

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Ужгородський національний університет»

На правах рукопису

САБАДОШ МАР'ЯНА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 796:616.233-002-085+615.825-057.874

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ,  
ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ, В УМОВАХ САНАТОРІЮ

24.00.03 – фізична реабілітація

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук  
з фізичного виховання та спорту

Науковий керівник  
Філак Фелікс Георгійович,  
кандидат медичних наук, доцент

Ужгород – 2017

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	5
ВСТУП.....	7
<b>РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ ДІТЕЙ З РЕЦИДИВУЮЧИМ БРОНХІТОМ .....</b>	<b>13</b>
1.1. Захворювання дихальних шляхів у часто хворіючих дітей як соціальна проблема .....	13
1.2. Етіологічні та патогенетичні передумови виникнення рецидивуючого бронхіту .....	15
1.3. Клініко-фізіологічні особливості дітей з рецидивуючим бронхітом ....	20
1.4. Аналіз сучасних підходів до застосування засобів фізичної реабілітації у дітей з бронхолегеневою патологією .....	25
1.4.1. Методики використання засобів фізичної реабілітації у дітей з рецидивуючим бронхітом.....	38
Висновки до розділу 1 .....	44
<b>РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>45</b>
2.1. Методи досліджень .....	45
2.1.1. Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури .....	45
2.1.2. Контент-аналіз медичних карт та документації .....	46
2.1.3. Педагогічні методи дослідження.....	46
2.1.3.1. Констатувальний та формувальний експерименти, педагогічне спостереження .....	46
2.1.4. Антропометричні методи та кистьова динамометрія.....	47
2.1.5. Методи функціональної діагностики .....	49
2.1.5.1. Спірографія та функціональні дихальні проби.....	49
2.1.5.2. Шестихвилинний тест ходьби, пульсоксиметрія та вимірювання артеріального тиску.....	51
2.1.6. Метод комп'ютерної фотометрії .....	54
2.1.7. Соціологічні методи дослідження .....	56
2.1.8. Методи математичної обробки даних .....	57
2.2. Організація досліджень.....	58

РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ, НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОГО ДОСЛІДЖЕННЯ .....	61
3.1. Результати контент-аналізу медичних карт та документації дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт .....	61
3.2. Аналіз показників фізичного розвитку та кистьової динамометрії.....	63
3.3. Аналіз функціонального стану дихальної системи дітей з рецидивуючим бронхітом.....	67
3.4. Аналіз показників шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим бронхітом.....	78
3.5. Аналіз кількісних показників біогеометричного профілю постави у дітей з рецидивуючим бронхітом.....	84
3.6. Аналіз показників якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом.....	89
Висновки до розділу 3 .....	97
РОЗДІЛ 4 ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ, В УМОВАХ САНАТОРІЮ .....	99
4.1. Методичні основи побудови програми фізичної реабілітації дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію.....	99
4.2. Програма фізичної реабілітації дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію.....	115
4.2.1. Щадний режим .....	115
4.2.2. Щадно-тренуючий режим .....	124
4.3.3. Стратегічна програма залучення батьків до оздоровлення дітей з рецидивуючим бронхітом у домашніх умовах.....	127
Висновки до розділу 4.....	135
РОЗДІЛ 5 ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ З РЕЦИДИВУЮЧИМ БРОНХІТОМ В УМОВАХ САНАТОРІЮ .....	137
5.1. Аналіз динаміки клінічних показників .....	137
5.2. Аналіз динаміки функціонального стану дихальної системи дітей з рецидивуючим бронхітом.....	138
5.3. Аналіз динаміки шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим бронхітом.....	152

5.4. Аналіз динаміки кількісних показників біогеометричного профілю постави у дітей з рецидивуючим бронхітом.....	160
5.5. Аналіз динаміки показників якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом.....	166
Висновки до розділу 5.....	173
<b>РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>175</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>182</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>187</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>211</b>

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ДАТ – діастолічний артеріальний тиск

ДК – динамометрія кистьова

ДО – дихальний об'єм

ДО/ $T_{\text{вд}}$  – швидкість вдиху

ЕФ – емоційне функціонування

$\epsilon_{\text{вд}}$  – ємність вдиху

ЖЄЛ – життєва ємність легень

І<sub>п</sub> – індекс Рорера

ЛДХ – лікувальна дозована ходьба

ЛФК – лікувальна фізична культура

МВЛ<sub>розр</sub> – максимальна вентиляція легень, розрахована спірографом виходячи з об'єму форсованого видиху за першу секунду

МОШ<sub>25</sub> – миттєва об'ємна швидкість в момент видиху 25 % ФЖЄЛ

МОШ<sub>50</sub> – миттєва об'ємна швидкість в момент видиху 50 % ФЖЄЛ

МОШ<sub>75</sub> – миттєва об'ємна швидкість в момент видиху 75 % ФЖЄЛ

ОГК – окружність грудної клітини

ОФВ<sub>1</sub> – об'єм форсованого видиху за першу секунду

ОФВ<sub>1</sub>/ЖЄЛ – індекс Тіфно

ОФВ<sub>д1</sub> – об'єм форсованого вдиху за першу секунду

ПОШ<sub>вд</sub> – пікова об'ємна швидкість вдиху

ПОШ<sub>вид</sub> – пікова об'ємна швидкість видиху

ПСФ – психосоціальне функціонування

РА – рухова активність

РБ – рецидивуючий бронхіт

РО<sub>вид</sub> – резервний об'єм видиху

РФ – рольове функціонування

САТ – систолічний артеріальний тиск

СІ – силовий індекс

СОШ<sub>25-75</sub> – середня об'ємна швидкість на рівні 25–75 % ФЖЄЛ

СФ – соціальне функціонування

СШ – сумарна шкала якості життя

$T_{\text{вд}}$  – час спокійного вдиху

$T_{\text{вид}}$  – час спокійного видиху

$T_{\text{ФЖЄЛ}}$  – час форсованого видиху

ФЖЄЛ – форсована життєва ємність легень

$\text{ФЖЄЛ}_{\text{вд}}$  – форсована життєва ємність легень вдиху

ФН – фізичне навантаження

ФР – фізична реабілітація

ФФ – фізичне функціонування

ХВЛ – хвилинна вентиляція легень

ЧД – частота дихання

ЧСС – частота серцевих скорочень

$\text{SpO}_2$  – сатурація, насиченість артеріальної крові киснем

6-ХТХ – шестихвилинний тест ходьби

## ВСТУП

**Актуальність.** Інтегральним показником благополуччя суспільства та індикатором соціальних та екологічних проблем є здоров'я дітей. Одним із пріоритетних напрямів охорони дитинства є зниження частоти захворюваності та сприяння розвитку дитини. За результатами останніх статистичних досліджень структури захворюваності дітей, перше місце посідають хвороби дихальної системи, серед яких переважають респіраторні захворювання [44, 170, 143], а також виявлено тенденцію до зростання показників захворюваності та поширеності хвороб органів дихання [7]. Неспецифічні запалення дихальних шляхів з частими повторними епізодами їх виникнення розповсюджені серед дітей і практично не превентуються, а самі епізоди захворювань погано лікуються, що і зумовлює актуальність проблеми [63, 148, 115]. Патологічні процеси, що пов'язані зі захворюваннями органів дихання, наростають з року в рік [6].

До групи таких захворювань належить рецидивуючий бронхіт (РБ), котрий може трансформуватися у бронхіальну астму або хронічний бронхіт [124, 115] і впливати на погіршення якості життя та зменшення потенціалу здоров'я населення [11]. Захворюваність РБ становить майже третину в загальній структурі хвороб органів дихання дітей [15, 195, 138]. Таким чином, однією з найбільш важливих проблем сучасної пульмонології є профілактика та лікування РБ у дітей [148, 141]. Ранній і точний діагноз лежить в основі забезпечення раціональним і оптимальним відновним лікуванням і зведення нанівець ризиків прогресування та трансформації захворювання у більш складні, тому діти з рецидивуючими респіраторними захворюваннями потребують пильної уваги.

Функціональний стан системи дихання у міжрецидивний період серед дітей з рецидивуючим бронхітом, за даними літератури, може бути як в нормі [197], так і зниженим [138, 123, 35]. Поміж дітей з РБ відзначають також зміни в серцево-судинній системі [95, 138], наявність порушень постави [42,

43], що наряду з етіопатогенетичними особливостями вимагає уточнення алгоритмів лікування та використання засобів фізичної реабілітації на різних етапах відновлення. Слід відзначити, що засоби терапії, відновного лікування та превентивні заходи, що використовуються у дітей з рецидивуючим бронхітом, так само як і у часто хворіючих, повинні бути без побічного впливу на загальний розвиток організму та функціонування його систем, або ж такий небажаний ефект має бути мінімальним [157].

Останніми роками дітям з РБ та тим, які часто і тривало хворіють, приділяється все більша увага в наукових дослідженнях стосовно структури захворюваності [7, 141, 137], стану соматичного здоров'я [197, 14, 100, 98], результатів застосування засобів фізичної реабілітації. Зокрема розглядається ефективність використання фізичних і дихальних вправ [75, 91, 13, 87], застосування фізіотерапії [91, 168, 123], проведення бальнеотерапії [17, 18] та аромотерапії [53], гідрокінезотерапії [120].

Утім, незважаючи на існуючий позитивний досвід застосування засобів фізичної реабілітації на різних етапах відновного лікування серед часто хворіючих дітей з бронхолегеневою патологією, проблема як ізольованого, так і комплексного використання фізичних вправ, преформованих та природних фізичних чинників в умовах санаторію у дітей молодшого шкільного віку з РБ залишається ще й досі не вирішеною у багатьох аспектах.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Робота виконана відповідно до наукової теми кафедри фізичної реабілітації ДВНЗ «Ужгородський національний університет» на 2011–2015 рр. «Новітні технології у фізичній реабілітації, оцінка якості життя різних груп населення при захворюваннях внутрішніх органів і систем організму та опорно-рухового апарату» (номер державної реєстрації 0111U001870) та теми «Відновлення психофізичного потенціалу організму осіб різного віку і статі, які мають відхилення у стані здоров'я, з застосуванням новітніх



реабілітаційних технологій» на 2016–2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U003326).

Внесок автора полягає в розробці програми фізичної реабілітації дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт.

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати та розробити програму фізичної реабілітації, спрямовану на відновлення стану здоров'я дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт, на санаторному етапі відновлення.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати і систематизувати сучасні науково-методичні знання та результати практичного досвіду вітчизняних і зарубіжних дослідників з питання фізичної реабілітації дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт.

2. Визначити особливості анамнезу, фізичного розвитку та дослідити рівень функціонального стану дихальної системи, толерантності до фізичних навантажень і якість життя у дітей 7–9 років, хворих на рецидивуючий бронхіт.

3. Розробити програму фізичної реабілітації для дітей 7–9 років, хворих на рецидивуючий бронхіт, на санаторному етапі.

4. Проаналізувати динаміку досліджуваних показників та оцінити ефективність впливу засобів фізичної реабілітації на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної реабілітації дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт.

**Предмет дослідження** – структура і зміст програми фізичної реабілітації, а також результати впливу її засобів на функціональний стан дихальної системи, загальні неспецифічні адаптаційні реакції, адаптаційні можливості серцево-судинної системи, формування правильної постави та якість життя дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт.

**Методи дослідження:** аналіз спеціальної та науково-методичної літератури; контент-аналіз медичної документації (результатів об'єктивних досліджень, листів спостереження, результатів лабораторних аналізів); педагогічні – констатувальний та формувальний експерименти, спостереження, тестування (динамометрія); антропометричні методи; методи функціональної діагностики: шестихвилинний тест ходьби, пульсоксиметрія, вимірювання артеріального тиску, спірографія; метод комп'ютерної фотометрії; соціологічні – анкетування, бесіда. Отримані матеріали оброблені адекватними математико-статистичними методами.

**Наукова новизна** дисертаційної роботи полягає в тому, що:

– уперше науково обґрунтовано і розроблено програму фізичної реабілітації для дітей 7–9 років, хворих на рецидивуючий бронхіт, визначальними особливостями якої є застосування процедур лікувальної гімнастики з включенням класичних дихальних вправ, елементів респіраторних практик йоги, елементів методик Бутейко, Стрельнікової, коригувальних вправ; також процедур гідрокінезотерапії з застосуванням дихальних вправ, загальнорозвиваючої та коригувальної спрямованості в умовах санаторію;

– уперше отримано дані щодо якості життя за даними форм опитувальників для самих дітей, хворих на РБ, та для їх батьків, а також характеристики розподілу отриманих значень довжини і маси тіла за центильними коридорами віково-статевих норм та показників індексу Рорера, кількісні показники біогеометричного профілю постави, особливості реакції на фізичне навантаження у тесті шестихвилинної ходьби, значення об'ємних і швидкісних характеристик форсованого вдиху;

– уперше встановлено кореляційний зв'язок між кутом  $\alpha_2$ , що визначає вираженість кіфозу в грудному відділі хребта, та значеннями резервного об'єму видиху ( $PO_{\text{вид}}$ ), об'єму форсованого видиху за першу секунду ( $ОФВ_1$ ), індексу Тіфно (ІТ), середньої об'ємної швидкості на рівні 25–75 % ФЖЄЛ

(СОШ<sub>25-75</sub>), який свідчить про те, що порушення постави сприяють зниженню функції дихальної системи;

– доповнено знання про функціональний стан дихальної системи, статичний стереотип, особливості загальних неспецифічних адаптаційних реакцій у дітей з бронхолегеневою патологією;

– дістало подальшого розвитку положення про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації на функцію зовнішнього дихання, поставу й якість життя дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт.

**Практична значущість дослідження.** Використання розробленої програми, з науково-обґрунтованим вибором засобів фізичної реабілітації, у дітей молодшого шкільного віку, хворих на РБ, сприяло поліпшенню функціональних можливостей дихальної системи, корекції постави і поліпшенню якості життя на віддалених етапах відновлення. Результати досліджень впроваджені в реабілітаційний процес санаторію «Малютко» (м. Ужгород), у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації Ужгородського національного університету, зокрема, в лекційні курси дисциплін «Основи фізичної реабілітації», «Реабілітаційний масаж» та «Фізична реабілітація в педіатрії», що підтверджено актами впровадження.

**Особистий внесок здобувача** у спільних публікаціях полягає у формуванні напряму досліджень, основних ідей і положень, аналізі спеціальної літератури та документів, що стосуються теми досліджень, організації та проведенні експерименту, аналізі та інтерпретації отриманих результатів.

**Апробація результатів досліджень.** Матеріали дисертації повідомлено на Міжнародній науковій конференції молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, 2016); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасний стан та шляхи розбудови фізичної реабілітаційної медицини в Україні, згідно світових стандартів» (Київ, 2016), XIV Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасний стан фізичної та

реабілітаційної медицини в Україні» (Київ, 2014), IV Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (Київ, 2013), Міжнародній науково-практичній конференції «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2012), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології формування особистості фахівця з фізичного виховання, спорту та основ здоров'я» (Чернігів, 2012), Міжнародному науково-практичному конгресі студентів та молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної медицини» (Київ, 2011), VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2011); науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації Ужгородського національного університету: 65–67 підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького складу (Ужгород, 2011–2013 рр.).

**Публікації.** Основні положення дисертаційного дослідження викладено в 10 публікаціях, у 7 з яких опубліковано основні результати роботи (у тому числі 3 у виданнях, що входять до наукометричних баз), дві публікації апробаційного характеру та 1, що додатково відображає наукові результати дисертації.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ ДІТЕЙ З РЕЦИДИВУЮЧИМ БРОНХІТОМ

#### **1.1. Захворювання дихальних шляхів у часто хворіючих дітей як соціальна проблема**

Адаптаційні можливості організму - це запас функціональних резервів, які витрачаються на підтримку рівноваги між організмом і середовищем. Чим вище функціональні резерви, тим нижче ступінь напруги цих механізмів, необхідної для адаптації. Часта захворюваність є досить значимим стресовим чинником, що обумовлює зрив адаптації провідних функціональних систем організму з раннім формуванням хронічної патології [17, 37, 114]. Чим раніше визначається момент зриву механізмів адаптації, тим більше шансів збереження здоров'я, при проведенні реабілітаційних заходів вже наявних відхилень [17].

Часто хворіючі діти - це термін, що позначає групу дітей, виділену при диспансерному спостереженні і характеризується більш високим, ніж їх однолітки рівнем захворюваності на гострі респіраторні інфекції. Критерії виділення дітей в групу часто хворіючих сформульовані були ще в 1986 році професорами В.Ю. Альбіцьким і А.А. Барановим. Авторами було запропоновано включати в групу дітей, які протягом року переносять по 4-6 і більше зареєстрованих захворювань на гострі респіраторні інфекції [5, 17, 145]. На думку Л.С. Балевої і співавторів [16], у дітей старше 3 років як критерій для включення в групу часто хворіючих дітей можна використовувати інфекційний індекс, який визначається як співвідношення суми всіх випадків гострих респіраторних інфекції протягом одного року, до віку дитини.

В останні роки особливу увагу педіатрів направлено на розробку сучасних програм медичної реабілітації та соціальної адаптації для даного

контингенту хворих. Кожні нові рекомендації, науково обґрунтовані і розроблені на великому контингенті дітей з різною патологією респіраторного тракту та потім апробовані в процесі багаторічної роботи, є цінним керівництвом для практикуючого фахівця [51].

Часті повторні респіраторні захворювання в дитячому віці становлять серйозну медико-соціальну проблему [88, 91]. Інфекції дихальних шляхів у дітей є найчастішою причиною візитів до лікаря та госпіталізацій [180]. Бронхіт є загальною проблемою здоров'я у дітей. Часті бронхіти в дитячому віці збільшують ризик розвитку хронічних респіраторних захворювань [138, 197], котрі в свою чергу у підлітковому часто призводять до інвалідизації. Тому роль лікування полягає не тільки у діагностиці та терапії, а й у запобіганні цим хворобам [180].

Автори відзначають, що однією з найбільш важливих проблем сучасної пульмонології є профілактика та лікування рецидивуючих бронхітів, оскільки діти, хворі на РБ, складають 25-40% від загального числа пульмонологічної патології і відносяться до третьої групи часто хворіючих дітей [138, 141, 148]. Ними страждають 40-50 з 1000 дітей у віці 1-3 років, 75-100 у 4-6 років і 30-40 у віці 7-9 років. В екологічно неблагополучних зонах частота цієї патології набагато вище і досягає 250 на 1000 дітей [123, 137, 141].

За даними МОЗ України в останні роки захворюваність на рецидивуючу інфекційно-запальну патологію органів дихання у дітей зростає [9, 48]. Тому, незважаючи на успіхи в розумінні патогенезу РБ, впровадження нових терапевтичних і реабілітаційних програм, вивчення даної нозології залишається актуальним. Діти з рецидивуючими респіраторними інфекціями потребують посиленої уваги, адже ранній, точний діагноз важливий для забезпечення оптимального лікування і зведення до мінімуму ризику прогресування та появи незворотніх змін у дихальних шляхах [109, 180].

Літературні джерела [138] свідчать про те, що РБ, який перебігає легко, не завжди зумовлює причину для звертання до лікаря, і тому дітей фактично,

хворих на РБ, більше ніж тих, кому такий діагноз виставляється. Окрім того аналогічна проблема існує і у підлітковому віці, коли пацієнти уникають візитів до лікаря і госпіталізацій, тому офіційні дані про стан їх здоров'я, що ґрунтуються на частоті звернень до лікарів, можуть не відповідати істинним і значно занижені [74].

Неослабний інтерес дослідників до проблеми РБ обумовлений, з одного боку, стабільним зростанням числа дітей, що часто і тривало хворіють респіраторними захворюваннями, та високою питомою вагою РБ у структурі бронхолегеневої патології, а з іншого - все більшого поширення інформації про можливість трансформації РБ у бронхіальну астму вже в ранньому дитячому віці і в хронічний бронхіт на наступних етапах життя. Певні зміни відбуваються в клініці самого захворювання, ролі окремих етіологічних факторів в процесі формування РБ, що пояснюється несприятливими змінами показників здоров'я як дитячого, так і дорослого населення з тенденцією наростання стану гіпорезистентності, особливо у дітей раннього віку. Це є наслідком зміни соціально-демографічної обстановки в країні, зростаючого антропогенного впливу на біосферу з катастрофічним погіршенням екологічної ситуації в ряді регіонів країни [115].

## **1.2. Етіологічні та патогенетичні передумови виникнення рецидивуючого бронхіту**

Рецидивуючі бронхіти привертають пильну увагу педіатрів у зв'язку з відсутністю чітких діагностичних критеріїв і важкістю терапії, а також термінологічними поглядами у формулюванні діагнозу, а саме альтернативного формулювання РБ як повторних бронхітів у часто хворіючих гострими респіраторними захворюваннями дітей через різні причини [45, 94, 141].

У зв'язку з викладеною інформацією слід підкреслити, що незважаючи на приналежність РБ до поширених форм ураження дихального тракту з тенденцією до трансформації його в більш важкі захворювання з можливими

несприятливими наслідками та достатню кількість робіт, присвячених проблемам РБ, єдиного концептуального погляду на патогенетичні аспекти формування та пролонгування запального процесу в бронхолегеневій системі дослідники не відзначають [124]. Провідну роль у формуванні РБ найчастіше віддають персистуючій вірусній [185, 186] і бактеріальній [189, 195] інфекціям, екологічному неблагополуччю навколишнього середовища [141, 123, 137], порушенням функціонування імунної системи [50, 109, 3, 125] та соціальним факторам [192, 115].

Окрім того дослідження, проведене Василенко Ю.Ю. [30], дозволило виявити чіткий зв'язок між гомеостатистичними можливостями, здатністю формування дитиною захисних реакцій та її фенотипічними особливостями, що говорить на користь спадкової схильності дитини до повторних гострих респіраторних захворювань і у тому числі РБ. Відзначено, що реалізується ця схильність під впливом чинників зовнішнього середовища, шляхом розвитку порушень у захисних системах і, перш за все, імунній. Найбільш уразливі діти до впливу шкідливих чинників середовища в так звані “критичні” періоди формування і становлення імунної системи.

Інфекційний фактор об'єднує положення про провідну роль частих респіраторно-вірусних інфекцій у розвитку і загостренні РБ. Екологічний фактор підтверджує наявність зв'язку між частотою гострих і хронічних захворювань органів дихання і рівнем забрудненості атмосферного повітря міст. Шкідлива дія поллютантів та інших забруднень повітряного середовища веде до придушення системи місцевого захисту проти вірусних і бактеріальних агентів і формуванню гострого і хронічного запалення [115].

Сучасні дослідження підкреслюють зростаючу роль у генезі РБ екологічного неблагополуччя навколишнього середовища [94, 141]. Перманентний інтенсивний вплив твердих, рідких і газоподібних промислових викидів, вихлопних газів автомобілів, несприятливих гігієнічних житлових умов, пасивного куріння не може не сказуватися на стані реципроктного апарату та місцевого імунітету дихального тракту.



Різного роду фактори навколишнього середовища, що чинять токсичний, сенсibiliзуючий, ірритантний вплив на слизову оболонку дихального тракту, безумовно, сприяють частим респіраторним захворюванням [94].

Дихальна система має комплекс захисних реакцій, в яких гармонійно поєднуються природна стійкість і набутий імунітет, а їх порушення сприяють розвитку патологічного процесу [179], особливо у дітей, на фоні вікового становлення імунної системи [109].

Відомо, що однією з причин хронізації запального процесу можуть бути порушення функціонування імунної системи [3, 50, 109], а зміни лабораторних показників, що характеризують її діяльність, залежать від характеру процесу, стадії і фази захворювання, наявності ускладнень тощо [109, 125]. Так, у дітей з РБ, за даними різних авторів виявлено пригнічення фагоцитарної активності нейтрофілів [49, 109], порушення клітинного імунітету, які проявляються зменшенням загальної кількості Т-лімфоцитів, зміною кількості та співвідношення Т-хелперів і Т-цитотоксиків [30, 49, 109, 158], а також вираженою дисімуноглобулінемією, підвищенням рівню циркулюючих імунних комплексів на тлі нормальної кількості В-лімфоцитів [30, 109, 158].

У патогенезі формування РБ велику роль грає порушення системи місцевого захисту респіраторного тракту: дефіцит неспецифічних факторів захисту (зниження вмісту в слині і бронхіальному секреті IgA і лізоциму), дисбаланс протеїназно-інгібіторних систем легень з ознаками високої активності запального процесу в бронхах, порушення мукоциліарного транспорту, абсолютна або відносна функціональна недостатність нейтрофільного опсонофагоцитоза [115].

Ключовою ланкою протиінфекційного захисту являються неспецифічні механізми, дослідження яких виявляють ослаблення антибактеріального захисту у дітей з РБ поза гострим періодом. У дітей з РБ поза періодом загострення виявлено порушення неспецифічного захисту, яке проявлялось пригніченням поглинальних властивостей і резервних можливостей

нейтрофілів, що супроводжувалось зниженням титру комплекменту з одночасним підвищенням рівню циркулюючих імунних комплексів. Клітинний імунітет у обстежених дітей характеризується достовірним зниженням загальної кількості Т-лімфоцитів, переважно за рахунок субпопуляції Т-хелперів, зменшенням співвідношення CD4+/CD8+ та вмісту CD16+-клітин, яке поєднувалось з достовірним зростанням кількості 0-лімфоцитів і В-лімфоцитів. Виявлені зміни вказують на ослаблення захисних механізмів та вимагають проведення імунореабілітаційних заходів, які б сприяли гармонійному визріванню та становленню дитячої імунної системи [109].

Велике значення у формуванні рецидивуючих варіантів бронхіту надається неблагополуччю в анте- і перинатальному періодах життя дитини, тобто анте і перинатальним факторам. Антенатальна патологія призводить до складних структурно-функціональних розладів і дестабілізації імуногенезу на всіх етапах формування плоду. Хронічна гіпоксія плода і асфіксія в пологах супроводжуються гіпофункцією кори надниркових залоз і порушенням процесів адаптації [115]. У дітей раннього віку перинатальні ураження ЦНС порушують нейро-ендокринну і вегетативну регуляції становлення імунітету [115], а також можуть викликати шумне дихання, що тривало зберігається, задишку [94].

З соціальних чинників найбільш істотне значення надається ранній соціалізації дитини, тобто різкому збільшенню контактів з оточуючими їх дорослими і, особливо, дітьми, пасивного та активного куріння, неправильній організації відпочинку [115, 192]. Представляють інтерес повідомлення про роль стресу в патогенезі РБ. Стрес у дітей з неспецифічними бронхолегеневими захворюваннями різко пригнічує імунну систему, що проявляється своєрідністю клініки захворювання. При тривалому стресі спостерігається більш важкий і затяжний перебіг захворювання, частіше реєструються ускладнення, низька чутливість організму дитини до звичайних методів терапії [115].

Дуже цікаві для клініциста отримані дані про роль малих форм дисплазій сполучної тканини у формуванні рецидивуючої бронхолегеневої патології [34, 76]. Відзначено, що при не синдромних формах дисплазій сполучної тканини симптоматика менш маніфестна, ніж при синдромних [115].

За останнє десятиліття докладно вивчені сурфактантна система легень у дітей і її роль в генезі РБ. За раніше описаним даними відомо, що сурфактант легень виконує ряд важливих фізіологічних функцій: захищає легені від ателектазів, грає роль регулятора повітряних потоків між активно функціонуючими і "відпочиваючими" альвеолами, полегшує адсорбцію кисню на межі поділу двох фаз. Сурфактант легень - один з бар'єрів, що забезпечують захист бронхів і легенів, бере участь в адаптації легких до різних умов навколишнього середовища і грає найважливішу роль в патогенезі захворювань органів дихання [115].

Одним з механізмів, що сприяють виникненню і рецидиву запального процесу в бронхолегеневій системі є порушення структури і функції легеневого сурфактанту. В ході проведених досліджень науковці виявили виразні зміни маркерів поверхнево-активною вистілки легень в період загострення РБ: зменшення в досліджуваних біологічних середовищах (крові, конденсаті повітря, що видихається) рівня фосфатидилхоліну - основного структурного компонента легеневого сурфактанту і підвищення фосфатидилетаноламіну (кефалін) і сфінгомієліну, що пов'язано або з підвищеною витратою поверхнево-активних фосфоліпідів сурфактанту в зв'язку з активацією деяких його функцій, або з недостатнім його синтезом в силу порушеного метаболізму. У міру клінічного поліпшення стану пацієнтів кількість фосфатидилхоліну підвищується, питома вага фосфатидилетаноламіну і сфінгомієліну, навпаки, знижується, не досягаючи, однак, рівня здорових дітей. Паралельно з цими змінами ліпідного гомеостазу верифікована фазова динаміка ліпідної пероксидації та антиоксидантного захисту [124].

При РБ різко змінюються поверхнево-активні властивості легеневого сурфактанту. Встановлено, що значно підвищується мінімальний поверхневий натяг у порівнянні з таким у контрольній групі на 49,8% на тлі падіння індексу стабільності на 27,5%. Крім того, у хворих з РБ змінюється ліпідний спектр сурфактанту, і чим більш виражені ці зміни, тим менше тривалість періоду ремісії [25].

### **1.3. Клініко-фізіологічні особливості дітей з рецидивуючим бронхітом**

Досліджуючи фізичний розвиток дітей з РБ, науковці відзначають, що середня довжина тіла у дітей з РБ істотно не відрізнялися від їх здорових однолітків. Проте, обстежені діти схильні мати надмірну кількість підшкірного жиру і дефіцит м'язової маси. Підвищений рівень підшкірної жирової тканини спостерігається особливо у дітей з короткою тривалістю захворювання, тобто не більше 1 року. Наявність atopічних захворювань, таких як алергічний риніт або atopічний дерматит не погіршує стан соматичного розвитку дітей. Крім того, наявність значної тривалості захворювання або наявність додаткових алергічних захворювань не погіршує функцію легенів у обстежених дітей. Через що автори рекомендують вживати належних профілактичних заходів для досягнення і підтримки нормальної ваги тіла у дітей з рецидивуючим чи хронічним бронхітом [197].

Відомо, що ефективність комплексного лікування дітей з РБ залежить від оцінки стану бронхолегеневої системи [138, 157], як при загостренні, так і в міжрецидивний період, і в даному положенні багато думок є дискусійними. Вивчення кардіореспіраторної системи, яка є індикатором адаптаційно-приспосувальної діяльності всього організму, дає можливість у початкові терміни захворювання обґрунтувати за необхідності корекцію виявлених порушень [138].

Дані авторів щодо функціональних можливостей системи дихання у дітей з РБ різняться. Так зазначають, що функціональні параметри

зовнішнього дихання, як правило, в нормі [197]. З іншої сторони відзначають, що в міжрецидивний період повного відновлення функції зовнішнього дихання не наступає [138].

Проведений диференційований аналіз констант біполярної зональної реографії легень у дітей з РБ у стадії клінічної маніфестації встановив наявність тенденції до збільшення усіх показників, що були проаналізовані, зокрема співвідношення видиху і вдиху, глибини дихання, хвилинного об'єму вентиляції у верхніх та нижніх зонах двох легень, більш виражені зміни у правій легені. Автори звертають увагу, що факторами, сприяючими формуванню РБ після первинно перенесеного бронхіту, являються порушення зональної вентиляції та бронхіальної провідності, а найбільш за все – стан фаз вдиху і видиху, тобто співвідношення активності парасимпатичних і симпатоадреналових механізмів регуляції зовнішнього дихання, особливо у дітей з групи високого ризику. Наявні обставини характеризують легеневу вентиляцію не тільки з позицій системного рівня, але й як залежну від центрального вегетативного тону [2].

Наявність суттєвого зниження функції зовнішнього дихання у дітей дошкільного віку (5-6 років) з РБ під час госпіталізації для перебування на стаціонарному лікуванні встановила Ю. Б. Арешина [14]. Відзначено зниження як швидкісних так і об'ємних показників.

Є відомості, що до групи дітей з РБ входять пацієнти зі значними порушеннями в системі зовнішнього дихання. Особливо чітко це положення дослідники підтверджувалось змінами швидкісних показників. Значних змін зазнавала прохідність великих та середніх бронхів. Компенсаторні можливості форсованого видиху за 0,5 с були зменшеними в 2 рази, а пікова швидкість видиху більше ніж в 2 рази. Окрім того, автори зазначають певні особливості розподілу дітей за ступенем вентиляційної недостатності залежно від типу гемодинаміки (гіпокінетичний, нормокінетичний, гіперкінетичний) [138].

Результати спірографічних обстежень дітей з РБ, що представлені у

роботі О.Н. Нечипуренко [100], підтверджують і доповнюють дані зниження функціональних можливостей системи дихання, а саме помірні порушення  $МОШ_{50}$  і  $МОШ_{25}$  встановлені більш ніж у 80% хворих, МВЛ - у 40%, ФЖЄЛ - у 1/3 хворих,  $ПОШ_{вид}$  - у 1/4 хворих, а також ІТ та  $МОШ_{75}$ . Ці результати вказують на те, що у хворих РБ в стадії загострення відзначаються помірні, а у частини хворих і виражені прояви обструкції в середніх і великих за калібром бронхах. Обструкцію обумовлюють набряком слизової бронхів, гіперсекрецією слизу, порушенням реологічних властивостей бронхіального секрету і десквамацією клітин епітелію бронхів.

У роботі К.В. Несвітайлової [98] зазначено, що у дітей з РБ реєструються характерні порушення функції апарату зовнішнього дихання. У більшості дітей з РБ у гострому періоді захворювання спостерігалось зниження ЖЄЛ,  $ОФВ_1$  та  $ПОШ_{вид}$ . За типом вентиляційної недостатності при РБ рестриктивний тип спостерігався у невеликій кількості дітей (9,5 %), а переважав обструктивний тип, який становив 42,9 %. Компенсовані вентиляційні зміни на спірограмі у дітей з РБ зустрічалися у 45,2 % випадках, вентиляційна недостатність 1-2 ступенів розвивалася у 47,6 % дітей. Порушення функції зовнішнього дихання з розвитком вентиляційної недостатності 3 ступеня виявлялася тільки у 7,1 % дітей з РБ. При РБ зміни регіонального кровообігу легень мали спочатку функціональний характер у 65,5 % дітей, але у 14,3 % дітей переходили у стійкі зміни. Розвиток пневмосклерозу у дітей з РБ (за даними рентгенографії органів грудної клітки) спостерігався у 42,2 % випадків.

Окрім того у міжрецидивний період (через 8-12 міс) дослідники не спостерігають функціональної ремісії в системі зовнішнього дихання. Залишаються зниженими об'ємні показники форсованого видиху, прохідність бронхів різного діаметру. Зміни вегетативної регуляції характеризувались напруженням компенсаторних можливостей вегетативної адаптації, в сторону гіперсимпатикотонії та наявністю гіперкінетичного типу гемодинаміки [138].

Обстеження функції зовнішнього дихання дітей (віком 7-15 років) з РБ у фазі клінічної ремісії, що було проведене О.О. Галаченко [35], виявило помірне зниження резервів дихання (ОФВ<sub>1</sub> до 69,7 %, ФЖЄЛ до 65,6 % належної величини). Показники петлі «потік-об'єм» засвідчували формування порушень прохідності бронхіального дерева, особливо на рівні крупних дихальних шляхів та бронхів середнього калібру (МОШ<sub>25</sub> становила 57,2 %, МОШ<sub>50</sub> - 77,4 % від належної величини). Окрім того відзначено, що насичення гемоглобіну артеріальної крові киснем знаходилось у межах норми.

Хоча дослідники зазначають, що у періоді ремісії у дітей (від 3 до 7 років) з РБ фізикальні і рентгенологічні зміни в легенях відсутні [108].

У той же час є відомості, що наводять менші зміни показників функції зовнішнього дихання, особливо ЖЄЛ, серед дітей віком 11-12 років з хронічним бронхітом у фазі ремісії [46].

Крім того відзначають, що дослідження функції зовнішнього дихання у половини хворих на рецидивуючий бронхіт виявляє приховані обструктивні порушення, зазвичай нерізкі і оборотні. Однак проби з бронходилататором поза рецидиву у 20% дітей виявляють прихований бронхоспазм. У половини хворих визначається гіперреактивність бронхів, зазвичай незначного ступеня [123].

Рецидивуючий бронхіт в періоді загострення у дітей віком 4-7 років супроводжується не тільки порушенням в системі зовнішнього дихання, але і функціональними змінами серцево-судинної системи, вегетативного гомеостазу та перекисного окислення ліпідів. Ці зміни зростають зі збільшенням частоти загострень в рік [138].

Дані багатьох досліджень свідчать, що у хворих з патологією бронхолегеневої системи, особливо при наявності обструктивних порушень, значно підвищується систолічний тиск в легеневій артерії, формується систолічна і діастолічна дисфункція міокарда правого шлуночка, збільшуються його розміри [99, 142]. Однак в спеціальній літературі

практично відсутні дані про зміни з боку міокарда лівого шлуночка при РБ у дітей. Колектив вітчизняних авторів вказує на те, що при РБ у дітей формується систолічна дисфункція міокарда лівого шлуночка, що призводить до зміни нормальної геометрії міокарда лівого шлуночка. На процес ремоделювання міокарда лівого шлуночка певний вплив має надмірна активація симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що призводить до погіршення систолічної функції і гіпертрофії міокарда лівого шлуночка [95].

У дослідженні О.В. Сельської [138] зазначається про наявність функціональних змін серцево-судинної системи при рецидивуючому бронхіті констатувались у 82% дітей, що виявляється порушеннями ритму і фази реполяризації, підвищенням тиску в малому колі кровообігу, “неекономічність” типів гемодинаміки, що проявлялось гіперкінетичною реакцією міокарду, появою метаболічних порушень і дискінетичного синдрому, напругою адренергічних механізмів і гіперсимпатикотонією в періоді загострення.

Окрім того дослідження вказують на наявність у дітей з хронічною бронхолегеневою патологією порушень постави як супутньої патології [62, 74, 101]. Аналіз спеціальної літератури доводить, що диспластичний сколіоз, як супутнє захворювання у дітей з рецидивуючим бронхітом, поглиблює порушення функцій дихальної та серцево-судинної систем, збільшує відхилення від необхідного рівня параметрів нейрон-гуморальної регуляції, обмінних процесів, що вимагає уточнення алгоритмів курортного етапу реабілітації [42, 43].

Беручи до уваги наявність впливу стресу у розвитку РБ [115] і опираючись на дисертаційному дослідженні О.В. Охачкіної [108] зазначимо, що вегетативна нервова система у дітей з РБ характеризується наявністю вегетативної дисфункції, характер і вираженість якої в значній мірі залежать від тривалості, тяжкості і фази захворювання. Окрім того дослідники [18] констатують тенденцію до більш високої частоти гострих респіраторних



захворювань у дітей з порушеннями вегетативного гомеостазу, хоча відзначають, що важко точно сказати чи був вегетативний дисбаланс причиною більш високої захворюваності респіраторними інфекціями або їх повторення приводили до порушення вегетативного рівноваги.

#### **1.4. Аналіз сучасних підходів до застосування засобів фізичної реабілітації у дітей з бронхолегеневою патологією**

Проблема профілактики та реабілітації дітей з бронхолегеневою патологією займає важливе місце в практиці педіатрії [147, 116]. Відновлювальне лікування таких дітей може здійснюватися у досить широкому колі закладів, а саме в умовах санаторіїв (місцевих і курортних), реабілітаційних центрів, реабілітаційних відділень, санаторних груп дитячих дошкільних установ, таборів санаторного і загального типу, профілакторіїв [91, 144]. З метою профілактики рецидивуючих респіраторних інфекцій автори рекомендують визначити, передусім, причину рецидивів і по можливості усунути її або вплинути на неї [180]. Запорукою високої ефективності реабілітаційних заходів у дітей з бронхолегеневою патологією вважають тісну взаємодію спеціалістів, що забезпечують комплексну реабілітацію пацієнтів і планують її з урахуванням основного діагнозу та супутньої патології [74, 91, 96, 97].

Існує думка, що виходячи з стану розповсюдженості бронхолегеневої патології, у тому числі РБ, впливає важливість практичної реалізації і вдосконалення реабілітаційних заходів не тільки в медичних установах, а й в спеціалізованих центрах та санаторіях. Катастрофічно зростає необхідність комплексного, координованого впливу з боку не тільки працівників охорони здоров'я (пульмонологів, педіатрів та ін.), але і, перш за все батьків, педагогів, психологів, фахівців з фізичної, соціальної реабілітації, фахівців з фізичної культури і спорту. Саме інтеграція різних реабілітаційних та оздоровчих напрямків набуває пріоритетного значення, сприятиме

створенню необхідних умов для формування, збереження, зміцнення здоров'я підростаючого покоління [21, 155].

Першочерговим та невід'ємним компонентом у процесі фізичної реабілітації дітей з РБ є проведення реабілітаційного обстеження з метою визначення функціональних порушень та встановлення реабілітаційного діагнозу, що в подальшому дозволить створити адекватну потребам пацієнта індивідуальну програму фізичної реабілітації. Реабілітаційне обстеження є складовою фізичної реабілітації, яке проводиться з метою визначення реабілітаційного діагнозу та базується на суб'єктивній, об'єктивній оцінках та даних спостереження. Послідовне проведення комплексного реабілітаційного обстеження за запропонованим алгоритмом та детальний аналіз його результатів сприятиме визначенню реабілітаційного потенціалу, причин порушень з боку різних систем організму та індивідуалізації реабілітаційного процесу дітей з бронхо-легеневими захворюваннями [59].

Привертає до себе увагу той факт, що дослідники відзначають необхідність застосування в програмах реабілітації дітей з бронхолегеневою патологією окрім медикаментозної терапії ще й ЛФК, фітотерапію, заняття у басейні, відвідування сауни, фізіотерапію, різні методи масажу, кінезітерапію, загартовування [29, 87, 116]. Більш того, слід підкреслити думку науковців [91, 144, 177] про те, що основу відновного лікування складають немедикаментозні методи (лікувально-охоронний режим, дієта, лікувальна фізкультура, масаж, фізіотерапія), які повинні бути патогенетично обґрунтовані, оптимальні за обсягом, поєднані з базисною терапією, нешкідливі, добре психологічно переносимі.

Це не викликає сумнівів, оскільки, як показують спеціальні дослідження і практичний досвід, навіть раціональне, але ізольоване застосування тільки медикаментозних засобів не тільки пов'язано зі значними матеріальними витратами, але і в ряді випадків не забезпечує повноцінного відновлення втрачених функцій і пов'язане з негативними аспектами. У той же час, раціональне поєднання медикаментозної допомоги з етапним

застосуванням немедикаментозних методів, що включають методики апаратної фізіотерапії, бальнеотерапії, лікувальної фізкультури та масажу, дозованих фізичних тренувань, психотерапії, кліматолікування і спеціалізованих навчальних програм, значно підвищує не тільки безпосередню медичну ефективність, але і, що не менш, а може бути і більше важливо, віддалену ефективність медико-соціальної допомоги. Значення останнього аспекту зумовлено ефектом вторинної профілактики і запобігання хронізації патологічних процесів, що, в кінцевому рахунку має не тільки медичне, але й істотне економічне значення [88].

В даний час незаперечно доведено, що успішно проведене санаторне лікування на курорті значно покращує прогноз хронічних неспецифічних захворювань легенів [144].

Автори вказують на необхідність проведення серед дітей з бронхолегеневою патологією комплексної реабілітації, що включала б в себе фізіотерапевтичні апаратні процедури, відвідування кімнат для психологічного розвантаження та занять фізичними вправами для розвитку м'язової системи, формування правильних постави та дихання. Комплекс медичних заходів має обов'язково чередуватися з психологічними, трудовими і соціальними [74].

Загальними завданнями фізичної реабілітації пацієнтів з бронхолегеневою патологією є досягнення регресії оборотних і стабілізації незворотних змін в легенях; відновлення і поліпшення функції зовнішнього дихання і серцево-судинної системи, психологічного статусу і працездатності. Реалізація цих завдань може відрізнятися в залежності від нозологічної форми, особливостей і характеру перебігу захворювання, індивідуальних особливостей пацієнта, форми і ступеня ураження дихальної системи [28].

Важливе значення в реабілітації дітей з захворюваннями органів дихання має організація лікувально-охоронного режиму. Правильне чергування сну і активності, занять і відпочинку, сприяє відновленню

порушеного в результаті захворювання функціонального стану організму в цілому [91].

У цьому аспекті зазначимо, що роботами В.Г. Майданика, П.І. Матюшова, М. Адо та інших показана суттєва роль вегетативних дисфункцій в патогенезі багатьох хвороб, у тому числі бронхолегеневої системи. Так фундаментальні роботи Ю. Ашоффа, Ф.І. Комарова, В.О. Доскіна та інших переконливо показали, що при неузгодженості циркадіанних ритмів окремих функцій організму виникає десинхроноз, який слід розцінювати як практично перший неспецифічний прояв більшості хвороб, постійний супутник патологічного процесу, і його зникнення є об'єктивним критерієм одужання [108].

Є відомості, що застосування щадного режиму дня в загальноосвітньому закладі, запропонованого О. В. Толкачовою і С. Г. Жестковим, для дітей, які хворіють на рецидивуючий бронхіт, сприяє оптимальному відновленню порушених у гострий період захворювання функцій і працездатності [156].

Одним з ефективних немедикаментозних методів відновного лікування дітей з частими повторними захворюваннями органів дихання є лікувальна фізкультура (ЛФК) [43, 122], в результаті якої у дітей виробляється правильне дихання, набувають достатню силу і витривалість м'язи, які беруть участь в диханні, поліпшується вентиляція легенів, підвищується толерантність до фізичного навантаження, нормалізується кровообіг, підвищуються опірність до інфекцій, емоційний тонус [91]. Основними формами ЛФК є ранкова і лікувальна гімнастика, респіраторна гімнастика, дозована ходьба, теренкур, екскурсії, дихальні вправи з допомогою флатера, а також за показаннями спортивні вправи та ігри, з максимальним перебуванням на свіжому повітрі [91, 52]. Доведено ефективність таких дихальних вправ, як маневр форсованого видиху, тренування глибокого дихання, вправи в похилій позиції тіла, дихання через стиснуті губи [91].

Фізичні вправи, збуджуючи дихальний центр рефлекторним і гуморальним шляхом, сприяють поліпшенню механіки дихання, легеневої вентиляції і газообміну, тим самим, ліквідуючи або зменшуючи дихальну недостатність. Під впливом фізичних навантажень підвищується загальний тонус організму і його опірність до несприятливих факторів, поліпшується нервово-психічний стан хворого. Фізичні вправи динамічного характеру в поєднанні з дихальними чинять тонізуючий вплив і є рефлекторними подразниками дихальної системи. У заняттях фізичними вправами використовується здатність людини довільно управляти компонентами дихального акту, змінюючи ритм, частоту, глибину і тип дихання, співвідношення фаз вдиху і видиху і тим самим дає йому можливість виробити за механізмом умовних рефлексів повноцінне дихання. Фізичні вправи, зміцнюючи дихальні м'язи, збільшують рухливість грудної клітки і діафрагми [28].

Окрім того на тлі застосування комплексів фізичних вправ у дітей з бронхолегеневою патологією покращуються показники фізичної підготовленості: підвищується гнучкість, швидкість, динамічна, силова витривалість [75].

Однак зауважимо думку дослідників про те, що представлені в літературі комплекси фізичних вправ мають обмежене застосування в дошкільному віці через складність виконання і лабільності уваги дітей. Крім того, більшість комплексів включає тільки дихальні вправи, забезпечуючи вплив лише на систему органів дихання, і без помітного впливу на опорно-руховий апарат, центральну нервову систему, емоційну сферу, що знижує їх ефективність [75].

У зв'язку з цим актуальна розробка комплексів, адаптованих до вікових особливостей дітей, які б включають не тільки дихальні вправи, а мали комплексний вплив на системи організму.

Існують дослідження котрі підтверджують достовірний позитивний вплив на показники життєвої ємності легень і форсованої життєвої ємності у

дітей з обструктивним бронхітом занять лікувальною фізичною культурою за методикою С.В. Хрущова і занять стрибками на міні-батуті порівняно з дітьми, що отримували лише реабілітаційні заходи за загальноприйнятою схемою, що включала медикаментозну і фізіотерапію (ендоназальний електрофорез, індуктотермія на область грудної клітини), ЛФК, масаж [51].

Масаж, як компонент комплексної реабілітації дітей з захворюваннями органів дихання, сприяє зменшенню вираженості гіперреактивності бронхів, підвищенню сили і витривалості дихальних м'язів. Окрім того точковий масаж за методикою А.А. Уманської підвищує опірність організму [91].

Механічні коливання використовують в основному в формі вібромасажу, який проводять, як правило, в поєднанні з іншими видами впливів (теплові процедури, електромагнітний вплив, постуральний дренаж). При проведенні процедур вібромасажу автори рекомендують враховувати механіку дихання, тобто послідовність роботи дихальних м'язів: вібрацію верхньої третини грудей проводять на вдиху, а нижньої третини - на видиху<sup>57</sup>. Поєднання елементів механічного і рефлекторного роздратування і позитивного ефекту аутогемотерапії від внутрішньотканинних крововиливів, за даними авторів, досягається застосуванням вакуумного масажу. При цьому не тільки поліпшується дренажування легких, але і зменшуються запальні зміни, знижується бронхоспазм, поліпшується легеневий кровотік [28].

Особливе значення у реабілітації дітей з рецидивуючими захворюваннями надається фізіотерапії, її природним і преформованим факторам [91, 168, 163]. При розробці та модифікаціях програм реабілітації автори застосовують небулайзерну терапію [40, 47], магнітотерапію [127, 160], штучну мікрокліматотерапію [123, 28] та інші преформовані фактори.

Постійний електричний струм застосовують для стимуляції обмінних процесів в патологічному вогнищі, посилення крово- і лімфообігу, а також для введення лікарських препаратів методом електрофорезу [28]. Лікарський електрофорез традиційно використовуються на всіх етапах реабілітації хворих бронхітами. Застосовують різне розташування електродів на грудній

клітці - поперечне і поздовжнє (на обидві половини легенів). При гострому процесі використовують монофорез, а при хронізації - частіше біфорез, тобто два препарати з різних полюсів. При зтяжних процесах застосовують біфорез кальцію з йодом. Електрофорез з йодом рекомендується при сухому кашлі, з міддю при зтяжних процесах чи при супутніх анеміях [123].

Імпульсні струми застосовують для стимуляції дихальних м'язів, посилення обмінно-трофічних процесів, зниження тонуусу гладкої мускулатури бронхів, поліпшення відходження мокроти [28].

Так ампліпульстерапія (лікування синусоїдальними модульованими струмами - СМТ-терапія) має певні переваги у педіатрії, а саме ці струми вільно проникають через шкіру, не викликаючи неприємних відчуттів. Одночасне застосування комплексу процедур (мікрохвилі, СМТ, інгаляції, ЛФК, масаж грудної клітини), на думку фахівців, є потужним реабілітаційним комплексом у дітей з бронхолегеневою патологією [123].

Вплив СМТ використовують з метою здійснення впливу на центри вегетативної регуляції, зменшення бронхообструкції, поліпшення показників функції зовнішнього дихання. У міру зникнення обструкції дрібних бронхів відновлюються вентиляційно-перфузійні відносини, нормалізуються показники кислотно-лужного стану [168]. Встановлено, що вплив СМТ на рефлекторно-сегментарний зону Th<sub>2</sub>-Th<sub>6</sub> знижує патологічну імпульсацію, покращує регуляцію тонуусу бронхів, функцію зовнішнього і тканинного дихання. При цьому поряд з впливом на тонуус дихальних м'язів, судин, досягається значне посилення легеневого кровотоку, репаративної-трофічних процесів [169].

Широко використовують електромагнітні поля високої частоти (СВЧ, УВЧ). При цьому їх застосовують двояко: для безпосереднього впливу на патологічний осередок або грудну клітку в цілому і для впливу на патологічний процес через регуляцію роботи ендокринних залоз і системи імунітету [28]. Електромагнітні поля надають протизапальну дію за рахунок поліпшення крово- і лімфообігу, дегідратації тканин і зменшення ексудації,

покращують мікроциркуляцію, метаболічні процеси в тканинах, органах, мають бронхолітичний та спазмолітичний ефекти. Своєчасне їх застосування створює умови для більш швидкого зворотного розвитку запального процесу в бронхах з меншими залишковими явищами [168].

У пульмонологічній практиці для стимуляції репаративних процесів, нормалізації крово- і лімфообігу, місцевого метаболізму застосовують магнітотерапію [28]. Під впливом магнітного поля в тканинах організму відбувається посилення фізико-хімічних процесів, проникності мембран, зростає рівень обмінних процесів. Важливим ефектом змінного магнітного поля є посилення регенераторних процесів в пошкоджених тканинах. Магнітотерапія слабше діє на органи дихання в порівнянні з мікрохвилями але у випадках, коли їх не можна призначити використовують магнітотерапію [123].

Лазеротерапія або магнітолазерна терапія дозволяють поліпшити мікроциркуляцію тканин, зменшити обструктивний компонент зовнішнього дихання, надають місцеву і загальну імуностимуляцію. Методика полягає у впливі гелій-неонового лазера на рефлексогенні зони в поєднанні з надвентильним лазерним або магнітолазерним опроміненням крові в області кубітальної вени [28]. Дослідження виявили бронхолітичний ефект і нормалізуючий вплив на імунологічний статус при курсовому впливі постійного магнітного поля в поєднанні з імпульсним лазерним випромінюванням інфрачервоного діапазону або безперервним інфрачервоним лазерним випромінюванням (магніто-інфрачервона лазерна терапія) [168].

Електросон застосовують для зменшення психогенних впливів на апарат зовнішнього дихання і поліпшення роботи дихального центру. Черезшкірна електростимуляція діафрагмальних м'язів сприяє корекції порушень легеневої вентиляції, гемодинаміки, газообміну і застосовується при дихальній недостатності I-III ступеня [28].



Світлотерапія, а саме ультрафіолетове опромінення в еритемних дозах, має виражену протизапальну дію за рахунок підвищення фагоцитарної активності лейкоцитів, а вплив інфрачервоними променями сприяє активації периферичного кровообігу, стимуляції фагоцитозу, розсмоктуванню запальних елементів бронхолегеневої тканини [123]. В останні роки у лікуванні пацієнтів дитячої пульмонології з бронхолегеневою патологією широко використовується новий більш щадний вид світлотерапії - поляризоване світло, що включає видимий і інфрачервоний спектри без ультрафіолетового випромінювання [122].

Окрім більш традиційних засобів дослідники вивчають ефективність хвильової енерго-стабілізуючої терапії [57], динамічну електронейростимуляцію [119, 154].

На кожному етапі реабілітації та фазі захворювання буде дещо різна мета застосування засобів фізіотерапії. Так метою стаціонарного етапу є ліквідація загострення і раннє відновлення порушених функцій. Для цього використовуються фізичні фактори, які мають виражену протизапальну дію і стимулюють дренаж бронхів функцію. Поліклінічний етап реабілітації дітей з захворюваннями органів дихання є одним з провідних, де збільшується питома вага технологій фізіотерапії тренуючого характеру (імпульсні струми, механічні коливання, вібротерапія). Завданнями санаторного етапу є профілактика ускладнень, підвищення захисних сил організму, для чого використовуються оздоровчі технології: кліматотерапія, таласотерапія, бальнеотерапія, сухі вуглекислі ванни, аероіонотерапія, аромофитотерапія, галотерапія, нормобарична гіпоксіотерапія [122].

Проведення загартовувальних заходів серед дітей з дітьми з частими повторними захворюваннями органів дихання також є можливим, але загартовування вимагає індивідуального підходу. З цією метою застосовуються повітряні і водні процедури, частіше за щадною методикою. Як бальнеопроцедури використовуються вмивання холодною водою, зрошення зіву антисептичними розчинами кімнатної температури, можуть

також застосовуватися обтирання, ванни для ніг, контрастні обливання ніг, купання в басейні, сауна. Слід підкреслити, що загартовування має проводитися систематично і вимагає ретельного медичного контролю за реакцією організму дитини [91, 54, 28].

Велике значення в реабілітації дітей з рецидивуючими захворюваннями органів дихання надається створенню позитивного емоційного настрою, що сприяє психологічній адаптації хворої дитини. З цією метою використовуються різноманітні ігри, заняття, сенсорні кімнати, дитячі свята, театри, концерти і т.д. З огляду на зростання психологічного неблагополуччя серед дитячого населення, в оздоровчих програмах використовуються різні методи психопрофілактики: музикотерапія, аутогенне тренування, психологічна та педагогічна корекція, індивідуальна і групова психотерапія [28, 91].

На провідні позиції в профілактиці різних захворювань виходять засоби, що активують власні резерви дитячого організму. Санаторно-курортне лікування використовує біологічний потенціал природних факторів і надає тренувальний і активуючий вплив на адаптаційні резерви організму [17, 18, 146]. Тому стає очевидною суттєва роль у комплексі реабілітаційних заходів часто хворіючі дітей санаторно-курортного лікування, де цілком виправдано пріоритет віддається використанню природних курортних і преформованих фізичних чинників [30].

Використання комплексу реабілітаційних заходів в умовах заміського санаторію для лікування і профілактики бронхолегеневих захворювань у дітей є однією з актуальних проблем охорони здоров'я, а в даний час ефективним і економічно вигідним [6, 171].

На думку І. Е. Нікітіної [101], використання засобів і форм лікувальної фізкультури в реабілітації дітей з бронхолегеневою патологією направлено на забезпечення гарної вентиляції легенів і газообмін, усунення бронхоспазму, тренування дихальної мускулатури. Реабілітаційні заходи на санаторному етапі призводять до підвищення рівня фізичного здоров'я дітей,

найбільш чутливими параметрами оцінки ефективності реабілітації є показники площі поверхні тіла і індекс маси тіла, результати дихальнонавантажувальних проб і пікфлоуметрії.

Відзначається, що курс лікування часто хворіючих дітей в санаторії повинен становити 30 днів. Така тривалість реабілітації обґрунтована тим, що скорочення термінів перебування на курорті до 21-24 днів призводить до зростання «процедурного навантаження» за рахунок ущільнення розстановки процедур, що може привести до зриву адаптаційних процесів у дитини і клінічно проявиться розвитком гострих респіраторних захворювань [17].

Однак якщо фізичний чинник більшої інтенсивності діє тривало, настає реакція виснаження, або зрив пристосовницьких можливостей, що клінічно проявляється розвитком гострих респіраторних захворювань. У дітей зі зниженими гомеостатичними можливостями, захворювання може розвинути навіть при тривалому призначенні процедур низької або середньої інтенсивності [30]. Тому у кожної дитини у при надходженні у санаторій повинен бути оцінений стан систем та показників, що відображають адаптаційно-компенсаторні можливості організм, і виключений вплив сильнодіючих фізичних чинників дітям з синдромом дизадаптації, які сприяють загостренню захворювання.

За думкою ряду авторів [30, 70, 71], резервом підвищення ефективності санаторно-курортного лікування у часто хворіючих дітей є біологічно активні добавки, що мають імунорегуляторну та адаптогенну дію шляхом корекції метаболічних порушень в організмі дитини. Але необхідно проведення досліджень по уточненню механізмів дії біологічно активних добавок та визначенню критеріїв для їх призначення.

Враховуючи той факт, що лікування на курорті нерідко пов'язане зі зміною кліматичних зон, що може викликати зрив адаптаційних можливостей хворої дитини і привести до загострення основного процесу, автори рекомендують лікування в місцевих санаторіях, яке в розглянутому відношенні вигідно відрізняється і часто не менш ефективно, але набагато

доступніше і безпечно, що визначає актуальність розширення мережі місцевих пульмонологічних санаторіїв [144]. Тому перевага на сьогодні віддається оздоровлення в місцевій кліматичній зоні з акцентом на фізичну реабілітацію та індивідуальний підхід [101, 118].

Дослідження показують, що комплексна фізична реабілітація дітей з бронхолегеневою патологією в умовах замиського санаторію сприяє поліпшенню показників функціональних резервів системи дихання і антропометрії. Особливо виражена позитивна динаміка показників, що відображають функціональний стан дихальної системи, тому вони можуть бути використані для оцінки ефективності санаторного етапу реабілітації. [101]

Результати аналізу досліджуваних показників та висновки, отримані групою дослідників при проведенні санаторного лікування дітей (11,13±1,87 років) з бронхолегеневою патологією (у т.ч. з РБ) із застосуванням фізичних вправ у воді, підтверджують позитивний, але статистично не достовірний ефект комплексної фізичної реабілітації при порівнянні показників екскурсії грудної клітки по двох лініях і ЖЄЛ. Проте зміни показників функціональних проб Штанге і Генча, даних пікфлоуметрії за підсумками лікування в санаторії були позитивними і мали достовірний характер [120]. Таким чином, застосування фізичних вправ у воді при проведенні фізичної реабілітації дітей з бронхолегеневою патологією в умовах замиського санаторію сприяє поліпшенню показників функціональних резервів системи дихання, але слід відзначити, що програми реабілітації потребують розвитку оскільки наявні недостовірні зміни важливих показників.

Окрім того приділяється увага фітотерапії в профілактиці і лікуванні хвороб органів дихання, зокрема бронхітів. Фармакологічна дія рослинних препаратів визначається вмістом в них біологічно активних речовин: ефірних масел, сапонінів, флавоноїдів і адаптогенів [53, 177]. Зазначається, що лікарські рослини володіють м'якою терапевтичною дією, зменшують запалення, посилюють ефективність комплексної терапії, мають незначні

побічні ефекти. Звертається увага, що фітотерапія ефективна, фізіологічна, а її непереносимість відзначається нечасто [28, 53].

Ефірні масла проникають через шкіру під час прийому лікарських ванн, розтирань, компресів, поступаючи у міжклітинну рідину, лімфу та кров, посилюють мікроциркуляцію, сприяючи розрідженню мокротиння і поліпшення його евакуації, а також відновленню дихальної функції. Всмоктування ефірних масел через слизову оболонку дихальних шляхів при проведенні інгаляцій (фітоароматерапія) проявляє спазмолітичну дію на гладку мускулатуру бронхів, а також підвищує активність миготливого епітелію бронхів, забезпечуючи в цілому відхаркувальний ефект. Сапоніни мають бактерицидну і відхаркувальну дію, що обумовлено гастропульмональним мукокінетичним рефлексом, що викликає посилення секреції слизу і ескалаторної (вивідної) функції миготливого епітелію бронхів, що призводить до зменшення в'язкості мокротиння і поліпшення її виведення. Флавоноїди мають бактерицидну і протизапальну дію, пригнічують утворення вільних радикалів, мають антиоксидантну активність, виконують роль цито- і вазопротекторів, мають спазмолітичний ефект [53].

Існують дані про можливість досягнення позитивних результатів у лікування дітей з патологією органів дихання завдяки застосуванню мулових пелоїдів і торфогрязі в складі базисного відновного лікування в умовах місцевого санаторію [72, 73].

Цікавим є підхід В.В. Дорошенка [46] до реабілітації дітей з хронічним бронхітом. Так результати експерименту показують, що включення фізіотерапевтичних процедур у реабілітаційний процес на базі навчально-оздоровчого закладу має позитивний вплив на функціональні можливості системи дихання.

Безсумнівно, для ефективної реабілітації особливу увагу необхідно приділяти освітнім програмам для пацієнтів і членів їх сімей. Освіта сприяє виробленню у пацієнтів і батьків належної мотивації на участь в лікуванні, навичок самоконтролю, грамотному виконанню лікарських рекомендацій.

Робота з дітьми повинна по можливості носити цікавий і ігровий характер у вигляді спільних і індивідуальних бесід, конкурсів і інших форм [91].

#### **1.4.1. Методики використання засобів фізичної реабілітації у дітей з рецидивуючим бронхітом**

Наукових досліджень, що досліджують ефективність фізичної реабілітації саме дітей з рецидивуючим бронхітом, не вистачає. Більшість досліджень аналізує вплив засобів фізичної реабілітації при рецидивуючому бронхіті у більш загальних групах, а саме часто хворюючих дітей або у групі дітей з бронхолегеневою патологією. Лише незначна кількість досліджень розглядає рецидивуючий бронхіт цілеспрямовано.

Аналіз літератури підтверджує, що реабілітаційні заходи при РБ мають бути спрямовані насамперед на підвищення загальної і місцевої резистентності бронхіального дерева, опірності організму до простудних та інфекційних захворювань у верхніх дихальних шляхах [28].

Дослідження Н.О. Івасик [61], показали, що основні цілі, які ставить перед собою реабілітолог, займаючись із пацієнтами з бронхо-легеневими захворюваннями змінюється в залежності від клінічної картини та можуть формулюватися як:

- ліквідація/зменшення бронхоспазму;
- відновлення/поліпшення дренажної функції бронхів;
- поліпшення альвеолярної вентиляції;
- навчити володіти та керувати своїм диханням;
- підвищення толерантності бронхів до фізичного навантаження;
- запобігання виникненню ускладнень;
- зменшення частоти загострень або повне їх усунення (для хронічних захворювань);
- розрідження секрету та очищення дихальних шляхів/легеневої тканини/плевральної порожнини;

- поліпшення/відновлення еластичності, рухливості легеневої тканини/грудної клітки;
- ліквідація тяжів (плевральних спайок);
- нормалізація м'язового тону основних/допоміжних дихальних м'язів;
- контроль симптомів захворювання (для хронічних захворювань);
- відновлення фізичної активності дитини (відповідно до її віку);
- відновлення носового дихання (у разі потреби);
- поліпшення чи контроль постави;

Наявні дослідження, що доводять ефективність застосування відновних засобів серед дітей з РБ на стаціонарному етапі. Так Ю. Б. Арешина [14, 11] звертає увагу на ефективність комплексного застосування нетрадиційних засобів фізичної реабілітації у складі програми, яка відрізнялася від усталених схем реабілітації змістом процедур ЛФК (елементи йога-терапії й цигун-терапії, лінійний масаж меридіанів, су-джок-терапія, м'які методи мануальної терапії), що відображалася достовірним покращенням функціональних можливостей системи дихання.

Результати проведеного Н.А. Петуховим та співавт. [121] педагогічного експерименту показують, що порівняльна оцінка динаміки результатів дослідження морфо-функціонального стану організму дітей з РБ виявила достовірну ефективність розробленої комплексної методики оздоровлення дітей з бронхітом, що поєднувала лікувальну фізичну культуру з дихальною гімнастикою і самомасажем. Так експериментальна програма дозволила поліпшити морфо-функціональний стан, наблизити величини дихальної системи дітей (7-8 років) з РБ до величин здорових дітей порівняного віку, зменшити кількість випадків загострення захворювання.

Дослідниками було показано, що включення удосконаленої технології модифікованої курсової комбінованої магнітолазерної терапії до стандартної схеми реабілітації у рамках санаторного оздоровлення дітей з хронічною бронхолегеневою патологією, наряду з безпечністю і гарною переносимістю, надає істотно більш виражений ефект, що супроводжується позитивною

динамікою показників функції зовнішнього дихання і тенденцією до корекції параметрів імунного статусу, а також вихідного характеру адаптаційних реакцій в бік фізіологічного типу. Хоча, як при використанні стандартної схеми реабілітації, так і при включенні в комплекс терапії часто хворюючих дітей з хронічними захворюваннями органів дихання курсової комбінованої магнітолазерної терапії виявлена позитивна динаміка властивих даним хворим клініко-синдромологічних показників і комплексу вивчених функціональних і лабораторних параметрів. Така значна позитивна динаміка не викликає сумнівів оскільки стандартна схема реабілітації включала в себе засоби з потужними механізмами впливу, зокрема вітамінно-мінеральні комплекси, імуномодулятори, спелеотерапію (галокамера), іонізацію, кисневий коктейль, небулайзер, фітотерапію, лікувальну дихальну гімнастику, масаж грудної клітини, сеанси психотерапії [178].

У дослідженні Т.Д. Осіної [107] показано, що місцева пелоїдотерапія в комплексі реабілітаційних заходів надає більш сприятливий вплив на систему місцевих факторів захисту у дітей з захворюваннями органів дихання (у т.ч. РБ) ніж стандартна програма, відображаючи багатфакторний вплив пелоїдів, що реалізується біостимулюючою, сануючою, цитомодулюючою, регенеруючою і протективною їх дією. Способи інгаляційного або внутрішньолегеневого застосування грязьового розчину передбачали виконання інгаляцій аерозолів або електроаерозолів пелоїду і внутрішньолегеневий електрофорез грязьового розчину. В результаті проведення реабілітації дітей з використанням місцевої пелоїдотерапії спостерігалися більш виражені позитивні зрушення в стані їх здоров'я. Через рік після реабілітації у дітей основних груп показники амбулаторно-поліклінічних звернень знизилися на 52,9-59,3 %, а число днів хвороби на 51,8-62,0 %.

Дія лікувальних грязей на організм обумовлена їх хімічним складом: вмістом органічних і неорганічних речовин, мікроелементів, газів, які викликають подразнення рецепторів шкіри, шкірних судин. Лікувальні грязі



роблять помітний тепловий вплив, викликаючи виражений протизапальний і знеболюючий ефект [91].

У наукових виданнях в останні роки з'являються публікації, які підтверджують можливості успішного використання дитячої хатха-йоги для вирішення різних завдань фізичної реабілітації серед дітей з РБ. Зокрема до таких завдань відносять активізацію трофічних процесів у бронхо-легеневому апараті, сприяння відходженню мокротиння, створення умов для відновлення носового дихання, нормалізація тону мускулатури, поліпшення рухливості грудної клітки, створення стереотипу правильної постави, підвищення імунітету, загальне зміцнення організму, нормалізація функцій ендокринної системи, підвищення психічного тону дітей [13].

Практичний досвід у сфері відновного лікування дітей з РБ у віці від 3 до 7 років вказує на те, що в якості респіраторної терапії слід частіше використовувати звукову гімнастику, діафрагмальне дихання, затримки дихання під водою та гіповентиляційні вправи, що проводяться у вигляді гри. В результаті проведення таких систематичних реабілітаційних заходів у дітей формується діафрагмально-релаксаційний патерн дихання, покращується переносимість фізичних навантажень і психоемоційний стан, зникає «дихальна паніка», сприяє значному зниженню кількості загострень [87].

З огляду на патогенетичну спрямованість фізичних чинників, О.О. Галаченко [35] звертає увагу на застосування радонових ванн у комплексній відновній терапії серед дітей з рецидивуючим бронхітом, оскільки вони справляють суттєвий самостійний вплив на різні механізми саногенезу респіраторних захворювань, що віддзеркалюється у вигляді протизапального, імуномодельючого, гіпосенсибілізуєчого, бронхо- та вазодилатуючого, репаративно-регенераторного, дефіброзуючого, помірного антиоксидантного, вегетотропного і гормонорегулюючого ефектів. Ефективність застосування радонових ванн у комплексному санаторно-курортному лікуванні підтверджують і інші дослідження [18].

У дослідженні О.О. Галаченко [35] було доказано, що під впливом фізіофармакотерапевтичного комплексу з засобами, що володіють взаємним потенціюванням, вірогідно ( $P < 0,05$ ) збільшився інтегральний показник бронхіальної прохідності  $ОФВ_1$  (в середньому на 59,1% порівняно з показником контрольної групи),  $МОШ_{25}$  - на 39,6% ( $P < 0,05$ ). Зазначені зміни засвідчують покращення бронхіальної прохідності, переважно на рівні крупних дихальних шляхів та частково – у бронхах середнього калібру (зростання  $МОШ_{50}$  на 29,26%) відносно пацієнтів, що отримували традиційне санаторно-курортне лікування. Це супроводжувалось статистично значимим зростанням ФЖЄЛ (на 47,56%).

Піднімаються питання важливості і необхідності розробки домашніх програм реабілітації.

Зокрема Ю. Б. Арєшина [9, 12], враховуючи позитивні результати дослідження у батьків дітей хворих на РБ наявності бажання отримати методичні рекомендації і продовжити реабілітацію вдома, пропонує програму реабілітації засновану на фізичних вправах, загартовуванні, суджок терапії та дієтотерапії (з позицій Аюрведи), котра є доступною для більшості пацієнтів і задовольняє можливість її проведення найбільш самостійно.

Деякими авторами вбачається проблема реабілітації пацієнтів з РБ у тому, що увага не приділяється відновленню енергетичної структури організму пацієнта. Проте відомо, що більше половини захворювань мають енергетичну природу. Тобто в їх основі лежить порушення циркуляції енергії (ци) в меридіанах людського тіла. На усунення цього дисбалансу спрямовані східні системи оздоровлення: індійська хатха-йога, китайські оздоровчі напрямки ушу [10].

Ефективність впливу рефлексогенної дії масажу на точки акупунктури у хворих на РБ з метою корекції вегетативного гомеостазу досліджувалася О.В. Охалкіною [108]. Було доведено позитивний вплив на перебіг і наслідки рецидивуючого бронхіту у дітей систематичного застосування цих процедур

з урахуванням хронопатологічних зрушень (серед хворих з симпатикотонією масаж проводили в ранковий час, а з парасимпатикотонією - ввечері).

Досить цікаву комбінацію фізіотерапевтичних процедур при загостренні РБ пропонує О.Н. Нечипуренко [100]. Так автор доводить достовірно більшу ефективність послідовного застосування теплового впливу на ЛОР-органи від теплотрона ПТГ-01 «ПРА», поєднаного впливу низькочастотного ультразвуку, оптичного потоку червоного діапазону спектра і низькочастотного магнітного поля від апарату «МІТ-11» і інгаляції синглетно-кисневої сумішшю, порівняно з стандартною схемою (УВЧ, лікарський електрофорез, інгаляції), що проявилася у кращому відновленні функціональних можливостей зовнішнього дихання.

Більш значне поліпшення величин основних показників системи зовнішнього дихання та функціональних проб у дітей із РБ основної групи в процесі застосування реабілітаційних заходів із включенням засобів фізіотерапії може служити підтвердженням їх достатньої ефективності для дітей середнього шкільного віку в умовах навчального закладу.

Дослідження [101] підтверджують позитивний вплив на соматичне здоров'я дітей середнього шкільного віку з РБ програми реабілітації, що проводилася у заміському санаторії і включала лікувальноохоронний руховий режим, лікувальне харчування, клімато- і бальнеотерапію, лікувальну фізкультуру і масаж, респіраторну фізіотерапію. Відзначимо, що інструктор ЛФК проводив з дітьми процедури лікувальної гімнастики індивідуальним і груповим методами, застосовуючи статичні і динамічні дихальні вправи, загальнорозвиваючі гімнастичні вправи для дрібних, середніх і великих м'язових груп, вправи «звукової гімнастики», а також коригувальні вправи, вправи з використанням тренажерів та, при відсутності протипоказань, заняття фізичними вправами в басейні.

Таким чином, корисність та ефективність санаторного лікування при РБ підтверджується комплексним впливом на організм дитини.

## Висновки до розділу 1

Проблема організації ефективного відновного лікування дітей з частими захворюваннями органів дихання і у тому числі рецидивуючим бронхітом продовжує залишатися в центрі уваги педіатрії. Слід визнати, що, незважаючи на високу медико-соціальну значимість проблеми, до теперішнього часу не склалося загально визнаних підходів до відновного лікування часто хворіючих дітей.

Таким чином, наведені літературні дані свідчать про те, що патогенез РБ складний, і не всі його ланки достатньо вивчені. Звертає на себе увагу, що у дітей з РБ, навіть поза гострим періодом, зберігаються порушення імунного гомеостазу у вигляді пригнічення протиінфекційного захисту, що в свою чергу, може сприяти рецидивуванню, а в подальшому хронізації інфекційно-запальних процесів. Подальші дослідження в цьому напрямку дозволять оптимізувати критерії прогнозування ризику виникнення РБ у дітей, ранньої діагностики та профілактики, програми та технології лікувально-реабілітаційних заходів, організаційно-методичні підходи до профілактики даного захворювання.

Враховуючи механізми впливу засобів фізичної реабілітації на організм людини можна констатувати, що їх застосування у складі відновного лікування дітей з РБ буде доцільними, особливо в екологічних умовах санаторію.

Фізична реабілітація дітей з рецидивуючими бронхітами може суттєво поліпшити їх якість життя, знизити ризик прогресування і хронізації захворювання. Підвищувати ефективність відновного і оздоровчого впливів необхідно за рахунок комплексного, оптимального використання як традиційних, так і зовсім нових засобів і методів фізичної культури.

Результати даного розділу опубліковані у роботах [130, 132, 133, 134].

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1. Методи досліджень**

З метою повноцінного вирішення поставлених завдань та комплексного дослідження здоров'я дітей з рецидивуючим бронхітом було обрано наступні методи дослідження:

- аналіз спеціальної та науково-методичної літератури;
- контент-аналіз медичних карт та документації (анамнез, результати лабораторних аналізів);
- педагогічні методи дослідження;
- антропометричні методи;
- функціональні методи;
- метод комп'ютерної фотометрії;
- соціологічні методи дослідження;
- методи математичної статистики.

##### **2.1.1. Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури**

У процесі дослідження було проведено аналіз сучасних вітчизняних та зарубіжних джерел та спеціальної науково-методичної літератури. Результати аналізу джерел інформації дозволили в цілому оцінити стан проблеми, сприяли обґрунтуванню актуальності теми дослідження, постановці завдань, вибору адекватних методів дослідження, визначенню особливостей клінічного перебігу РБ та побудові програми реабілітації. Вивчення спеціальних науково-методичних та документальних матеріалів дозволило узагальнити експериментальні дані, що стосуються відновної терапії при РБ.

У процесі роботи над дисертаційним дослідженням методом реферування було проведено аналіз 179 робіт, з них 100 вітчизняних і 79 зарубіжних авторів. Результати аналізу монографій, авторефератів і текстів

дисертаційних робіт, статей, публікацій у збірниках наукових праць, дозволили систематизувати наукові дослідження і методичні положення з питання фізичної реабілітації дітей з РБ та виявити шляхи вирішення актуальних питань.

### **2.1.2. Контент-аналіз медичних карт та документації**

Усім дітям при прибутті до санаторію «Малютко» (м. Ужгород). лікарями проводилося клінічне обстеження органів і систем організму в рамках загальноприйнятого медичного обстеження. Дані заносилися в історію хвороби. Клінічне обстеження включало збір анамнезу, огляд, пальпацію, лабораторну діагностику, при необхідності – консультацію кардіолога, ортопеда, рентгенологічне дослідження тощо.

Критерії зі збору анамнезу захворювання, що проводився лікарем педіатором, включав у себе вік дитини, тривалість захворювання, частоту загострень і наявність швидкої втомлюваності.

Окрім того, при проведенні контент-аналізу історій хвороб, фіксувалися отримані з результатів лабораторних досліджень крові, а саме значення складу білої крові за якими методом Л.Х. Гаркаві та Е.Б. Квакіної [36, 38], котрий досить широко використовується серед часто хворіючі дітей [178, 17, 18, 101], оцінювали показники загальних неспецифічних адаптаційних реакцій. Тип реакції визначається по відсотку вмісту лімфоцитів в лейкоцитарній формулі. Відповідно до даної методики виділяють такі реакції, як стрес, тренування, спокійну та підвищену активації і переактивації.

### **2.1.3. Педагогічні методи дослідження**

#### **2.1.3.1. Констатувальний та формувальний експерименти, педагогічне спостереження**

Констатувальний експеримент використовувався з метою встановлення особливостей стану обстежуваних дітей і отримання вихідного матеріалу для проведення дослідження, формуючого експерименту.

Визначення ефективності розробленої програми фізичної реабілітації відбувалося за допомогою проведеного формувального експерименту.

Для виявлення переваг запропонованої програми фізичної реабілітації та підвищення ефективності реабілітаційних заходів був використаний метод педагогічного спостереження. Ефективність розробленої програми фізичної реабілітації оцінювали на основі порівняння даних обстежень дітей основних (n=55) та контрольних (n=54) груп.

#### **2.1.4. Антропометричні методи та кистьова динамометрія**

Для отримання комплексного уявлення про фізичний розвиток проводили антропометричні вимірювання за допомогою стандартного обладнання за уніфікованою методикою у співпраці з лікуючим лікарем та медичними сестрами. Проводили вимірювання показників довжини і маси тіла пацієнта та окружності грудної клітини.

Визначення маси тіла виконувалося на електронних медичних вагах при поступленні у санаторій. Похибка вимірювання 0,1 кг.

Довжина тіла вимірювалася за допомогою ростоміра. При вимірюванні довжини тіла дитина стояла у вихідному положенні стійка смирно так, щоб п'яти, сідниці та лопатки доторкалися до стійки ростоміра. Похибка вимірювання склала 0,5 см.

Сантиметровою стрічкою, котра розташовується паралельно відносно підлоги, щільно прилягала до тіла, але не здавлювала його, проводилось вимірювання окружності грудної клітини. Дітям при вимірюванні окружності грудної клітини сантиметрову стрічку накладають так, щоб ззаду вона проходила під нижніми кутами лопаток, а спереду по VI ребру (під сосками).

Для порівняння показників маси і довжини тіла з віковими нормами, отримані значення порівнювали зі значеннями центильних таблиць відповідно до віку і статі [149]. Зазначимо, що відсоткові межі центильних коридорів та градація рівня показників виглядає наступним чином: I – до 3 % – дуже низький, II – 3–10 % – низький, III – 10–25 % нижче середнього, IV –

25–75 % – середній, V – 75–90 % – вище середнього, VI – 90–97 % – високий та VII – більше 97 % – дуже високий.

Наряду з розподілом показників довжини та маси тіла за центильними коридорами, розраховувався індекс Рорера (ІНр) за формулою:

$$\text{ІНр} = m_T / H^3, \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}, \quad (2.1)$$

де  $m_T$  – маса тіла, кг;

$H$  – довжина тіла, м.

При значенні ІНр від 10,7 до 13,7  $\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$  діагностують гармонійний, нормальний або середній фізичний розвиток дітей, при ІНр менш 10,7  $\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$  фізичний розвиток оцінюють як низький, а при значенні ІНр понад 13,7  $\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$  – діагностують високий рівень фізичного розвитку у дітей і підлітків [69, 112].

У дослідженні був використаний кистьовий динамометр ДК-50 (Росія) для оцінки функціонального стану нервово-м'язової системи. Шкала динамометра тарирована у деканьютонах (даН), діапазон вимірювання 5–50 даН, межа допустимої похибки при зростаючих навантаженнях 1,5 даН.

Проведення тесту. Вихідне положення учасника тестування: стоячи, динамометр щільно прилягає до пальців і долоні, рука опущена і трохи відведена від тулуба. Енергійно без ривків стиснути ручки динамометра з максимальною силою. Тривалість зусилля не перевищує 2 с. Виконувалося дві спроби кожною рукою. Із двох спроб фіксується кращий результат з точністю до 1 даН [190].

Також розраховувався силовий індекс (СІ) за формулою:

$$\text{СІ} = \text{ДК}_{\text{max}} / m_T, \text{ даН}\cdot\text{кг}^{-1}, \quad (2.2)$$

де  $\text{ДК}_{\text{max}}$  – максимальний показник кистьової динамометрії, даН;

$m_T$  – маса тіла, кг.

Враховуючи формули розрахунку силового індексу та показника відносної сили, можна сказати, що вони є аналогами. Окрім того відмітимо, що у літературі зустрічається випадки коли силу вимірюють у кілограмах, а не у ньютонках.



## 2.1.5. Методи функціональної діагностики

### 2.1.5.1. Спірографія та функціональні дихальні проби

Оцінка стану функції зовнішнього дихання проводилася з використанням спірографа Spirolab III (рис. 2.1) та програмного забезпечення WinspiroPRO (Італія) для персонального комп'ютеру, що дозволило створити і вести базу пацієнтів та проводити автоматичну інтерпретацію даних у певному об'ємі. За норми було прийнято показники для дітей відповідно до налаштувань спірографа, а саме за Knudson, котрі наявні у програмному забезпеченні самого пристрою та комп'ютерній програмі WinspiroPRO [190].



Рис. 2.1. Спірограф Spirolab III (Італія)

Виконувалися тести ЖЄЛ та ФЖЄЛ. Кожний тест виконувався 3 рази, оскільки тільки якісне виконання тестів могло об'єктивно відобразити функціональні можливості системи дихання. Техніку виконання дихальних проб пацієнту роз'яснюють перед їх проведенням, а після першої спроби також вказують на помилки у виконанні та цілеспрямовують до прикладення певних зусиль для досягнення найкращих результатів. Під час виконання проб пацієнт знаходиться у положенні сидячи на стільці, а на ніс надягають затискач для носа.

Проведення тесту ЖЄЛ дозволяло отримати наступні показники: ЖЄЛ - життєва ємність легенів (% від належного); ДО - дихальний об'єм (л); ЧД - частота дихання ( $\text{вд} \cdot \text{хв}^{-1}$ );  $\text{PO}_{\text{вид}}$  - резервний об'єм видиху (% від належного);  $\text{Є}_{\text{вд}}$  - ємність вдиху (% від належного);  $\text{T}_{\text{вд}}$  - середній час вдиху у спокої (с);

$T_{вд}$  - середній час видиху у спокої (с);  $ДО/T_{вд}$  - середня швидкість вдиху ( $л \cdot хв^{-1}$ );  $T_{вд}/(T_{вд}+T_{вид})$  - частина  $T_{вд}$  від суми  $T_{вд}$  та  $T_{вид}$  (ум.од.).

Проведення тесту ФЖЄЛ дозволяло отримати наступні показники у відсотках від належного: ФЖЄЛ - форсована життєва ємкість легень; ОФВ<sub>1</sub> - об'єм форсованого видиху за першу секунду; МОШ<sub>25</sub>, МОШ<sub>50</sub>, МОШ<sub>75</sub> - миттєві об'єми швидкості на рівнях 25, 50, 75 % від ФЖЄЛ; ПОШ<sub>вид</sub> - пікова об'ємна швидкість форсованого видиху; ПОШ<sub>вд</sub> - пікова об'ємна швидкість форсованого вдиху; ФЖЄЛ<sub>вд</sub> - об'єм форсованого вдиху; ОФВ<sub>д1</sub> - об'єм форсованого вдиху за першу секунду, а також  $T_{ФЖЄЛ}$  - тривалість форсованого видиху (с).

Окрім того за результатами тесту ФЖЄЛ програмне забезпечення розраховувало ІТ (ОФВ<sub>1</sub>/ЖЄЛ, %), модифікований ІТ чи Індекс Генслера (ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЄЛ, %), відношення ОФВ<sub>д1</sub>/ФЖЄЛ<sub>вд</sub> (%), СОШ<sub>25-75%</sub> (% від належного), максимальну вентиляцію легень (МВЛ<sub>розр</sub>, % від належного), а за результатами тесту ЖЄЛ - хвилину вентиляцію легень (ХВЛ,  $л \cdot хв^{-1}$ ).

Більшість показників вимірювалася не тільки у абсолютних величинах, а й у відносних виходячи з автоматично розрахованих індивідуальних норм відповідно до віку, статі і довжини тіла, що дозволило нівелювати вік пацієнтів. Такий спосіб вважають найбільш прийнятним, оскільки належні величини отримано при обстеженні великої кількості здорових дітей з урахуванням їхнього віку, статі та зросту [126].

Технічні характеристики Spirolab III: тип вимірювача - двонаправлена цифрова турбіна; максимальний об'єм - 10 літрів; максимальний потік -  $16 л \cdot с^{-1}$ ; точність вимірювання об'єму -  $\pm 3\%$  чи 50 мл; точність вимірювання потоку -  $\pm 5\%$  чи  $250 мл \cdot с^{-1}$  [190].

Були застосовані функціональні дихальні проби Штанге і Генча [164, 1].

Проба Штанге (с) - затримка дихання на вдиху, виконується після 5 хвилин відпочинку у положенні сидячи. Вдих виконується на 80-90% від

максимального. Час підраховується від моменту затримки дихання до видиху.

Проба Генча (с) - затримка дихання на видиху. Виконується аналогічно, як і проба Штанге, тільки затримка дихання проводиться після звичайного видиху (не надмірний). Секундомір зупиняють у момент вдиху.

Оцінка виконання дихальних проб проводилася у вигляді порівняння з віковими нормами (табл. 2.1), що представлені у літературі [149].

Таблиця 2.1

### Норми дихальних проб Штанге та Генча [149]

Вік, роки	Хлопчики		Дівчата	
	середнє	границі норми	середнє	границі норми
	Проба Штанге, с			
7	29	12-47	32	19-45
8	44	24-66	38	20-57
9	44	25-63	43	23-63
	Проба Генча, с			
7	15	7-22	15	9-22
8	18	11-26	17	9-25
9	20	12-28	19	11-27

Функціональні проби з затримкою дихання характеризують насамперед функціональні можливості кардіореспіраторної системи, стійкість організму до недостачі кисню, функціональний стан та потужність дихальних м'язів.

При інфекційних захворюваннях, а також після перенапруження і перевтоми, в результаті яких погіршується загальний функціональний стан організму, тривалість затримки дихання зменшується на вдиху і видиху. Час затримки дихання зростає з наростанням тренуваності.

#### 2.1.5.2. Шестихвилинний тест ходьби, пульсоксиметрія та вимірювання артеріального тиску

Тест 6-хвилинної ходьби (6-ХТХ) проводився в коридорі санаторію довжиною 50 м з розміткою через кожні 5 м дистанції. До проведення тесту 6-ХТХ протягом 10 хв пацієнт повинен спокійно посидіти [110, 188, 196]. Впродовж цього часу проводиться вимірювання систолічного (САТ) та

діастолічного (ДАТ) артеріальних тисків за методом Короткова, ЧСС та насиченості киснем артеріальної крові ( $SpO_2$ ) із застосуванням пульсоксиметру (рис. 2.2). Показник  $SpO_2$  відображає процент вмісту оксигемоглобіну в артеріальній крові, тобто являє собою відношення оксигемоглобіну до загальної кількості гемоглобіну, що виражається у відсотках.

Перед проведенням тесту пацієнту слід пояснити, що йому за 6 хв необхідно пройти щонайбільшу відстань у індивідуально максимальному темпі, при цьому не можна бігти або переміщатися перебіжками; він буде ходити по коридору туди і назад; якщо з'являться больові відчуття, значна задишка, м'язова втома і тяжкість в ногах, або слабкість, він може уповільнити темп ходьби, зупинитися і відпочити. Окрім того дитину слід ознайомити з дистанцією, що доцільно зробити у вигляді прогулянки. Під час проведення тесту інструктору дозволено йти за пацієнтом, не форсуючи темп його ходьби, але заохочуючи пройти більшу відстань.

За півхвилини до закінчення часу почепити пульсоксиметр на фалангу пальця для того, щоб пристрій налаштувався і у кінці тесту знати показник  $SpO_2$ . Після закінчення 6 хв слід занотувати пройдену відстань та повторно виміряти артеріальний тиск.



Рис. 2.2. Пульсоксиметр Неасо CMS 50С (Великобританія)

Також застосовувалася шкала Борга у модифікованому виді (табл. 2.2), що є інструментом для оцінки відчуття фізичних зусиль і втоми [162, 183].

Таблиця 2.2

**Оцінювання зусиль і втоми при фізичному навантаженні за шкалою  
Борга [162]**

Рівень навантаження		Відчуття
6	Взагалі без зусиль	Дуже просто, без зусиль, нормальне дихання, відсутнє відчуття зусиль у руках чи ногах
7	Дуже легко	
8		
9	Легко	Невеликі зусилля, дихання більш глибоке, з'являється відчуття, що м'язи працюють
10		
11	Важкувато	Середні зусилля, дихання поглиблене та прискорене
12		
13	Важко	Відчувається м'язова робота, можна злегка спітніти, трішки важко говорити через часте дихання
14	Тяжко	Важка праця, задишка не дозволяє розмовляти Відчувається сильне серцебиття Потовиділення ++
15		
16		
17	Дуже важко	Дуже важка робота, дуже важко говорити, сильна задишка, болять м'язи, відчуття напруження у грудях.
18		
19	Вкрай важко	Потовиділення +++
20	Максимальне зусилля	

Після першої спроби через 30 хвилин тест повторювали. Для більш детальної характеристики адаптаційного резерву доцільно визначати час відновлення числа серцевих скорочень після першого і повторного тестування. При наявності резерву адаптації час відновлення при повторному тестуванні буде зменшуватися [140]. Кількісна оцінка резерву адаптації визначалася як частка від ділення результатів другого тесту на результат першого тестування. Оцінювали індекс адаптації (ІАд) і індекс адаптації відновлення ритму (ІАт) [110].

Індекс адаптації розраховувався за формулою:

$$ІАд = D_2 / D_1, \text{ ум.од.}, \quad (2.3)$$

де  $D_2$  — дистанція другого тестування, м;

$D_1$  — дистанція першого тестування, м.

Якщо величина ІАд перевищувала 1, то це трактувалося як наявність резерву адаптації, і навпаки, при величині менше 1 - як виснаження резерву адаптації.

Індекс адаптації відновлення ритму (IAt) розраховувався за формулою:

$$IAt = t_2/t_1, \text{ ум.од.}, \quad (2.4)$$

де  $t_1$  - час відновлення до початкової частоти серцевих скорочень після першого тесту;

$t_2$  - час відновлення до початкової частоти серцевих скорочень після другого тесту.

Таким чином, парне тестування дає біологічний параметр - оцінку резерву адаптації та як би тривимірну синтетичну оцінку діяльності серця і його адаптаційних можливостей [140, 33].

### **2.1.6. Метод комп'ютерної фотометрії**

Для підтвердження супутнього діагнозу відносно порушень постави та реєстрації її кількісних характеристик, що свідчать про стан біогеометричного профілю статички пацієнтів, був використаний метод комп'ютерної фотометрії. Використовувалася цифрова фотокамера, сполучена з персональним комп'ютером, із застосуванням програми «Ergo Therapy» (Тегеран) [176].

Фотографування проводилося з урахуванням основних біомеханічних вимог: центри суглобів і анатомічні точки були відзначені контрастними маркерами; в площині об'єкта зйомки розташовувався висок; камера кріпилася на штативі нерухомо, на відстані не менше 3 метрів до об'єкту зйомки для статичних поз [176, 68]. Похибка вимірювання 0,1 .

При аналізі зображення, що проводилося у програмному забезпеченні «Ergo Therapy» в сагітальній площині встановлювалися точки, визначалася градусна міра кутів, що утворювалися перетином відрізків, утвореними з'єднанням точок, та горизонтальної чи вертикальної ліній на основі розташування анатомічних точок зазначених на рисунку 2.3.

У сагітальній площині вимірювалися такі кути:

$\alpha_1$  – кут, утворений відрізком, що з'єднує центр гребеня клубової кістки і трохантеріон;  $\alpha_1$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує ЦМ голови і акроміон;  $\alpha_2$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує

акроміон з інфраторакальною точкою;  $\alpha_3$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує інфраторакальну точку і центр гребеня клубової кістки;  $\alpha_4$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує центр гребеня клубової кістки і трохантеріон;  $\alpha_5$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує трохантеріон і тібіальну точку;  $\alpha_6$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує тібіальну точку і сфіріон;  $\alpha_7$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує акроміон і трохантеріон [176].

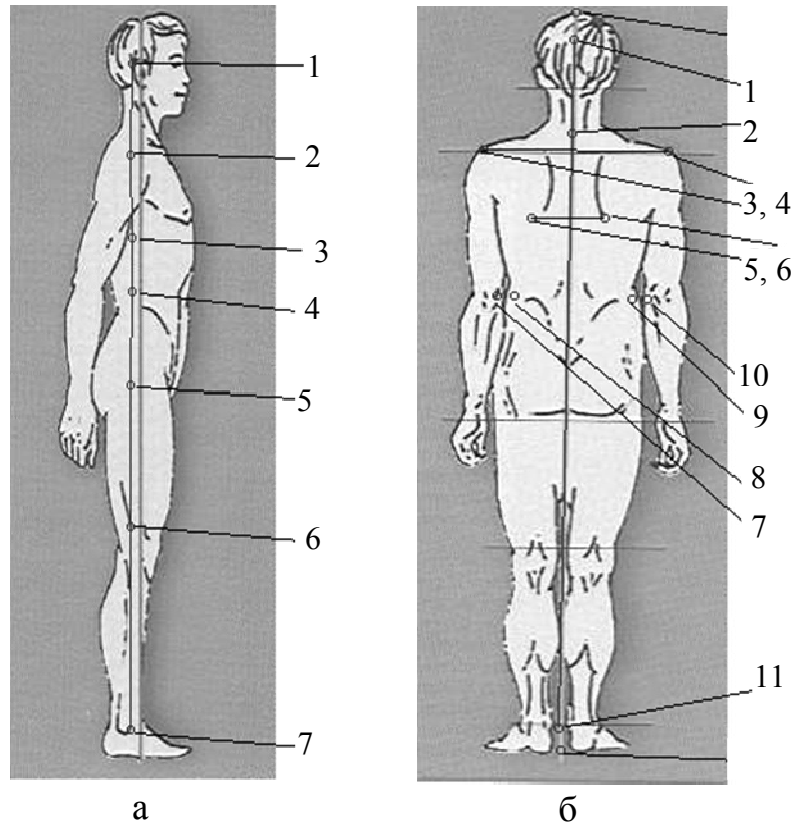


Рис. 2.3. Анатомічні орієнтири розташування точок:

- а) у сагітальній площині:** 1 - ЦМ голови; 2 – акроміон; 3 – інфраторакальна точка; 4 – центр гребеня клубової кістки; 5 – трохантеріон; 6 – тібіальна точка; 7 – сфіріон;
- б) у фронтальній площині:** 1 - ЦМ голови; 2 - хребець С7; 3 - лівий акроміон; 4 - правий акроміон; 5 - нижній кут лівої лопатки; 6 - нижній кут правої лопатки; 7 - ліва радіальна точка; 8 - центр гребеня клубової кістки зліва; 9 - права радіальна точка; 10 - центр гребеня клубової кістки справа; 11 - точка між сфіріонами двох ніг

Для аналізу зображення при вигляді ззаду також маркували точки й визначали величину кутів між точками відносно горизонтальної та вертикальної ліній (рис. 2.3) [176]. У фронтальній площині розглядалися наступні кути:  $\beta_1$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує ЦМ голови і хребець С7;  $\beta_2$  – кут, утворений лінією горизонту і відрізком, що

з'єднує акроміони;  $\beta_3$  – кут, утворений лінією горизонту і відрізком, що з'єднує точки нижніх кутів лопаток;  $\beta_4$  – кут, утворений вертикаллю і відрізком, що з'єднує хребець  $C_7$  та точку між сфїріонами.

Окрім того у фронтальній площині були визначалися відстані. Розглянуті відстані позначалися таким чином:  $L_1$  – відстань між лівою радіальною точкою і центром гребеня клубової кістки зліва;  $L_2$  – відстань між правою радіальною точкою і центром гребеня клубової кістки справа.

Для більш детального аналізу наряду з цими відстанями визначалися показники:  $L_{\text{вип}}$  – відстань, між радіальною точкою і центром гребеня клубової кістки на стороні випуклості;  $L_{\text{ввігн}}$  – відстань, між радіальною точкою і центром гребеня клубової кістки на ввігнутій стороні;  $L_{\Delta}$  – модуль різниці відстаней  $L_1$  і  $L_2$ .

### **2.1.7. Соціологічні методи дослідження**

Соціологічні методи дослідження були представлені кількісною оцінкою якості життя, що проводилася за допомогою міжнародного стандартизованого опитувальника Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales, Франція) для дітей та їх батьків. Відповідно використовувалися дитяча та батьківська форма опитувальника з врахуванням вікової групи дитини (5–7, 8–12) [193, 198, 201]. Діти і батьки заповнювали різні форми анкет, що відрізняються граматичними конструкціями питань зі збереженням їх загального змісту. При заповненні анкет слід уникати впливу батьків на вибір відповіді дитиною. Як дитяча так і батьківська форма опитувальника містить 23 питання, які розділені на 4 сфери життя: фізичне функціонування (ФФ) – 8 питань; емоційне функціонування (ЕФ) – 5 питань; соціальне функціонування (СФ) – 5 питань; рольове функціонування (РФ) чи життя у школі – 5 питань [193, 198, 199, 200].

Анкети для дітей та для батьків мають п'ять варіантів відповідей: «ніколи», «майже ніколи», «іноді», «часто» і «майже завжди». Лише анкети



для дітей віком 5–7 років мають крайні та середній варіанти відповідей. Кожному варіанту відповіді відповідає певна кількість балів за 5-бальною шкалою (від 0 до 4), що конвертується за 100-бальною шкалою для розрахунку кількісних значень ФФ, ЕФ, СФ, РФ: «ніколи» – 0 = 100; «майже ніколи» – 1 = 75; «іноді» – 2 = 50; «часто» – 3 = 25; «майже завжди» – 4 = 0.

Підсумкові бали сфер ФФ, ЕФ, СФ, РФ розраховуються як середні арифметичні суми балів отриманих на питання відповідних блоків.

Оцінка якості життя за опитувальником PedsQL має також додаткові шкали. Шкала психосоціального функціонування (ПСФ) розраховується як середнє арифметичне суми балів 15 питань зі сфер ЕФ, СФ, РФ. Сумарна шкала (СШ) розраховується як середнє арифметичне всіх 23 питань і включає питання сфер ФФ, ЕФ, СФ, РФ.

Результати по кожній зі сфер та додаткових шкалах виражають у балах від 0 до 100 після процедури шкалювання. Чим вище величина підсумкового балу, тим краща якість життя дитини.

### **2.1.8. Методи математичної обробки даних**

Математична обробка числових даних дисертаційної роботи проводилась за допомогою методів варіаційної статистики.

Аналіз відповідності виду розподілу кількісних показників закону нормального розподілу перевіряли за критерієм Шапіро-Уїлка (W). Переважна більшість досліджуваних показників мали нормальний розподіл за критерієм Шапіро-Уїлка (W). Для кількісних показників, що мали нормальний розподіл, проводилося обчислення середнього значення ( $\bar{x}$ ) та середньоквадратичного відхилення (S). Для кількісних показників, котрі мали розподіл, що не відповідав нормальному, додатково визначали медіану (Me) і верхній та нижній квантілі (25%; 75%).

Нормальний розподіл мали наступні показники: вік, частота загострень, довжина тіла, ОГК, ІНр, СІ, показники спірографії, параметри тесту 6-ХТХ, показники якості життя.

Показники, які не відповідали закону нормального розподілу: тривалість захворювання, маса тіла, ДК, результати проб Штанге та Генча, показники біогеометричного профілю постави.

При оцінці значущості різниці, за наявності нормального розподілу результатів досліджень, використовувався t-критерій Стюдента (для незалежних чи залежних груп), а для показників, що не відповідали нормальному розподілу, використовували U-критерій Манна-Уїтні для незалежних груп і критерій Вілкоксона для залежних груп.

Кореляційний аналіз проводили з метою встановлення зв'язків між показниками. Нормований коефіцієнт кореляції Пірсона ( $r$ ) застосовували при визначенні взаємозв'язків між дослідженими показниками за умови їх нормального розподілу. Для тих показників, аналіз кореляційних полів яких виявив монотонну нелінійну залежність, застосовувався метод рангової кореляції за Спірменом ( $\rho$ ). Проводилася перевірка коефіцієнтів кореляції на значимість відносно нуля за допомогою двостороннього критерію на рівнях  $p=0,05$ ;  $p=0,01$  і  $p=0,001$ .

При статистичній обробці приймали надійність  $P=95\%$ , деякі результати були отримані на більш високих рівнях ( $P=99\%$ ;  $P=99,9\%$ ).

Для математичної обробки числових даних дисертаційної роботи використовували прикладні програмами Statistica 7.0. та IBM SPSS Statistics 21.

## **2.2. Організація досліджень**

Матеріали роботи були отримані під час проведення дослідження на базі санаторію «Малютко» (м. Ужгород). У дослідженні взяли участь 109 дітей віком від 7 до 9 років (з них 53 хлопчика (48,6%) та 56 дівчаток (51,4%)), що були скеровані на санаторно-курортне лікування з діагнозом «рецидивуючий бронхіт» за 2011–2013 рр. За станом дихальної системи діти були розділені на групу 1 (Г1 - з помірними змінами ІТ) та групу 2 (Г2 - без

значних змін у значеннях ІТ). До Г1 увійшло 48 (44 %) дітей, а до Г2 61 (56 %).

У формуальному експерименті обстежені діти груп Г1 та Г2 були розділені на основну (ОГ) і контрольну (КГ) підгрупи кожна: Г1 на ОГ1 (n=23) та КГ1 (n=25); Г2 на ОГ2 (n=32) та КГ2 (n=29).

Методологія виконаної дисертаційної роботи базується на об'єктивній оцінці результатів сучасних методів дослідження функціонального стану дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, у динаміці санаторного лікування, що було спрямоване на покращення захисних сил організму, стану системи дихання, серцево-судинної системи, біогеометричного профілю постави та показників якості життя.

Дослідження проводили в три етапи з 2010 по 2016 рік.

*Перший етап* (жовтень 2010 – травень 2011) присвячено поглибленому аналізу літературних та наукових джерел, що дозволило більш широко оцінити стан проблеми, визначити мету, завдання і план досліджень, підсумувати принципи побудови програм і технологій фізичної реабілітації в комплексному лікуванні пацієнтів з рецидивуючим бронхітом і часто хворіючі дітей. Було встановлено терміни проведення досліджень, конкретизовано контингент досліджуваної групи.

*На другому етапі* (червень 2011 – червень 2013) було проведено основні дослідження, отримано дані, що дозволили комплексно оцінити вихідний стан здоров'я пацієнтів з рецидивуючим бронхітом (було проведено первинну обробку отриманих даних), і на основі проведеної роботи розроблено програму фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку, що хворіють на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію. Було впроваджено у практику розроблену програму.

*На третьому етапі* (липень 2013 – жовтень 2016) було визначено ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації за допомогою статистичної обробки даних і порівняння початкових і кінцевих результатів досліджуваних показників у групах дітей, виконано аналіз результатів

проведених досліджень, а також їх узагальнення. Сформульовано висновки до дисертаційної роботи і практичні рекомендації, представлено основні результати досліджень на наукових конференціях.

Включення пацієнтів у дослідження відбувалося з погодженням лікуючих лікарів, а також поінформованою згодою реабілітантів та їх батьків. Показів для виключення пацієнтів з дослідження не спостерігалось, оскільки діти ще до надходження у санаторій проходили обстеження за місцем проживання.

#### **Дослідження виконували за наступною схемою:**

1. Під час надходження пацієнтів до санаторію у співпраці з лікарями проводили об'єктивне клінічне обстеження та аналіз історій хвороб, результатів лабораторних досліджень, функціональну діагностику дихальної системи, 6-ХТХ, фотометрію, анкетування.
2. Діти проходили санаторне лікування з застосуванням засобів фізичної реабілітації.
3. Повторне обстеження проводили при виписці (крім якості життя).
4. Родини пацієнтів основних груп отримали детальні рекомендації щодо продовження реабілітаційних заходів вдома.
5. Через 3 місяці дистанційно проведено анкетування (якість життя) та через рік встановлювалася кількість рецидивів.
6. На основі порівняння отриманих результатів з початковими виконана оцінка ефективності програм фізичної реабілітації.

### РОЗДІЛ 3

## ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ, НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Для вирішення завдань, що були поставлені для вирішення у дисертаційній роботі, нами був проведений констатувальний експеримент у рамках якого було проведено контент-аналіз медичних карт та документації, отримано показники фізичного розвитку, функціонального стану системи дихання та серцево-судинної системи, біогеометричного профілю постави і якості життя, а також проведено їх аналіз.

### **3.1. Результати контент-аналізу медичних карт та документації дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт**

У ході аналізу історій хвороб нами були використані дані дітей (n=109), що були скеровані та поступали на санаторно-курортне лікування до санаторію «Малютко» (м. Ужгород)., з діагнозом «рецидивуючий бронхіт» за 2011–2013 рр. Середній вік склав  $8,6 \pm 0,62$  ( $\bar{x} \pm S$ ) років.

Аналіз анамнезу виявив наступні особливості. Тривалість захворювання, після встановлення діагнозу рецидивуючий бронхіт вперше, склала 2 роки у 7 (6,4 %) дітей, 3 роки - у 48 (44 %), 4 роки – у 41 (37,6 %), а 5 років у 13 (11,9 %). Середня тривалість захворювання склала  $3,55 \pm 0,79$  років при Me (25%; 75%) - 3 (3; 4). Частота загострень РБ за останній рік у 21 дитини (19,3 %) становила 3 рази на рік, у 76 дітей (69,7 %) чотири рази і у 12 (11 %) п'ять разів на рік. Середня частота загострень склала  $3,92 \pm 0,55$  роки. Швидку втомлюваність відзначали 61,5 % дітей. Профілактичні заходи щодо загострень РБ проводилися у 26,6 % сімей, а наявність у одного чи обох батьків звички курити (пасивне куріння дитини) було відзначено у 75,2 % сімей.

Враховуючи проведений аналіз літературних джерел, а саме стосовно функціонального стану системи зовнішнього дихання у пацієнтів з рецидивуючим бронхітом, було зроблено висновок про доцільність необхідності проведення порівняння досліджуваних показників у групах дітей з розподілом відповідно до відсутності (норма, умовна норма) чи наявності помірних змін у системі дихання, а саме показників індексу Тіфно, для визначення достовірних відмінностей у групах за досліджуваними показниками. Таким чином було сформовано групу 1 (Г1 - з помірними змінами ІТ) та групу 2 (Г2 - без значних змін у значеннях ІТ). До Г1 увійшло 48 (44 %) дітей, а до Г2 61 (56 %).

На основі розробленої Л.Х. Гаркаві та співавт. методики визначення типу загальних неспецифічних адаптаційних реакцій (табл. 3.1) та даних отриманих зі загальних аналізів крові було визначено особливості розподілу типів загальних неспецифічних адаптаційних реакцій у дітей з РБ на момент поступлення до санаторію.

*Таблиця 3.1*

**Вікові показники типів загальних неспецифічних адаптаційних реакцій у дітей по процентному вмісту лімфоцитів (Л.Х. Гаркаві та О.Б.Квакіна [36, 38])**

Вік	Тип загальних неспецифічних адаптаційних реакцій				
	Стрес	Тренування	Спокійна активація	Підвищена активація	Переактивація
3 – 5	<29,5	29,5 – 37,5	38 - 45	45,5 - 57	>57
6 – 9	<25	25 – 32	32,5 - 40	40,5 - 51	>51
10 – 13	<23	23 – 30	30,5 - 38	38,5 - 48	>48
14 – 16	<20,5	20,5 – 28,5	29 - 36	36,5 - 46	>46
Дорослі	<20	20 – 27,5	28 - 34	34,5 - 44	>44

Достовірних відмінностей за типом загальних неспецифічних адаптаційних реакцій між групами Г1 та Г2 виявлено не було ( $p>0,05$ ), що відображено на малюнку 3.1. У загальній вибірці дітей розподіл склався наступним чином: стрес – 10,1 %; тренування – 22 %; спокійна активація – 12,8 %; підвищена активація – 30,3 %; переактивація – 24,8%.

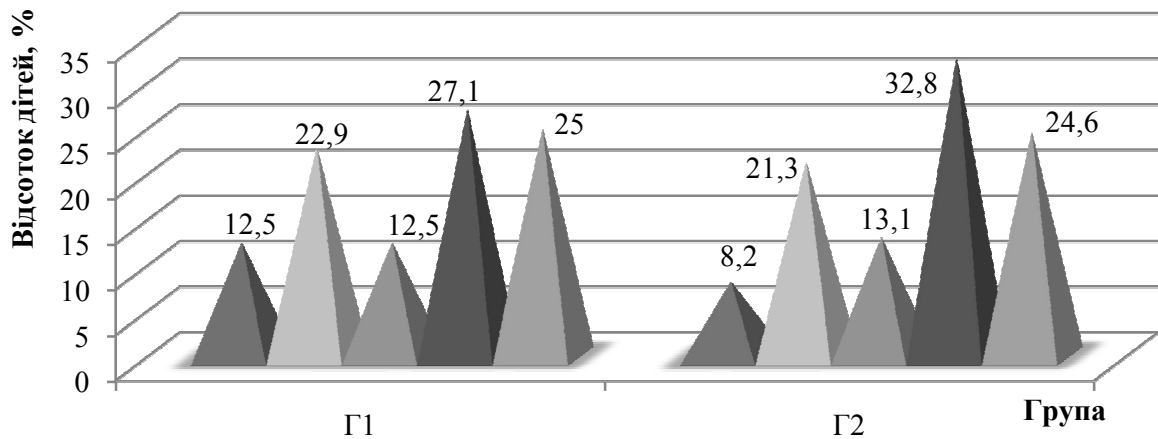


Рис. 3.1. Розподіл типів загальних неспецифічних адаптаційних реакцій у групах дітей з рецидивуючим бронхітом:

- - стрес;
- - тренування;
- - спокійна активація;
- - підвищена активація;
- - переактивація

Порівнюючи Г1 та Г2 за такими показниками анамнезу як тривалість захворювання, частота загострень, наявність швидкої втомлюваності, проведення профілактичних заходів щодо загострень РБ та пасивного куріння було встановлено, що групи статистично відмінні лише за показником тривалості захворювання ( $p < 0,001$ ). Так середня тривалість захворювання у Г1 склала  $3,98 \pm 0,73$  роки при Ме (25%; 75%) – 4 (3; 4,75), а у Г2 –  $3,21 \pm 0,66$  при Ме (25%; 75%) – 3 (3; 4). Таким чином можна зробити висновок, що найбільш оптимальним та максимальним для початку проведення реабілітаційних заходів є термін до трьох років від початку встановлення діагнозу, а краще цей строк максимально зменшити.

### 3.2. Аналіз показників фізичного розвитку та кистьової динамометрії

У ході аналізу фізичного розвитку було розглянуто показники довжини і маси тіла, ОГК при спокійному диханні, а також розраховувався ІПр.

Середнє значення маси тіла дітей ( $n = 109$ ) склало  $30,13 \pm 7,64$  кг при Ме (25%; 75%) – 28,6 (24,6; 33,8), а довжини тіла  $132,60 \pm 7,21$  см. Мінімальні

значення маси та довжини тіла становили 18,5 кг та 117 см, а максимальні 60,5 кг і 149,5 см, відповідно. Середнє значення ОГК становило  $63,93 \pm 4,80$  см, максимальне значення було зафіксовано на рівні 75 см, а мінімальне 54 см. Індекс Рорера склав  $12,77 \pm 2,02 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$ , що підтвердило переважно гармонійне співвідношення між масою та довжиною тіла у більшості дітей.

Достовірних відмінностей у Г1 та Г2 за цими показниками не встановлено (табл. 3.2). Значення Me (25%; 75%) за показником маси тіла у Г1 становили 28,2 (24,0; 37,1) кг, а у Г2 - 29,5 (24,6; 33,3) кг.

Таблиця 3.2

### Середньостатистичні показники фізичного розвитку дітей з рецидивуючим бронхітом

Показники фізичного розвитку	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Довжина тіла, см	132,29	7,19	132,84	7,28	>0,05
Маса тіла, кг	30,74	9,24	29,65	6,14	>0,05
ОГК, см	64,44	4,80	63,53	4,79	>0,05
ІНр, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$	12,99	2,21	12,59	1,86	>0,05

Розподіл пацієнтів за рівнем індексу Рорера у Г1 та Г2 також не виявив значних відмінностей (рис. 3.2.).

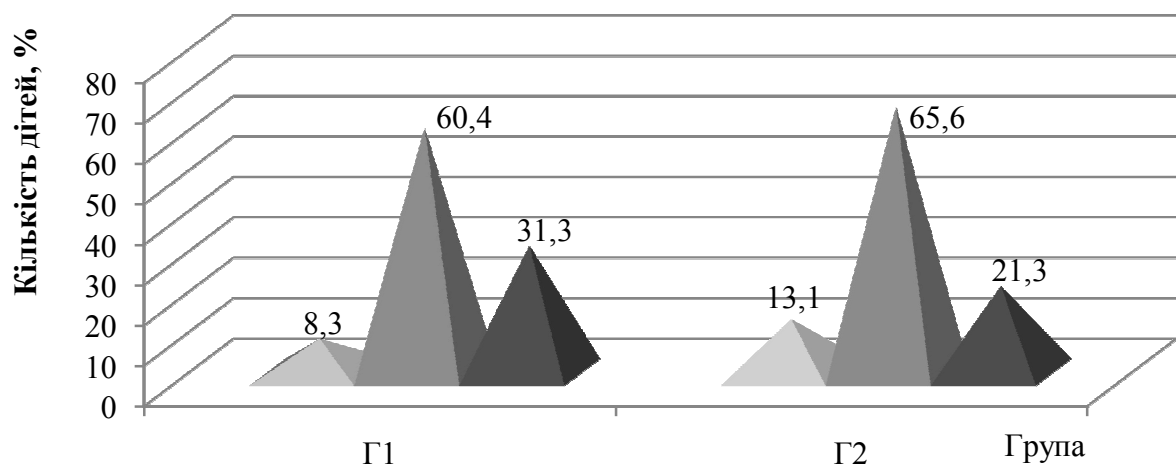


Рис. 3.2. Розподіл індексу Рорера у групах дітей з рецидивуючим бронхітом:

- - низький;
- - середній;
- - високий



Середній рівень ІНр у групі дітей з помірними змінами ІТ (Г1) мали 60,4 % дітей, що на 5,2 % менше ніж у групі дітей без значних змін у значеннях ІТ (Г2).

Високий рівень ІНр переважав у Г1 на 10 % і становив 31,3 %. Низький рівень ІНр у Г2 склав 13,1 % дітей, що більше на 4,8 % ніж у Г1. Ми приходимо до висновку, що кількісні переваги тієї чи іншої групи дітей на різних рівнях ІНр врівноважують загальний розподіл у групах і роблять їх максимально схожими.

Проведений розподіл груп дітей за показниками довжини і маси тіла на центильні коридори встановив відсутність значних візуальних (рис. 3.3) відмінностей між групами, що було підтверджено статистично ( $p>0,05$ ). Загальною особливістю розподілу на центильні коридори у обох групах та за двома показниками є суттєва перевага кількості дітей, що мають показники п'ятого та вищих центилів. Це вказує на певну акселерацію у розвитку дітей за цими показниками.

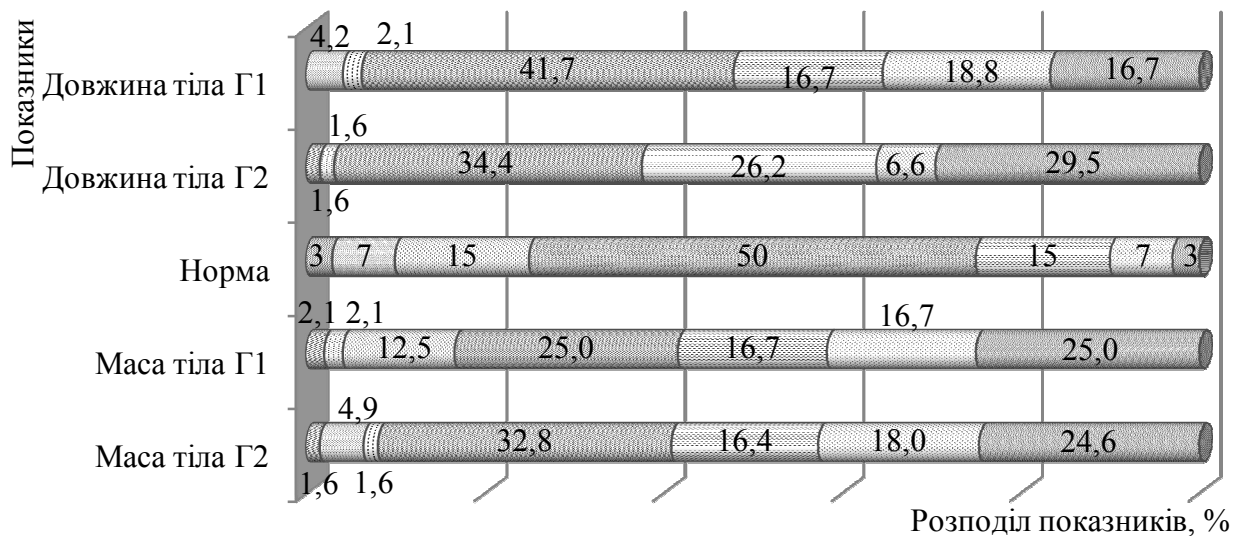


Рис. 3.3. Розподіл дітей з рецидивним бронхітом у групах за показниками довжини та маси тіла відповідно до центильних коридорів:

- - дуже низький;
- ▣ - низький;
- ▢ - нижче середнього;
- ▤ - середній;
- ▥ - вище середнього;
- ▦ - високий;
- ▧ - дуже високий

Аналіз показників силових якостей виявив наступні риси. Середнє значення кистьової динамометрії дітей (n=109) склало  $14,11 \pm 4,59$  даН при Me (25%; 75%) - 11(13; 16) даН. Максимальне значення відзначено на рівні 32 даН, а мінімальне на 7 даН. СІ становив  $0,46 \pm 0,06$  даН·кг<sup>-1</sup>, максимальне значення склало 0,6 даН·кг<sup>-1</sup>, а мінімальне 0,35 даН·кг<sup>-1</sup>. Достовірних відмінностей у групах не спостерігалось (табл. 3.3). Значення Me (25%; 75%) за показником ДК у Г1 становили 12(11; 17) даН, а у Г2 - 14 (11; 16) даН.

Таблиця 3.3

**Середньостатистичні показники силових якостей дітей з рецидивуючим бронхітом**

Показники сили	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ДК, даН	14,10	5,54	14,12	3,72	>0,05
СІ, даН·кг <sup>-1</sup>	0,45	0,06	0,46	0,06	>0,05

Зазначимо, що літературні данні [139] вказують на те, що сила згиначів кисті (кг) має бути більшою за 50 % маси тіла для отримання оцінки «відмінно». А силовий індекс, за даними досліджень [159], у першокласників становить 56–59 % від маси тіла. Враховуючи досить гарні результати кистьової динамометрії та відсутність необхідності специфічного впливу у програмі фізичної реабілітації, кистьова динамометрія не проводилася при виписці.

Для визначення взаємозв'язків між досліджуваними показниками було проведено кореляційний аналіз. У загальній вибірці дітей встановлено прямий кореляційний зв'язок показника СІ з масою тіла ( $\rho=0,36$ ,  $p<0,01$ ), індексом Рорера ( $r=0,32$ ,  $p<0,01$ ) та окружністю грудної клітки ( $r=0,35$ ,  $p<0,01$ ), що діти з кращим фізичним розвитком показали вищі результати за силовим індексом.

### **3.3. Аналіз функціонального стану дихальної системи дітей з рецидивуючим бронхітом**

Застосування спірографічного методу дослідження дозволило отримати дані про об'ємні і швидкісні показники, що відображають функціональні можливості системи дихання. Спірографічне дослідження обмежувалося двома тестами для діагностики типу і ступеня вентиляційних порушень: проведенням тестів життєвої ємності легень (ЖЄЛ) і форсованої життєвої ємності легень, що включав дихальні маневри максимального форсованого видиху і вдиху.

Про рестриктивні (обмежувальні) порушення функції зовнішнього дихання, пов'язані зі станом і змінами у розтяжності легеневої тканини, рухливості грудної клітини, а також зі станом (силою, витривалістю, стомленням) дихальних м'язів, дають уявлення вимірювання статичного легеневого об'єму (ЖЄЛ). Забезпечення інформації про порушення прохідності дихальних шляхів (обструкція) відповідає вимірювання швидкісних параметрів форсованого видиху та співвідношення об'ємів [113].

Швидкий автоматичний розрахунок більшості показників у відсотках від належної індивідуальної норми виконувався програмним забезпеченням спірографа. Це дозволило отримати більш об'єктивні показники, що характеризують дихальну систему, для проведення аналізу.

Для належного виконання статистичного аналізу показників, що були отримані у результаті проведених спірографічних досліджень, без врахування статі пацієнтів, було виконано перевірку на наявність достовірних відмінностей за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок (нормальний розподіл ознак). Аналіз показників дітей ( $n = 109$ ) засвідчив, що хлопчики та дівчата статистично достовірно не відрізняються за переважною більшістю представлених нижче показників, лише у показниках  $PO_{\text{вид}}$  ( $p < 0,05$ ),  $МОШ_{50}$  ( $p < 0,01$ ),  $ОФВ_1$  ( $p < 0,05$ ) наявні відмінності. У той час як аналогічне порівняння у Г1 виявило відмінності за показниками  $PO_{\text{вид}}$

( $p < 0,05$ ),  $МОШ_{50}$  ( $p < 0,01$ ), а у Г2 лише за  $РО_{вид}$  ( $p < 0,05$ ). Такі результати дозволяють нам провести аналіз даних без врахування статі дітей.

Дані, що представлені у таблиці 3.4, відображають стан системи дихання дітей з РБ у групах дітей Г1 та Г2.

Достовірні відмінності між показниками у групах дітей Г1 і Г2 встановлені за ЖЄЛ ( $p < 0,01$ ),  $Є_{вд}$  ( $p < 0,01$ ) і  $РО_{вид}$  ( $p < 0,01$ ).

У Г1 життєва ємність легень склала  $77,94 \pm 1,80$  %, що свідчить про помірне зниження цього показника, а максимальне та мінімальне значення у Г1 становили 81 % і 74 % відповідно. Показники групи Г2 були кращими ( $p < 0,01$ ). Так середнє значення ЖЄЛ групи дітей без значних змін у значеннях ІТ потрапило у діапазон умовної норми і склало  $83,10 \pm 2,38$  %, а крайні значення були виявлені на рівнях 88 % і 77 %.

Враховуючи те, що ЖЄЛ являє собою суму  $РО_{вид}$  та  $Є_{вд}$ , значення показників резервного об'єму видиху та ємності вдиху аналогічно були дещо знижені. Середнє значення ємності вдиху у Г1 склало  $84,71 \pm 3,43$  % (табл. 3.4), а розмах діапазону отриманих значень був обмежений 78 і 93 відсотками. Резервний об'єм видиху у Г1 склав  $67,38 \pm 2,31$  %, а максимальне та мінімальне значення у Г1 становили 72 % і 63 % відповідно.

Аналогічно до життєвої ємності легень показники  $РО_{вид}$  та  $Є_{вд}$  у групі дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) були достовірно кращими ( $p < 0,01$ ).

Ємність вдиху у Г2 склала  $90,44 \pm 3,82$  %, а максимальне та мінімальне значення становили 100 % і 80 % відповідно. Середнє значення резервного об'єму видиху у Г2 склало  $71,75 \pm 3,67$  %, а розмах діапазону отриманих значень був обмежений на рівні 60 і 78 відсотків.

При порівнянні відсоткових значень показників  $Є_{вд}$  та  $РО_{вид}$  у всіх дітей та у групах встановлено наявність статистично достовірної різниці ( $p < 0,001$ ). Це вказує на те, що ЖЄЛ зменшена більшою мірою за рахунок показників  $РО_{вид}$ .

Показники дихального об'єму, частоти дихання, хвилинної вентиляції легень, тривалості вдиху і видиху, об'ємної швидкості спокійного дихання та відношення тривалості вдиху до часу повного дихального циклу у групах дітей не відрізнялися ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 3.4

**Середньостатистичні показники тесту життєвої ємкості легень дітей з рецидивуючим бронхітом**

Показники тесту життєвої ємкості легень	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ЖЄЛ, % від належного	77,94	1,80	83,10	2,38	<0,01
Є <sub>вд</sub> , % від належного	84,71	3,43	90,44	3,82	<0,01
РО <sub>вид</sub> , % від належного	67,38	2,31	71,75	3,67	<0,01
ДО, л	0,32	0,05	0,31	0,04	>0,05
ЧД, вд·хв <sup>-1</sup>	18,44	0,94	18,44	0,94	>0,05
ХВЛ, л·хв <sup>-1</sup>	5,80	0,88	5,65	0,84	>0,05
T <sub>вд</sub> , с	1,45	0,13	1,41	0,11	>0,05
T <sub>вид</sub> , с	1,82	0,20	1,85	0,18	>0,05
ДО/T <sub>вд</sub> , л·с <sup>-1</sup>	0,22	0,03	0,22	0,04	>0,05
T <sub>вд</sub> /(T <sub>вд</sub> +T <sub>вид</sub> ), ум.од.	44,42	4,51	43,41	3,70	>0,05

Так у обстежених дітей (n = 109) середнє значення дихального об'єму склало  $0,31 \pm 0,04$  л, а максимальне і мінімальне значення встановлені на рівнях 0,39 л та 0,25 л. Частота дихання склала  $18,44 \pm 0,94$  вд·хв<sup>-1</sup>. Середнє значення хвилинної вентиляції легень отримано на рівні  $5,72 \pm 0,85$  л·хв<sup>-1</sup>, а крайні точки становили 4,42 і 7,80 л·хв<sup>-1</sup>. Тривалість вдиху була коротшою за тривалість фази видиху ( $p < 0,001$ ), так перша склала  $1,43 \pm 0,12$  с, а друга фаза -  $1,83 \pm 0,19$  с. Відношення тривалості вдиху до часу повного дихального циклу склало  $43,85 \pm 4,09$  ум.од., що відобразило фізіологічність відношення тривалості фаз вдиху і видиху. Середнє значення об'ємної швидкості спокійного дихання становило  $0,22 \pm 0,03$  л·с<sup>-1</sup>, а максимальне і мінімальне значення встановлені на рівнях 0,29 л та 0,15 л·с<sup>-1</sup>.

Тест форсованої ємкості легень виявив ще більш суттєву різницю між досліджуваними групами (табл. 3.5).

Аналізуючи показники тесту форсованої життєвої ємності легень (табл. 3.5), ми прийшли до висновку, що ФЖЄЛ у Г1 становить у відсотках від належного  $75,71 \pm 2,86$  %, що вказує на помірне зниження показника відповідно до норм [113]. Максимальне значення ФЖЄЛ у Г1 становило 81 %, мінімальне – 70 %. У Г2 спостерігалися достовірно більші ( $p < 0,01$ ) значення: середнє значення склало  $81,93 \pm 2,65$  %, що входить до діапазону умовної норми, максимальне значення – 88 %, а мінімальне – 75 %.

Відносно норми значення показника ОФВ<sub>1</sub> склало у Г1  $65,42 \pm 2,44$  % (помірно знижений), а у Г2 -  $83,23 \pm 2,76$  % (умовно норма), що достовірно більше ніж у Г1 ( $p < 0,01$ ). У відсотках від належного граничні значення склали 61 % та 70 % у Г1, а у Г2 - 76% і 88 % відповідно.

Аналіз отриманих даних засвідчив, що середнє значення індексу Тіфно (ОФВ<sub>1</sub>/ЖЄЛ) склало у Г1  $73,44 \pm 3,28$  % і було менш наближене до норми ніж у Г2 ( $p < 0,01$ ), де показник ІТ склав  $89,59 \pm 2,82$  %. Максимальне значення індексу Тіфно у Г1 становило 81,5 %, мінімальне – 68 %. У Г2 граничні значення були вищими і виявилися на рівні 96,8 % та 83,6 %.

Індекс Генслера (ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЄЛ) склав  $76,05 \pm 4,13$  % у групі дітей з помірними змінами ІТ (Г1), при нормі 85–90 %, і відображає той факт, що не вся форсована життєва ємність легень видихається за першу секунду форсованого видиху. Середнє значення відношення ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЄЛ у Г2 становило  $91,03 \pm 2,96$  %. Граничні значення у Г1 склали 69 % та 86,7 %, а у Г2 – 85,9 % і 99,9 %. Групи за індексом Генслера достовірно відрізнялися ( $p < 0,01$ ).

Час форсованого видиху також достовірно відрізнявся у групах ( $p < 0,01$ ), що і стало саме приводом для розділення пацієнтів на групи для встановлення загальних відмінностей між ними. Так у Г1 середній показник складав  $1,52 \pm 0,15$  с, а у Г2 -  $1,40 \pm 0,13$  с.

Другою стороною, що доповнює об'ємні показники тесту форсованої життєвої ємкості легень та їх відношення, є об'ємні швидкості, а саме ПОШ<sub>вид</sub>, СОШ<sub>25-75</sub>, МОШ<sub>25</sub>, МОШ<sub>50</sub>, МОШ<sub>75</sub>, ПОШ<sub>вд</sub>. Їх аналіз є важливим і необхідним компонентом для повного опису функціональних можливостей системи дихання дітей з РБ.

Таблиця 3.5

**Середньостатистичні показники тесту форсованої життєвої ємкості легень дітей з рецидивуючим бронхітом**

Показники тесту форсованої життєвої ємкості легень	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ФЖЄЛ, % від належного	75,71	2,86	81,93	2,65	<0,01
ОФВ <sub>1</sub> , % від належного	65,42	2,44	83,23	2,76	<0,01
ОФВ <sub>1</sub> /ЖЄЛ, %	73,44	3,28	89,59	2,82	<0,01
ОФВ <sub>1</sub> /ФЖЄЛ, %	76,05	4,13	91,03	2,96	<0,01
ПОШ <sub>вид</sub> , % від належного	70,17	2,18	88,87	2,26	<0,01
СОШ <sub>25-75</sub> , % від належного	75,67	2,49	90,74	2,98	<0,01
МОШ <sub>25</sub> , % від належного	69,00	2,64	89,92	3,31	<0,01
МОШ <sub>50</sub> , % від належного	80,83	3,14	81,31	4,82	>0,05
МОШ <sub>75</sub> , % від належного	87,17	6,65	80,85	6,64	<0,01
T <sub>ФЖЄЛ</sub> , с	1,52	0,15	1,40	0,13	<0,01
МВЛ <sub>розр</sub> , % від належного	63,46	2,53	81,66	3,50	<0,01
ФЖЄЛ <sub>вд</sub> , % від належного	67,19	1,88	68,21	1,83	<0,01
ОФВ <sub>д1</sub> , % від належного	73,35	2,30	72,84	2,33	>0,05
ПОШ <sub>вд</sub> , % від належного	62,50	2,75	62,92	2,49	>0,05

Відносне значення ПОШ<sub>вид</sub> (пікового експіраторного потоку) у групі дітей з наявними помірними змінами ІТ (Г1), дорівнювало 70,17±2,18 %, що за даними літератури вказує на помірно зниження [113]. Максимальний результат ПОШ<sub>вид</sub> групи з наявними з помірними змінами ІТ у відсотках від належного склав 75 %, а мінімальне відповідно 66 %. Достовірно кращі показники встановлені у групі дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (p<0,01). Так у Г2 показник ПОШ<sub>вид</sub> склав 88,87±2,26 %, а граничні значення 84 і 94 відсотки.

У Г1 середнє значення  $CO_{25-75}$  склало  $75,67 \pm 2,49$  %, а максимальне та мінімальне значення становили 81 % і 70 % відповідно. Показники групи дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) були достовірно кращими ( $p < 0,01$ ). Так середнє значення  $CO_{25-75}$  групи дітей без суттєвих змін ІТ склало  $90,74 \pm 2,98$  %, а діапазон обмежувався значеннями на рівнях 98 % і 84%.

Аналіз отриманих даних засвідчив, що показник  $MO_{25}$ , що віддзеркалює прохідність дихальних шляхів на рівні трахеї і великих бронхів, у Г1 склав у відсотках від належного  $69,00 \pm 2,64$  %, що вказує на помірне зниження. Максимальне значення  $MO_{25}$  у групі Г1 становило 74 %, а мінімальне – 63 %. Достовірно більші ( $p < 0,01$ ) значення показника отримано у групі дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2). Так середнє значення  $MO_{25}$  склало у Г2  $89,92 \pm 3,31$  % і було більш наближене до норми ніж у Г1. У групі дітей без значних змін у значеннях ІТ максимальне значення  $MO_{25}$  становило 97 %, у той час як мінімальне – 84 %.

За значеннями показника  $MO_{50}$ , що відображає стан прохідності середніх бронхів, групи дітей достовірно не відрізнялися ( $p > 0,05$ ), тому зазначимо загальні статистичні показники для дітей ( $n = 109$ ). Середнє значення  $MO_{50}$  склало  $81,10 \pm 4,15$  %. Максимальний результат  $MO_{50}$  у відсотках від належного склав 92 %, а мінімальний відповідно 72 %.

Миттєву об'ємну швидкість проходження повітря на ділянці мілких бронхів відображає показник  $MO_{75}$ . У Г1 середнє значення  $MO_{75}$  склало  $87,17 \pm 6,65$  %, а максимальне та мінімальне значення становили 96 % і 72 % відповідно. Показники групи дітей без суттєвих змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) були достовірно меншими ( $p < 0,01$ ). Так середнє значення  $MO_{75}$  групи дітей без суттєвих змін ІТ склало  $80,85 \pm 6,64$  %, а діапазон обмежувався значеннями на рівнях 90 % і 66 %.

З проаналізованих вище та представлених у табл. 3.5 даних можна зробити висновок про те, що показники миттєвих об'ємних швидкостей форсованого видиху ( $MO_{25}$ ,  $MO_{50}$ ,  $MO_{75}$ ) поступово збільшувалися у



відносних величинах у групі дітей з наявними помірними змінами ІТ (Г1), а у групі без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) навпаки знижувалися у відносних значеннях. Ця обставина підтверджує те, що у Г2 діти були здатні швидко збільшити об'ємну швидкість і майже відразу виштовхнути все повітря. А у Г1 діти не мали можливості швидко збільшити об'ємну швидкість видиху і тому у легенях залишався дещо більший об'єм повітря за рахунок котрого дещо збільшувався показник  $МОШ_{75}$ .

Час виконання форсованого видиху відрізнявся у групах дітей. Достовірно більш тривалий форсований видих відзначався у групі дітей з наявними помірними змінами ІТ (Г1) ( $p < 0,01$ ). Так середнє значення  $T_{ФЖЄЛ}$  у групі Г1 становило  $1,52 \pm 0,15$  с, а у групі Г2 -  $1,40 \pm 0,13$  с.

Характеристики форсованого вдиху представлені трьома показниками, а саме  $ФЖЄЛ_{вд}$ ,  $ОФВ_{д1}$  і  $ПОШ_{вд}$ . Відзначимо, що отримані значення  $ОФВ_{д1}$  і  $ПОШ_{вд}$  не відрізнялися у Г1 і Г2.

Аналіз показників, що характеризують параметри форсованого вдиху засвідчив, що показник  $ФЖЄЛ_{вд}$  у групі Г1 склав у відсотках від належного  $67,19 \pm 1,88$  %. Максимальне значення  $ФЖЄЛ_{вд}$  у групі дітей з наявними помірними змінами ІТ (Г1) становило 70 %, а мінімальне – 63 %. Достовірно більші ( $p < 0,01$ ) значення показника отримано у групі дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2). Так середнє значення  $ФЖЄЛ_{вд}$  склало у Г2  $68,21 \pm 1,83$  % і було дещо більше наближене до норми ніж у Г1. У групі дітей без значних змін у значеннях ІТ максимальне значення  $ФЖЄЛ_{вд}$  становило 71 %, у той час як мінімальне – 64 %.

Окрім того зазначимо, що у обстежених дітей ( $n = 109$ ) середнє значення  $ОФВ_{д1}$  склало  $73,06 \pm 2,32$  %, а максимальне і мінімальне значення встановлені на рівнях 78 % та 68 %. Показник  $ПОШ_{вд}$  склав  $62,73 \pm 2,06$  %, у той час як граничні значення були виявлені на рівні 56 % і 69 %.

Максимальна вентиляція легень розраховувалася автоматично спірографом, виходячи з отриманих об'ємних показників.

Аналізуючи показники  $MV\dot{L}_{розр}$ , ми прийшли до висновку, що у Г1 середнє значення становило у відсотках від належного  $63,46 \pm 2,53$  %, а у Г2 спостерігалось достовірно більше ( $p < 0,01$ ) середнє значення -  $81,66 \pm 3,50$  %. Максимальне і мінімальне значення у Г1 відзначено на рівні 70-ти і 59-ти відсотків відповідно, а у Г2 – 97 % і 73 %.

Також було проведено диференціацію основних показників за ступінню зниження у всіх дітей ( $n = 109$ ). Так нормальна ЖЄЛ спостерігалася лише у 2 дітей (1,8 %), умовно нормальна – у 62 (56,9 %), помірно знижена – у 45 (41,3 %). Показник ФЖЄЛ розподілився наступним чином: значення, що відповідають нормі, спостерігалися у 2 дітей (1,8 %); значення, що вказують на умовну норму, відзначені у 61 (56 %); а помірно знижені показники спостерігалися у 46 (42,2 %). Значення  $ОФV_1$ , що відповідали нормі, спостерігалися у 59 дітей (54,1 %), а ті, що відображали умовну норму та помірно зниження, склали 18 (16,5 %) і 32 (29,4 %) пацієнти відповідно. Пікова об'ємна швидкість видиху на рівні норми встановлена у 61 дитини (56 %), на рівні умовної норми у 14 (12,8 %), а на рівні помірного зниження у 34 (31,2 %) дітей. Аналогічний розподіл  $МОС_{25}$  виявив наступне: 61 (56 %) дитина мала нормальний рівень показника, 8 дітей (7,3 %) мали умовно нормальний рівень, і у 40 дітей (36,7 %) встановлений помірно знижений рівень.

Відмінності між групами дітей у розподілі показників за ступінню зниження представлена у таблиці 3.6. Відзначимо, що статистичний аналіз встановив достовірну різницю між розподілом у Г1 та Г2 ( $p < 0,001$ ) за всіма показниками, що представлені у таблиці 3.6.

За отриманими показниками функціональних дихальних проб групи дітей Г1 і Г2 статистично не відрізнялися між собою ( $p > 0,05$ ). Середньостатистичний результат для усієї вибірки дітей ( $n = 109$ ) за пробою Штанге склав  $20,43 \pm 5,57$  с, а за пробою Генча –  $11,11 \pm 2,80$  склав. Максимальне і мінімальне значення становили 11 і 38 с для проби Штанге, 5 і 19 с для проби Генча. Зазначимо, що статистичні показники  $Me$  (25%; 75%)

встановлено на рівні 20(17; 24) с для проби Штанге, а для проби Генча – 11 (10; 13) с.

Таблиця 3.6

**Частка дітей у групах відповідно до рівня показників, %**

Рівень	Показники									
	ЖЄЛ		ФЖЄЛ		ОФВ <sub>1</sub>		ПОС <sub>вид</sub>		МОС <sub>25</sub>	
	Г1	Г2	Г1	Г2	Г1	Г2	Г1	Г2	Г1	Г2
Норма	-	3,3	-	3,3	-	96,7	-	100		100
Умовна норма	16,7	88,5	14,6	88,5	33,3	3,3	29,2	-	16,7	-
Помірно знижено	83,3	8,2	85,4	8,2	66,7	-	70,8	-	83,3	-

Зазначимо, що значення проб Штанге та Генча корелюють між собою ( $\rho=0,62$ ,  $p<0,01$ ), що вказує на певну взаємозамінність і схожість у інтерпретації результатів.

Результати функціональних дихальних проб порівнювалися з віковими нормами, що представлені у таблиці 2.1.

Так у результаті проведеного аналізу встановлено, що результати проби Штанге знаходилися у межах норми лише у 39,4 % (43 дитини), а у 60,6 % (66 дітей) були меншими за нижню границю норми.

У Г1 аналогічний розподіл склався наступним чином: 30 дітей (62,5 %) виконали пробу з результатами нижче діапазону норми, а результати інших 18 дітей (37,5 %) потрапили у межі середньостатистичних даних для своєї вікової групи. Дещо кращі результати виявлені у групі Г2, а саме результати проби Штанге у 59 % дітей не досягли границі норми і були нижче за неї, а у 41 % дітей показники потрапили у діапазон норми відповідного віку. Відзначимо, що статистичний аналіз (таблиць взаємної спряженості та критерію Крамера) не встановив залежності розподілу від групової приналежності, тобто достовірної різниці між розподілом у Г1 та Г2 не виявлено ( $p>0,05$ ).

Аналізуючи показники проби Генча, ми прийшли до висновку, що результати у межах норми відзначено у 66,1 % (72 дитини), а у 33,9 % (37 дітей) були меншими за нижню границю норми.

Результати аналогічного розподілу у Г1 склалися наступним чином: 12 дітей (25 %) виконали пробу з результатами нижче діапазону норми, а результати інших 36 дітей (75 %) потрапили у межі середньостатистичних даних для своєї вікової групи. Дещо гірші результати виявлені у групі Г2, а саме результати проби Генча у 41 % (25 дітей) не досягли нижньої границі норми і були менші за неї, а у 59 % (36 дітей) показники потрапили у діапазон віковостатевих норм. Зазначимо, що статистичний аналіз (таблиць взаємної співзалежності та критерію Крамера) не виявив залежності розподілу від групової приналежності за показниками Проби Генча, тобто достовірної різниці між розподілом у Г1 та Г2 не виявлено ( $p > 0,05$ ).

Окрім того у загальній групі дітей не виявлено залежності між статтю та розподілом результатів функціональних дихальних проб відповідно до діапазонів віковостатевих норм ( $p > 0,05$ ). Так результати проби Штанге серед хлопчиків були відзначені на рівні норми у 16 з 53, що становить 30,2 % , а знижені показники встановлені у 37 з 53 дітей чоловічої статі, тобто у 69,8 %. У дівчат розподіл склався дещо кращим: 27 з 56 (48,2 %) дівчаток мали показники, що потрапили у діапазон норми, а у залишившихся 29 (51,8 %) було встановлено знижені показники.

Провівши аналогічний аналіз результатів проби Генча серед загальної кількості хлопчиків було відзначено показники на рівні норми у 31 з 53, що становить 58,5 % , а знижені результати встановлені у 22 з 53 дітей чоловічої статі, тобто у 41,5 %. У дівчат розподіл склався дещо кращим: 41 з 56 (73,2 %) дівчаток мали показники, що відповідали нормам, а у залишившихся 15 (26,8 %) було встановлено результати нижче норми.

У групах дітей Г1 і Г2 також не виявлено залежності між статтю та розподілом результатів функціональних дихальних проб відповідно до віковостатевих норм ( $p > 0,05$ ).

Виявлені негативні кореляційні взаємозв'язки між тривалістю захворювання та показниками функціонального стану системи дихання, що були виражені у відносних значеннях, у загальній групі дітей з рецидивуючим бронхітом, а саме ЖЄЛ ( $\rho=-0,36$ ,  $p<0,01$ ),  $PO_{\text{вид}}$  ( $\rho=-0,33$ ,  $p<0,01$ ), ФЖЄЛ ( $\rho=-0,35$ ,  $p<0,01$ ),  $ОФВ_1$  ( $\rho=-0,35$ ,  $p<0,01$ ), ІТ ( $\rho=-0,38$ ,  $p<0,01$ ),  $ПОШ_{\text{вид}}$  ( $\rho=-0,44$ ,  $p<0,01$ ),  $СОШ_{25-75}$  ( $\rho=-0,44$ ,  $p<0,01$ ),  $МОШ_{25}$  ( $\rho=-0,44$ ,  $p<0,01$ ), що свідчить про вплив тривалості рецидивуючого бронхіту на зниження функціонального стану дихальної системи.

Окрім того у загальній групі встановлено позитивні взаємозв'язки об'ємних показників з швидкісними, що були виражені у відсотках від норми. Так показник ЖЄЛ позитивно корелює з  $ПОШ_{\text{вид}}$  ( $r=0,83$ ,  $p<0,01$ ),  $СОШ_{25-75}$  ( $r=0,79$ ,  $p<0,01$ ),  $МОШ_{25}$  ( $r=0,80$ ,  $p<0,01$ ). Аналогічні взаємозв'язки встановлені наявні і у показника ФЖЄЛ, а саме з  $ПОШ_{\text{вид}}$  ( $r=0,82$ ,  $p<0,01$ ),  $СОШ_{25-75}$  ( $r=0,78$ ,  $p<0,01$ ),  $МОШ_{25}$  ( $r=0,78$ ,  $p<0,01$ ). Але найсильніша кореляція виявлена між  $ОФВ_1$  та  $ПОШ_{\text{вид}}$  ( $r=0,96$ ,  $p<0,01$ ),  $СОШ_{25-75}$  ( $r=0,94$ ,  $p<0,01$ ),  $МОШ_{25}$  ( $r=0,95$ ,  $p<0,01$ ), а також наявна негативна кореляція з  $МОШ_{75}$  ( $r=-0,40$ ,  $p<0,01$ ), що свідчить про найкращу взаємозамінність об'ємного показника  $ОФВ_1$  і швидкісних значень у інтерпретуванні отриманих результатів спірографії та дещо кращу прохідність дихальних шляхів у дітей з більш високими об'ємними показниками, що виражені у відносних значеннях.

У групі дітей з наявними помірними змінами ІТ (Г1) спостерігалися кореляційні зв'язки між масою тіла та відносними значеннями ЖЄЛ ( $r=0,31$ ,  $p<0,05$ ),  $ОФВ_1$  ( $r=0,41$ ,  $p<0,01$ ) та ІТ ( $r=0,32$ ,  $p<0,05$ ); між довжиною тіла та  $ОФВ_1$  ( $r=0,31$ ,  $p<0,05$ ); між індексом Рорера та ЖЄЛ ( $r=0,31$ ,  $p<0,05$ ), ФЖЄЛ ( $r=0,32$ ,  $p<0,05$ ),  $ОФВ_1$  ( $r=0,41$ ,  $p<0,01$ ) та ІТ ( $r=0,32$ ,  $p<0,05$ ). Ці кореляційні зв'язки вказують на наявність прямо пропорційної залежності функціонального стану системи дихання і антропометричних показників (фізичного розвитку) у групі дітей Г1, що не спостерігалось у Г2. Окрім того

у Г1 спостерігалася пряма кореляція показника СІ зі значеннями ЖЄЛ ( $r=0,31$ ,  $p<0,05$ ).

У групі дітей без суттєвих відхилень ІТ (Г2) встановлено достовірний кореляційний зв'язок між кількістю загострень впродовж року та отриманими значеннями пікової об'ємної швидкості видиху ( $\rho = -0,34$ ,  $p<0,01$ ), що вказує на зниження вказаної швидкості зі збільшенням кількості загострень і може відображати певне прогресування захворювання і його одночасний вплив на дихальну систему з можливим переходом дітей без значимих змін ІТ до групи дітей з наявним зниженням показника у майбутньому.

Окрім того у групі дітей без суттєвих відхилень ІТ (Г2) встановлено достовірний позитивний кореляційний зв'язок між результатами проби Штанге та  $СОС_{25-75}$  ( $\rho = 0,32$ ,  $p<0,05$ ), що вказує на кращі показники середньої об'ємної швидкості на рівні 25-75 % ФЖЄЛ, вираженої у відносних значеннях, зі збільшенням результатів затримки дихання на вдиху і може бути підставою для використання методів спрямованих на покращення результатів функціональних дихальних проб з метою збільшення показників  $СОС_{25-75}$ . Аналогічний зв'язок встановлено між результатами проби Штанге і  $ПОС_{вд}$  ( $\rho = 0,37$ ,  $p<0,01$ ) та  $ОФВ_{д1}$  ( $\rho = 0,44$ ,  $p<0,01$ ).

Також у Г2 показник  $СОС_{25-75}$  корелює зі значеннями СІ, так коефіцієнт кореляції склав  $r=0,37$  при  $p<0,01$ , що вказує на збільшення середньої об'ємної швидкості на рівні 25-75 % ФЖЄЛ при збільшенні відносної сили у дітей і підтверджує значення рівня розвитку сили (зокрема передпліччя, що відображає загальний рівень і у тому числі дихальних м'язів) для здатності розвивати гарні значення об'ємних швидкостей.

#### **3.4. Аналіз показників шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим бронхітом**

Усі пацієнти перед виконанням шестихвилинного тесту ходьби мали гарне самопочуття і не пред'являли скарг. Виконання 6-ХТХ пройшло без ускладнень у всіх пацієнтів і жодне з досліджень не було відзначене

погіршенням самопочуття, головокружінням та обставинами, корті могли б призвести до необхідності перервати тестування. Повторне тестування, що проводилося для розрахунку індексів адаптації також виконувалося без тяжких обтяжень для дітей, що підтвердило адекватність обраного методу дослідження і його фізіологічність для даного контингенту.

Провівши аналіз показників довжини дистанції, пройденої дітьми з рецидивуючим бронхітом, і даних, що представлені у зарубіжних дослідженнях здорових дітей [191, 196, 194], ми зробили висновок, що отримані нами показники не досягають віково-статевих норм. Так, наприклад, S. Ulrich та її співавтори [196] приводять більші стандартні значення дистанції для 6-ХТХ у здорових дітей і підлітків у Швейцарії. Зокрема для дітей віком 7-9 років і зростом 128- 138 см зазначаються дані близько 590-630 метрів. Дослідники дитячого здоров'я з Великобританії на чолі з А. Е. Lammers [194] у своїй роботі представили дещо менші значення для також вікового діапазону, хоча більші ніж виконали діти з РБ. Так здорові діти віком 7-9 років у Великобританії за шість хвилин проходять дистанцію 480-500 метрів, а їх довжина тіла складає 128-139 см.

Представлені у дослідженні M. Li Albert та його співавторів (Гонконг) [191] дані, стосовно розподілу кількісних показників довжини дистанції пройденої у 6-ХТХ на центильні коридори в залежності від довжини тіла здорових дітей, мають найвищі значення. Зокрема повідомляється, що при зрості 120 см середній центильний коридор довжини дистанції для хлопчиків знаходиться у межах 590–680 метрів, а у дівчат 580–650 метрів; а для зросту 150 см аж 640-725 метрів для хлопчиків і 610-680 метрів. Тож дані 6-ХТХ різняться.

У дітей з рецидивуючим бронхітом ( $n=109$ ) довжина пройденої дистанції у першій спробі ( $D_1$ ) склала  $391,19 \pm 13,45$  м при максимальному значенні 425 і мінімальному – 365 м. Достовірних відмінностей між групою з наявними помірними змінами ІТ ( $\Gamma_1$ ) та групою дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно ( $\Gamma_2$ ) не виявлено ( $p > 0,05$ ), що відображено у таблиці

3.7. Це вказує на те, що наявні зміни у системі дихання суттєво не впливають на фізичні можливості дітей на рівні, що характеризуються за Борга як навантаження при якому дихання більш глибоке і прискорене, з'являється відчуття роботи м'язів. Хоча діти Г1 оцінили зусилля і втому від виконаного 6-ХТХ за шкалою Борга дещо вищою, і ця відмінність виявилася достовірною ( $<0,01$ ). Так у Г1 середнє значення балу за шкалою Борга склало  $11,52 \pm 0,85$ , а у Г2 -  $10,88 \pm 0,71$  (табл. 3.7). Максимальні та мінімальні значення склали у Г1 10 і 13 балів, а у Г2 - 10 і 12 балів.

Таблиця 3.7

**Середньостатистичні показники шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим бронхітом (n = 109)**

Показники шестихвилинного тесту ходьби	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Дистанція <sub>1</sub> , м	390,52	13,46	391,72	13,54	$>0,05$
Бал за шкалою Борга, балів	11,52	0,85	10,88	0,71	$<0,01$
ЧСС до 6-ХТХ, уд·хв <sup>-1</sup>	87,46	2,81	86,44	3,43	$>0,05$
ЧСС після 6-ХТХ, уд·хв <sup>-1</sup>	115,98	7,38	114,82	8,47	$>0,05$
SpO <sub>2</sub> до 6-ХТХ, %	97,96	0,79	97,98	0,83	$>0,05$
SpO <sub>2</sub> після 6-ХТХ, %	97,08	0,85	97,02	0,96	$>0,05$
САТ до 6-ХТХ, мм рт. ст.	107,96	6,67	106,85	6,32	$>0,05$
САТ після 6-ХТХ, мм рт. ст.	114,35	6,26	113,00	6,99	$>0,05$
ДАТ до 6-ХТХ, мм рт. ст.	66,02	5,75	65,75	6,46	$>0,05$
ДАТ після 6-ХТХ, мм рт. ст.	68,35	6,40	67,53	7,32	$>0,05$
Дистанція <sub>2</sub> , м	398,02	14,87	409,84	14,63	$<0,01$
ІАд, ум.од.	1,02	0,05	1,05	0,05	$<0,01$
t <sub>1</sub> , с	37,90	4,53	37,49	4,79	$>0,05$
t <sub>2</sub> , с	41,77	4,85	41,10	4,94	$>0,05$
ІАт, ум.од.	1,10	0,05	1,10	0,04	$>0,05$

Зниження довжини пройденої дистанції у обох групах вказує на недостатню підготовленість дітей, що може бути викликаним збільшеною частотою загострень рецидивуючого бронхіту та іншими гострими респіраторними захворюваннями, що в свою чергу веде до обмеження



рухової активності не тільки на час загострення, але й після нього, зокрема звільнення від занять фізичною культурою у школі.

Довжина пройденої дистанції у другій спробі ( $D_2$ ) у дітей з рецидивуючим бронхітом ( $n=109$ ) склала  $404,63 \pm 15,81$  метрів і достовірно відрізнялася від  $D_1$  ( $p < 0,001$ ) за умови, що максимальне значення – 435 метрів, а мінімальне – 370 м. Але це збільшення не вплинуло на необхідність відмовитися від попереднього висновку стосовно результатів дітей у першій спробі 6-ХТХ. Зазначимо, що у другій спробі була виявлена достовірна різниця між  $G_1$  і  $G_2$  за показником пройденої дистанції ( $p < 0,01$ ). Так, аналіз показників довжини пройденої дистанції засвідчив, що показник  $D_2$  у групі  $G_1$  склав  $398,02 \pm 14,87$  метрів, а діапазон результатів обмежувався значеннями на рівні 370 м і 430 м. У  $G_2$  середнє значення довжини пройденої дистанції у другій спробі становило  $409,84 \pm 14,63$  метрів. Максимальне значення склало 435 м, а мінімальне 375 м.

Враховуючи наявні зміни можна прогнозувати, що індекс адаптації також може мати відмінності у групах дітей. Так було виявлено достовірні відмінності ІАд між групою з наявними помірними змінами ІТ ( $G_1$ ) та групою дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно ( $G_2$ ) ( $p < 0,01$ ). Достовірно кращий показник ІАд був отриманий у  $G_2$  і складав  $1,05 \pm 0,05$  ум.од., а максимальне значення у  $G_2$  склало 1,13 ум.од., мінімальне 0,93 ум.од. Менше значення отримано при аналізі результатів  $G_1$ , а саме  $1,02 \pm 0,05$  ум.од. за умови, що максимальне значення становило 1,12 ум.од., а мінімальне – 0,95 ум.од. Такі результати аналізу ІАд підтверджують дещо кращий стан резервів адаптації у групі дітей без значних змін у отриманих значеннях індексу Тіфно ( $G_2$ ).

Аналіз показників частоти серцевих скорочень, а також її змін після виконання шестихвилинного тесту ходьби, не виявив достовірних відмінностей між групами ( $p > 0,05$ ).

Так у обстежених дітей ( $n = 109$ ) середнє значення ЧСС до 6-ХТХ склало  $86,89 \pm 3,20$  уд·хв<sup>-1</sup>, а максимальне і мінімальне значення встановлені

на рівнях  $92 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$  та  $79 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ . Частота серцевих скорочень після 6-ХТХ склала  $115,33 \pm 7,99 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ , а її розмах обмежувався значеннями  $99 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$  і  $131 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ . Окрім того зазначимо, що зміни у ЧСС до і після 6-ХТХ були достовірними ( $p < 0,001$ ). Так приріст ЧСС склав  $28,44 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ , що у відсотках від вихідних значень ЧСС склало  $32,73 \%$ .

Оцінка приросту частоти серцевих скорочень була проведена відповідно до норм, що представлені у літературі [110110]. Адекватний приріст частоти серцевих скорочень ( $20\text{--}40 \%$ ) на фізичне навантаження у вигляді шестихвилинного тесту ходьби у дітей з РБ ( $n = 109$ ) реєструвався у  $75,2 \%$  випадків, недостатній ( $<20 \%$ ) відзначений у  $5,5 \%$ , а надмірний ( $>40 \%$ ) – у  $19,3 \%$  проведених тестувань.

Для виявлення наявності відмінностей між групами дітей, а також встановлення відмінностей в залежності від статі, за розподілом відповідно до приросту ЧСС був використаний аналіз таблиць взаємної спряженості (співзалежності) та критерію Крамера.

Так проведений аналіз таблиць взаємної співзалежності та критерію Крамера не виявив достовірної залежності (різниці) між групою дітей та розподілом за реакцією ЧСС на навантаження ( $p > 0,05$ ). Серед дітей з наявними помірними змінами ІТ (Г1) адекватне збільшення ЧСС відзначено у  $36 (75 \%)$ , недостатній – у  $3 (6,25 \%)$ , надмірний – у  $9 (18,75 \%)$ , а серед групи дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) аналогічний розподіл мав наступний вигляд:  $46 (75,41 \%)$ ,  $3 (4,92 \%)$  та  $12 (19,67 \%)$  дітей.

Схожа картина спостерігалася і у розподілі в залежності від статі. Серед хлопчиків ( $n=53$ ) достатній приріст ЧСС відзначений у  $41 (77,36 \%)$ , недостатній – у  $3 (5,66 \%)$ , надмірний – у  $9 (16,98 \%)$ , а серед дівчаток ( $n=56$ ) аналогічний розподіл має наступний вигляд  $41 (73,21 \%)$ ,  $3 (5,36 \%)$  та  $12 (21,43 \%)$ . Аналіз не виявив статистично достовірної залежності між групами за статтю за показником реакції ЧСС на навантаження ( $p > 0,05$ ).

Сатурація киснем артеріальної крові у стані спокою до проведення 6-ХТХ та після нього не відрізнялася у Г1 та Г2 ( $p > 0,05$ ). Показник  $\text{SpO}_2$  до 6-

ХТХ у дітей з РБ ( $n=109$ ) склав  $97,97\pm 0,81\%$ , а крайні значення становили  $96\%$  і  $99\%$ , що відображає фізіологічну норму. Статистично достовірне ( $p<0,001$ ) зниження  $SpO_2$  встановлено після виконання 6-ХТХ, а середнє значення виявлено на рівні  $97,05\pm 0,91\%$ , що також є фізіологічною нормою, при граничних значеннях  $95\%$  і  $98\%$ . Це вказує на достатню стабільність та резистентність насиченості артеріальної крові киснем до фізичних навантажень.

У показниках артеріального тиску також не було встановлено різниці між Г1 і Г2 ( $p>0,05$ ). Середнє значення САТ до 6-ХТХ у всієї групи дітей ( $n=109$ ) складало  $107,34\pm 6,46$  мм рт. ст., а верхня та нижня границя відповідно 121 і 94 мм рт. ст. Після шестихвилинного тесту ходьби систолічний артеріальний тиск достовірно ( $p<0,001$ ) підвищився  $6,26$  мм рт. ст і склав  $113,60\pm 6,68$  мм рт. ст, при максимальному значенні 126 і мінімальному 95 мм рт. ст. Максимальний приріст САТ склав 17 мм рт. ст., а мінімальне  $-6$  мм рт. ст.

Результати діастолічного артеріального тиску до шестихвилинного тесту ходьби склали  $65,87\pm 6,13$  мм рт. ст., максимальне – 80 мм рт. ст., а мінімальне - 44 мм рт. ст. Після шестихвилинного тесту ходьби діастолічний артеріальний тиск достовірно ( $p<0,001$ ) зріс на  $2,02$  мм рт. ст до  $67,89\pm 6,91$  мм рт. ст, при максимальному значенні на рівні 81 мм рт. ст. і мінімальному - 51 мм рт. ст. Максимальна зміна становила 13 мм рт. ст., а мінімальна була відємною і склала  $-6$  мм рт. ст.

Враховуючи літературні дані [110] адекватний приріст як систолічного і діастолічного артеріальних тисків становить 10 мм рт. ст. Достатній приріст систолічного артеріального тиску після 6-ХТХ спостерігався лише у 31,2% дітей з РБ, у 68,8% збільшення було недостатнім. Адекватна реакція збільшення ДАТ на 6-ХТХ відзначена лише у 8,9 % дітей, а у інших 99,1% - недостатня.

Показники часу відновлення частоти серцевих скорочень до початкової після першого і другого тестів шестихвилинної ходьби достовірно не

відрізнялися у групах дітей ( $p > 0,05$ ) з наявними помірними змінами ІТ (Г1) та без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2). Значення  $t_1$  для дітей з РБ ( $n=109$ ) склало  $37,67 \pm 4,66$  с, а граничні результати виявлені на рівнях 30 і 47с. Показник  $t_2$  виявився достовірно ( $p < 0,001$ ) вищим ніж  $t_1$  і склав  $41,39 \pm 4,89$  с. Максимальне значення  $t_2$  склало 53 с, а мінімальне 31 с.

Відповідно індекс адаптації відновлення ритму (ІАт) також не мав достовірних відмінностей у групах ( $p > 0,05$ ). Тож загальний для всіх дітей з РБ показник ІАт становив  $1,10 \pm 0,05$  ум.од., а граничні виявлені значення склали 1,02 і 1,25 ум.од.

Окрім того, проведений кореляційний аналіз виявив кореляційні взаємозв'язки у загальній групі дітей між довжиною дистанції  $D_2$  та відносними значеннями  $\epsilon_{\text{вд}}$  ( $r=0,36$ ,  $p < 0,01$ ), ОФВ<sub>1</sub> ( $r=0,36$ ,  $p < 0,01$ ), ІТ ( $r=0,39$ ,  $p < 0,01$ ), ПОШ<sub>вид</sub> ( $r=0,36$ ,  $p < 0,01$ ), СОШ<sub>25-75</sub> ( $r=0,32$ ,  $p < 0,01$ ), МОШ<sub>25</sub> ( $r=0,38$ ,  $p < 0,01$ ). Ми приходимо до висновку, що дистанція пройдена у другій спробі шестихвилинного тесту ходьби більша у дітей з менш вираженим зниженням функціонального стану системи зовнішнього дихання. Таким чином стан дихальної системи певною мірою впливає на толерантність до фізичних навантажень і загальну фізичну підготовленість.

### **3.5. Аналіз кількісних показників біогеометричного профілю постави у дітей з рецидивуючим бронхітом**

Літературні джерела свідчать про те, що правильна постава характеризується вертикальним розташуванням голови і остистих відростків хребців; горизонтальним рівнем надпліч; симетричним розташуванням кутів лопаток; плоским животом, втягнутим по відношенню до грудної клітини; помірно вираженими фізіологічними вигинами хребта; рівними, симетричними і добре вираженими трикутниками талії; однаковою довжиною нижніх кінцівок і правильною постановкою стоп; вісь тіла проходить через вухо, плечовий і кульшовий суглоби і середину стопи [83]. Виходячи з цих характеристик та графічних матеріалів і додатків програми

«ErgoTherapy», зазначимо, що норми кутів, котрі вимірює програмний пакет «ErgoTherapy», мають наближатися до  $0^\circ$ , а відстані  $L_1$  та  $L_2$  мають дорівнювати одна одній [32].

У ході дослідження постави дітей з РБ ( $n=109$ ) були проаналізовані отримані значення біогеометричного профілю постави у фронтальній та сагітальній площинах.

Відповідно до отриманих середньостатистичних результатів (табл. 3.8) у дітей з РБ кути, що розташовані у фронтальній площині, достовірно не відрізнялися у групах дітей ( $p>0,05$ ). Так у Г1 кут  $\beta_1$  склав  $1,16\pm 0,51^\circ$ , при Me (25%; 75%) -  $1,09(0,85; 1,50)^\circ$ , а у Г2 середнє значення становило  $1,29\pm 0,59^\circ$  при Me (25%; 75%) –  $1,32(0,89; 1,64)^\circ$ .

Кут  $\beta_2$ , що утворений лінією горизонту і лінією між акроміонами, у дослідженій Г1 становив  $3,68\pm 1,14^\circ$ , при цьому Me (25%; 75%) склали  $3,31(2,88; 4,20)^\circ$ . У Г2 середній показник склав  $3,61\pm 1,12$ , а Me (25%; 75%) становили  $3,65(2,81; 4,20)^\circ$ .

Проведений аналіз кута  $\beta_3$ , що утворений лінією горизонту і відрізком, що з'єднує точки нижніх кутів лопаток, встановив, що значення кута  $\beta_3$  у групі Г1 склало  $5,16\pm 1,56^\circ$ , а у Г2 -  $4,70\pm 1,77^\circ$ . Показники Me (25%; 75%) у Г1 і Г2 відповідно склали  $5,07(3,85; 6,39)^\circ$  і  $4,56(3,02; 6,12)^\circ$ .

Показник кута фронтальної площини  $\beta_4$ , утвореного лінією горизонту і відрізком, що з'єднує ЦМ голови і точку між сфіріонами ніг, у дітей з РБ групи Г1 виявлено на рівні  $0,65\pm 0,41^\circ$ , а статистичні показники Me (25%; 75%) -  $0,64(0,34; 1,02)^\circ$ . У Г2 аналогічні статистичні показники становили  $0,67\pm 0,40^\circ$  та  $0,63(0,30; 1,01)^\circ$ .

Статистичний аналіз досліджуваних показників відстаней у біогеометричному профілі постави встановив, що у фронтальній площині досліджувані відстані достовірно не відрізняються у групах дітей ( $p>0,05$ ). Окрім того значення показника  $L_1$ , що відображає відстань між лівою радіальною точкою і центром гребеня лівої клубової кістки, і аналогічного показника з права ( $L_2$ ) не відрізнялися у обох групах ( $p>0,05$ ), що свідчить

про відсутність статистично достовірної переваги за кількістю викривлень у одну з сторін у Г1 і у Г2. З іншої сторони наявна достовірна різниця між показниками  $L_{\text{вип}}$  та  $L_{\text{ввігн}}$  ( $p < 0,001$ ) у обох групах, що підтверджує наявність наслідків сколіотичних змін у поставі.

Враховуючи коефіцієнт варіації показників відстаней зазначимо їх  $Me$  (25%; 75%). У Г1 для  $L_1$  - 4,72 (4,13; 5,20) см, для  $L_2$  - 5,02 (4,15; 5,59) см, для  $L_{\text{вип}}$  - 5,25 (4,60; 5,64) см, для  $L_{\text{ввігн}}$  - 4,46 (3,49; 4,99) см. У Г2 для  $L_1$  - 4,78 (4,39; 5,16) см, для  $L_2$  - 5,02 (3,90; 5,61) см, для  $L_{\text{вип}}$  - 5,12 (4,53; 5,61) см,  $L_{\text{ввігн}}$  - 4,41 (3,49; 5,00) см.

Таблиця 3.8

**Середньостатистичні показники біогеометричного профілю постави дітей з рецидивуючим бронхітом у фронтальній площині**

Показники біогеометричного профілю постави	Норма	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
$\beta_1, ^\circ$	$\rightarrow 0$	1,16	0,51	1,29	0,59	$> 0,05$
$\beta_2, ^\circ$	$\rightarrow 0$	3,68	1,14	3,61	1,12	$> 0,05$
$\beta_3, ^\circ$	$\rightarrow 0$	5,16	1,56	4,70	1,77	$> 0,05$
$\beta_4, ^\circ$	$\rightarrow 0$	0,65	0,41	0,67	0,40	$> 0,05$
$L_1, \text{ см}$	$L_1 = L_2$	4,63	0,92	4,69	0,98	$> 0,05$
$L_2, \text{ см}$		4,83	0,93	4,90	1,20	$> 0,05$
$L_{\text{вип}}, \text{ см}$	$L_{\text{вип}} > L_{\text{ввігн}}$	5,17	0,66	5,25	0,97	$> 0,05$
$L_{\text{ввігн}}, \text{ см}$		4,29	0,96	4,33	1,04	$> 0,05$
$L_{\Delta}, \text{ см}$	0	0,88	0,64	0,92	0,68	$> 0,05$

Примітки:

$\beta_1, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між ЦМ голови і хребцем  $C_7$ ;

$\beta_2, ^\circ$  – кут, утворений горизонталлю й відрізком між акроміонами;

$\beta_3, ^\circ$  – кут, утворений горизонталлю й відрізком між нижніми кутами лопаток;

$\beta_4, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між хребцем  $C_7$  та точкою між сфіріонами;

$L_1$  – відстань, між лівою радіальною точкою і центром гребеня лівої клубової кістки;  $L_2$  – таж відстань праворуч;

$L_{\text{вип}}$  – відстань, між радіальною точкою і центром гребеня клубової кістки на стороні випуклості;  $L_{\text{ввігн}}$  – таж відстань на ввігнутій стороні;

$L_{\Delta}$  – модуль різниці  $L_1$  і  $L_2$ .

Показник  $L_{\Delta}$  мав наступні характеристики: у Г1 середнє значення становило  $0,88 \pm 0,64$  см, а Me (25%; 75%) -  $0,81(0,38; 1,13)$  см; у Г2 середнє значення  $0,92 \pm 0,68$  см, а Me (25%; 75%) -  $0,83(0,42; 1,27)$  см.

Дані, що представлені у табл. 3.9, підтверджують наявність відхилень від норм у показниках біогеометричного профілю постави у дітей з РБ і у сагітальній площині. Відзначимо, що достовірна різниця між групами спостерігалася лише за показником  $\alpha_2$  ( $p < 0,01$ ), що свідчить про можливість впливу погіршення цього показника і на встановлені відмінності між групами дітей за результатами характеристик функції зовнішнього дихання.

Таблиця 3.9

**Середньостатистичні показники біогеометричного профілю постави дітей з рецидивуючим бронхітом у сагітальній площині**

Показники біогеометричного профілю постави	Норма	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
$\alpha_1, ^\circ$	$\rightarrow 0$	4,37	1,29	4,79	1,54	$>0,05$
$\alpha_2, ^\circ$	$\rightarrow 0$	6,31	1,53	4,94	1,44	$<0,01$
$\alpha_3, ^\circ$	$\rightarrow 0$	5,31	1,62	5,34	2,10	$>0,05$
$\alpha_4, ^\circ$	$\rightarrow 0$	6,14	1,91	5,94	1,90	$>0,05$
$\alpha_5, ^\circ$	$\rightarrow 0$	3,80	1,89	4,00	1,86	$>0,05$
$\alpha_6, ^\circ$	$\rightarrow 0$	3,41	2,30	3,59	2,26	$>0,05$
$\alpha_7, ^\circ$	$\rightarrow 0$	2,75	1,57	2,89	1,52	$>0,05$

Примітки:

$\alpha_1, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між ЦМ голови й акроміоном;

$\alpha_2, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між акроміоном і інфраторакальною точкою;

$\alpha_3, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між інфраторакальною точкою й центром гребня клубової кістки;

$\alpha_4, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між центром гребня клубової кістки й трохантеріоном;

$\alpha_5, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між трохантеріоном і тибіальною точкою;

$\alpha_6, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між тибіальною точкою й сфріоном;

$\alpha_7, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між акроміоном і трохантеріоном.

Проведений аналіз середньостатистичного результату кута  $\alpha_1$ , що утворюється перетином вертикалі та відрізка між ЦМ голови і акроміоном, свідчить про наявність відхилень від норми, а сам показник у Г1 становить

4,37±1,29°, а у Г2 - 4,79±1,54°. Значення Me (25%; 75%) для  $\alpha_1$  відповідно склали 4,52 (3,13; 5,33)° і 4,55(3,82; 5,71)°.

Кут  $\alpha_2$ , котрий утворений перетином вертикалі та відрізка між акроміоном та інфраторакальною точкою і віддзеркалює стан грудного відділу хребта, склав у Г1 - 6,31±1,53° (Me (25%; 75%) - 5,90(5,15; 7,96)°), а у Г2 - 4,94±1,44° (Me (25%; 75%) - 4,41(3,58; 6,34)°).

Показник кута сагітальної площини  $\alpha_3$ , що утворений вертикаллю й відрізком між інфраторакальною точкою й центром гребня клубової кістки і збільшення якого залежить від вираженості грудного кіфозу і поперекового лордозу, у групах пацієнтів достовірно не відрізнявся ( $p>0,05$ ). У дітей групи Г1 середньостатистичний показник виявлено на рівні 5,31±1,62°, а статистичні показники Me (25%; 75%) - 5,20 (4,45; 6,76)°. У Г2 аналогічні статистичні показники становили 5,34±2,10° та 5,33 (3,72; 6,96)°.

Показник кута  $\alpha_4$ , котрий утворюється при перетині вертикалі та відрізка між центром гребня клубової кістки і трохантеріоном, також був дещо вище від норм. Так у Г1 кут  $\alpha_4$  склав 6,14±1,91°, при Me (25%; 75%) - 6,49 (4,38; 7,77)°, а у Г2 середнє значення становило 5,94±1,90° при Me (25%; 75%) – 6,08(4,31; 7,70)°.

Кут  $\alpha_5$ , котрий утворений перетином вертикалі та відрізком між трохантеріоном і тибіальною точкою, склав у Г1 - 3,80±1,89° (Me (25%; 75%) - 4,05 (2,11; 5,27)°), а у Г2 - 4,00±1,86° (Me (25%; 75%) - 4,50 (2,27; 5,49)°). Достовірної різниці між групами встановлено не було ( $p>0,05$ ).

Показники кута  $\alpha_6$ , котрий утворюється при перетині вертикалі та відрізка між тибіальною точкою й сфїріоном, також не були достатньо наближені до нуля. Так у Г1 кут  $\alpha_4$  склав 3,41±2,30°, при Me (25%; 75%) - 2,95 (1,29; 5,37)°, а у Г2 середнє значення становило 3,59±2,26° при Me (25%; 75%) – 2,90 (1,50; 5,48)°.

Виконаний аналіз середньостатистичних результатів показників кута  $\alpha_7$ , що утворюється перетином вертикалі та відрізка між акроміоном і трохантеріоном, у групах дітей свідчить про відхилення від норми, а самі



статистичні результати були наступні: показник кута  $\alpha_7$  у Г1 становив  $2,75 \pm 1,57^\circ$ , а у Г2 -  $2,89 \pm 1,52^\circ$ . Значення Me (25%; 75%) у групах для кута  $\alpha_7$  відповідно склали  $2,93$  (1,10; 3,82) $^\circ$  і  $3,05$  (1,90; 3,89) $^\circ$ .

Кореляційний аналіз виявив зворотні пропорційні залежності у загальній групі дітей між кутом сагітальної площини  $\alpha_2$  та значеннями  $PO_{\text{вид}}$  ( $\rho = -0,33$ ,  $p < 0,01$ ),  $ОФВ_1$  ( $\rho = -0,37$ ,  $p < 0,01$ ),  $ІТ$  ( $\rho = -0,45$ ,  $p < 0,01$ ),  $СОШ_{25-75}$  ( $\rho = -0,38$ ,  $p < 0,01$ ). Цей факт свідчить про негативний вплив грудного кіфозу на функціональний стан дихальної системи, як об'ємних так і швидкісних показників.

Позитивний кореляційний взаємозв'язок між кутами сагітальної та фронтальної площин встановлений у групі дітей Г2. Так кут  $\alpha_3$  достовірно корелює з кутами  $\beta_1$  ( $\rho = 0,37$ ,  $p < 0,01$ ) і  $\beta_2$  ( $\rho = 0,37$ ,  $p < 0,01$ ), що вказує на взаємозв'язок показників біогеометричного профілю постави у сагітальній і фронтальній площині.

### **3.6. Аналіз показників якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом**

Оцінка якості життя в останні роки набуває більшого значення у світовій медичній практиці як показник загального стану пацієнта, ефективності лікувальних та реабілітаційних заходів, що проводяться, а також використовується як прогностичний критерій кінця захворювання, важливий фармако-економічний критерій створення і випробування нових медичних технологій [181]. З іншої сторони, крім клінічних, інструментальних та лабораторних методів дослідження у різні періоди захворювання чи лікування на сучасному етапі широко використовується оцінка якості життя пацієнтів, оскільки традиційні критерії ефективності відновних і лікувальних заходів, що відображають зміни функціонування систем організму, не дають повного уявлення про життєве благополуччя хворого, про його фізичний, психічний і соціальний стани [19, 103].

На сьогодні вважається, що якість життя є характеристикою фізичного, психологічного, емоційного і соціального функціонування, що має в основі суб'єктивне сприйняття. У медицині якість життя стосується передусім стану здоров'я [181, 102].

Якість життя хворої людини у сучасній медицині розглядається як інтегральна характеристика її стану, що складається з фізичного, психологічного, соціального компонентів. Кожен із компонентів у свою чергу включає цілий ряд складових, наприклад фізичний — симптоми захворювання, можливість виконання фізичної роботи, здатність до самообслуговування; психологічний — тривогу, депресію, ворожу поведінку; соціальний — соціальну підтримку, роботу, громадські зв'язки тощо. Їх всебічне вивчення дозволяє визначити рівень якості життя як окремої особи, так і цілих груп, і встановити, за рахунок якого складника він підвищується чи знижується та на що необхідно вплинути, щоб покращити якість життя (скоригувати лікування, надати соціальну підтримку та ін.) [181].

Оскільки якість життя відображає вплив захворювання та лікування на значущі аспекти життя з позиції пацієнта, її оцінка є надійним і чутливим показником результатів фізичної реабілітації.

Якість життя дітей та її дослідження мають певні особливості. Якість життя дитини — це інтегральна характеристика фізичного, психологічного та соціального функціонування здорової чи хворої дитини, заснована на її суб'єктивному сприйнятті та/або суб'єктивному сприйнятті батьків або інших осіб з найближчого оточення дитини [93].

Відповідно за даними літератури [93] у міжнародній практиці цим двом підходам відповідають терміни: «проху-report» — це оцінка якості життя дітей батьками, родичами, лікарями, медсестрами та іншими особами з оточення дитини; «self-report» — це оцінка власної якості життя безпосередньо самими дітьми після досягнення 5-літнього віку.

Слід звернути увагу, що при оцінюванні якості життя дітей між результатами, отриманими з батьківських і дитячих форм, досить часто

відзначаються розбіжності. Цей феномен отримав назву «проху-problem» або «cross-informant variance» і досить докладно описаний в літературі [86]. З цього випливає, що при виконанні оцінки якості життя дітей необхідно застосовувати комплексний підхід, що враховує думку дітей (self-report) та батьків (проху-report).

Узагальнені дані, що відображають рівень якості життя дітей у різних сферах, та дані оцінки якості життя дітей батьками представлені у таблицях 3.10 та 3.11.

За даними дитячих форм опитувальників статистично достовірні відмінності між Г1 і Г2 виявлено за сферами фізичного функціонування, рольового функціонування і сумарної шкали ( $p < 0,01$ ).

Рівень якості життя у групі дітей з наявним помірним зниженням ІТ (Г1) становив  $79,62 \pm 5,03$  бали, а максимальне значення ФФ становило 93,75 балів, при мінімальному – 75 балів. У групі дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) середній рівень фізичного функціонування склав  $82,53 \pm 5,63$  бали і був вищим ( $p < 0,01$ ), а граничні отримані значення виявлені на аналогічних рівнях що й у групі Г1.

Оскільки при дослідженні якості життя дітей з РБ за даними дитячих форм опитувальників до проведення фізичної реабілітації в умовах санаторію не було виявлено достовірної різниці між Г1 та Г2 за сферою емоційного функціонування зазначимо, що середньостатистичний показник ЕФ для усіх дітей з РБ ( $n=109$ ) становив  $80,83 \pm 5,47$  бали. Максимальне значення сфери ЕФ становило 95 балів, при мінімальному 75 балів.

Показник сфери соціального функціонування, за даними дитячих форм опитувальників, у пацієнтів з рецидивуючим бронхітом ( $n=109$ ) був встановлений на рівні  $80,46 \pm 5,16$  балів, граничні отримані значення виявлені на рівнях 70 і 90 балів.

Аналіз отриманих значень сфери, що відповідає за рольове функціонування і життя у школі, виявив що у дітей групи Г1 середньостатистичний показник склав  $75,42 \pm 3,97^\circ$ , а статистичні

показники максимуму і мінімуму - 80 і 70 балів. У групі дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) середньостатистичний результат був вищим ( $p < 0,01$ ). Так середнє значення РФ за даними дитячих форм опитувальників у Г2 становило  $78,20 \pm 5,56$  балів, а розмах отриманих значень обмежувався 70-ма і 80-ма балами.

Загальним відображенням емоційного, соціального та рольового функціонування є шкала психосоціального функціонування, значення якої достовірно не відрізнялися у групі з наявним помірним зниженням ІТ (Г1) і групі дітей без значних змін у показниках індексу Тіфно (Г2) Так для дітей з рецидивуючим бронхітом ( $n=109$ ) характерним є рівень психосоціального функціонування у  $79,42 \pm 2,98$  бали з крайніми значеннями діапазону 73,33 і 85,00 балів.

Таблиця 3.10

**Середньостатистичні показники якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом за даними дитячих форм опитувальників**

Показники якості життя, бал	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ФФ	79,62	5,03	82,53	5,63	<0,01
ЕФ	80,94	5,33	80,74	5,62	>0,05
СФ	81,04	5,15	80,00	5,16	>0,05
РФ	75,42	3,97	78,20	5,56	<0,01
ПСФ	79,13	2,81	79,64	3,10	>0,05
СШ	79,30	2,15	80,65	2,81	<0,01

Загальна оцінка якості життя за даними дитячих форм опитувальників віддзеркалена у статистичних показниках сумарної шкали. Так для Г1 середньостатистичний результат склав  $79,30 \pm 2,15$  балів, а у пацієнтів з групи Г2 -  $80,65 \pm 2,81$  балів, що відобразилося на достовірній різниці між групами ( $p < 0,01$ ). Максимальне значення у Г1 склало 83,70 бали, а мінімальне значення встановлено на рівні 76,07 балів. Аналогічні статистичні показники

у групі без значних змін у показниках індексу Тіфно виявлені на значеннях 86,96 балів і 73, 91 балів.

Дослідженні якості життя дітей за даними батьківських форм опитувальників (табл. 3.11), що були заповнені до проведення фізичної реабілітації у рамках санаторно-курортного лікування їх дітей, було виявлено, що групи дітей з наявним помірним зниженням ІТ (Г1) і без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2) достовірно відрізняються за отриманими значеннями цього показника ( $p < 0,01$ ). У середньому за думкою батьків ФФ їх дітей становить  $80,73 \pm 4,66$  балів у Г1 та  $83,35 \pm 5,37$  балів у Г2. Максимальне і мінімальне значення шкали фізичного функціонування у групах дітей за даними батьківських форм опитувальників відповідно склали 90,63 балів і 75,00 балів у групі Г1 та 93,75 балів і 75,00 балів у групі Г2.

Показники шкали ЕФ за даними батьківських опитувальників статистично не відрізнялися у групах дітей ( $p > 0,05$ ), а середньостатистичне значення для усіх пацієнтів ( $n=109$ ) склало  $81,28 \pm 5,02$  бали, за умови, що максимальне та мінімальне значення склали 95 та 70 балів відповідно.

Аналізуючи результати оцінювання сфери соціального функціонування за даними батьківських форм опитувальників, було виявлено, що групи дітей Г1 та Г2 статистично не відрізняються ( $p > 0,05$ ), а середнє значення для усіх пацієнтів становить  $80,96 \pm 5,16$  балів, максимальне – 95 балів, мінімальне – 70 балів.

Значення шкали РФ за даними батьківських форм опитувальників достовірно відрізнялися у групах дітей ( $p < 0,01$ ). У середньому за думкою батьків рольове функціонування їх дітей становить  $75,63 \pm 3,81$  балів у Г1 та  $79,75 \pm 4,87$  балів у Г2. Максимальне і мінімальне значення шкали РФ у групах дітей за даними батьківських форм опитувальників склали відповідно 80 балів і 70 балів у групі Г1 та 85 балів і 70 балів у групі Г2.

Показник сфери соціального функціонування, за даними дитячих форм опитувальників, у пацієнтів з рецидивуючим бронхітом ( $n=109$ ) був

встановлений на рівні  $80,46 \pm 5,16$  балів, граничні отримані значення виявлені на рівнях 70 і 90 балів.

Отримані результати з батьківських форм опитувальників за сферою психосоціального функціонування статистично не відрізняються ( $p > 0,05$ ) у пацієнтів з рецидивуючим бронхітом ( $n=109$ ), а їх середньостатистичний показник склав  $80,06 \pm 2,78$  балів, за умови, що діапазон отриманих показників обмежувався 71,67 балами і 86,67 балами.

Загальна оцінка якості життя за даними батьківських форм опитувальників представлена розрахованою сумарною шкалою і статистично достовірно відрізнялася ( $p < 0,01$ ) у групах дітей з наявним помірним зниженням ІТ (Г1) і без значних змін у значеннях індексу Тіфно (Г2). Так для Г1 середньостатистичний показник склав  $79,94 \pm 2,54$  балів, а серед пацієнтів з групи Г2 -  $81,49 \pm 2,50$  балів. Максимальне значення у Г1 становило 84,78 балів, а мінімальне значення встановлено на рівні 75 балів. Аналогічні статистичні показники у групі без значних змін у показниках індексу Тіфно виявлені на рівнях 86,96 балів і 73, 91 балів.

*Таблиця 3.11*

**Середньостатистичні показники якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом за даними батьківських форм опитувальників**

Показники якості життя, бал	Г1 (n = 48)		Г2 (n = 61)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ФФ	80,73	4,66	83,35	5,37	<0,01
ЕФ	81,67	5,77	80,98	4,36	>0,05
СФ	81,25	5,21	80,74	5,15	>0,05
РФ	75,63	3,81	79,75	4,87	<0,01
ПСФ	79,51	2,75	80,49	2,74	>0,05
СШ	79,94	2,54	81,49	2,50	<0,01

Порівнюючи результати, що були отримані з дитячих та батьківських форм опитувальників у обох групах, можна зробити висновок, що показники за усіма шкалами достовірно не відрізняються ( $p > 0,05$ ), а діти і їх батьки

майже аналогічно оцінюють сфери якості життя. Феномену «проху-problem», що згадувався вище не спостерігалось. Хоча при порівнянні всіх даних, без розділу на групи, встановлено достовірну різницю за сумарною шкалою ( $p < 0,05$ ).

Аналіз отриманих даних засвідчив, що діти групи Г1 достовірно краще оцінюють своє ФФ ( $p < 0,001$ ), ЕФ ( $p < 0,001$ ) та СФ ( $p < 0,001$ ) порівняно з показниками РФ. Інших відмінностей між ФФ, ЕФ та СФ не встановлено ( $p > 0,05$ ). Це вказує на достовірне зниження балу рольового функціонування порівняно з іншими сферами якості життя. Серед сфер якості життя у дітей групи Г2 виявлені наступні відмінності: рольове функціонування виявилось достовірно нижчим порівняно з сферами ФФ ( $p < 0,001$ ) і ЕФ ( $p < 0,05$ ); бал СФ достовірно нижче від балу ФФ ( $p < 0,05$ ). Наявні відмінності, що вказують на зниження РФ (чи життя у школі), можна частково пояснити періодичними загостреннями рецидивуючого бронхіту і необхідністю виключити відвідування навчальних закладів, а після одужання – обмеження рухової активності і комунікації з товаришами на уроках фізичної культури.

Аналогічний аналіз даних, що були отримані з батьківських форм опитувальників, встановив схожі відмінності у Г1. Так достовірно нижчі значення встановлені за шкалою РФ порівняно з ФФ ( $p < 0,001$ ), ЕФ ( $p < 0,001$ ) та СФ ( $p < 0,001$ ). У Г2 відповідно до значень отриманих з батьківських форм опитувальників найвищі бали мала шкала ФФ порівняно з ЕФ ( $p < 0,05$ ), СФ ( $p < 0,05$ ) та РФ ( $p < 0,01$ ).

Кореляційний аналіз виявив взаємозв'язки між сферою РФ за батьківською формою опитувальника та показниками ЖЄЛ ( $r = 0,31$ ,  $p < 0,01$ ), ОФВ<sub>1</sub> ( $r = 0,42$ ,  $p < 0,01$ ), ІТ ( $r = 0,43$ ,  $p < 0,01$ ), ПОШ<sub>вид</sub> ( $r = 0,38$ ,  $p < 0,01$ ), СОШ<sub>25-75</sub> ( $r = 0,40$ ,  $p < 0,01$ ), МОШ<sub>25</sub> ( $r = 0,35$ ,  $p < 0,01$ ) у загальній вибірці дітей. що вказує на наявність прямого впливу функціонального стану системи дихання на сферу рольового функціонування дітей. Також встановлено позитивну кореляцію між РФ за дитячою формою опитувальника і ПОШ<sub>вид</sub> ( $r = 0,31$ ,  $p < 0,01$ ), що підтверджує попередній висновок.

У групі Г1 був встановлений кореляційний зв'язок між кількістю загострень рецидивуючого бронхіту впродовж року та показником сумарної шкали за результатами, що були отримані з дитячих форм опитувальників ( $\rho = -0,35, p < 0,05$ ). Такий зворотно пропорціональний зв'язок свідчить про те, що при збільшенні кількості загострень у дітей з наявним помірним зниженням ІТ спостерігається тенденція до погіршення якості життя за сумарною шкалою.

Показники сфери соціального функціонування за даними дитячої форми опитувальника мають прямий кореляційний зв'язок з даними отриманими від батьків за сферами емоційного функціонування ( $r = 0,57, p < 0,01$ ), ПСФ ( $r = 0,49, p < 0,01$ ), СШ ( $r = 0,34, p < 0,05$ ).

Окрім того у групі дітей з наявним помірним зниженням ІТ (Г1) виявлено кореляційні взаємозв'язки між показниками якості життя і спірографії:  $\epsilon_{\text{вд}}$  зі сферам ЕФ ( $r = 0,34, p < 0,05$ ) і ПСФ ( $r = 0,31, p < 0,05$ ) за дитячою формою опитувальника; ЕФ за дитячою формою опитувальника та ФЖЄЛ ( $r = 0,35, p < 0,05$ ), ПОС<sub>вид</sub> ( $r = 0,33, p < 0,05$ ), МОШ<sub>25</sub> ( $r = 0,43, p < 0,01$ ); шкалою ПСФ за дитячою формою опитувальника зі ПОС<sub>вид</sub> ( $r = 0,41, p < 0,01$ ), МОШ<sub>25</sub> ( $r = 0,38, p < 0,01$ ), ОФВ<sub>д1</sub> ( $r = 0,38, p < 0,01$ ). Це вказує на наявність впливу функціональних можливостей системи зовнішнього дихання на якість життя, зокрема ПСФ і особливо на емоційну сферу, у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, з помірним зниженням ІТ.

У групі дітей без суттєвих відхилень ІТ (Г2), зокрема. встановлено достовірні позитивні кореляційні взаємозв'язки між сферою соціального функціонування за дитячими формами опитувальника та  $\epsilon_{\text{вд}}$  ( $r = 0,34, p < 0,01$ ), ФЖЄЛ ( $r = 0,34, p < 0,01$ ), що були виражені у відсотках від норми.

Також виявлено, що показники сфери рольового функціонування за даними батьківських форм опитувальника у Г2 мають прямий кореляційний зв'язок з показниками індексу адаптації (ІАд) ( $r = 0,38, p < 0,01$ ), що вказує на кращі бали рольового функціонування (життя у школі) у дітей з більш високими адаптаційними резервами.



### Висновки до розділу 3

На момент поступлення до санаторію середня тривалість захворювання склала  $3,55 \pm 0,79$  років, частота загострень становила  $3,92 \pm 0,55$  роки. У загальній вибірці дітей було виявлено 10,1 % дітей зі загальною неспецифічною адаптаційною реакцією стресу і 24,8 % переактивацією.

Діти з РБ мають хороші показники фізичного розвитку. Достовірних відмінностей за показниками фізичного розвитку у групах дітей Г1 та Г2 не встановлено. Середній рівень індексу Рорера був встановлений у 63,3 % дітей, низький у 11 %, а високий у 25,7 %. Серед загальної кількості дітей до IV-VII центильних коридорів за показником довжини тіла потрапили 95,4 % дітей, а за показником маси тіла - 88,1 %, що вказує на високий фізичний розвиток.

При проведенні аналізу показників функції зовнішнього дихання було встановлено достовірні відмінності у групах дітей за багатьма основними показниками. У групі Г1 показник ЖЄЛ склав  $77,94 \pm 1,80$  %, а у Г2 -  $83,10 \pm 2,38$  %. Значення  $ОФВ_1$  було встановлено на рівні  $65,42 \pm 2,44$  % для Г1 і  $83,23 \pm 2,76$  % для Г2, а індекс Тіфно відповідно  $73,44 \pm 3,28$  % і  $89,59 \pm 2,82$  %. Серед швидкісних показників також були присутні статистично достовірні відмінності у групах дітей, зокрема у  $ПОШ_{вид}$ ,  $СОШ_{25-75}$ ,  $МОШ_{25}$ ,  $МОШ_{75}$ .

Серед дітей з рецидивуючим бронхітом довжина пройденої дистанції у першій спробі ( $D_1$ ) 6-ХТХ склала  $391,19 \pm 13,45$  м і достовірно не відрізнялася у групах дітей, а значення показника ІАд мали статистичні відмінності у групах: у Г2 був кращим і складав  $1,05 \pm 0,05$  ум.од, а у Г1 -  $1,02 \pm 0,4$  ум.од., що відобразило достовірні відмінності за результатами довжини пройденої дистанції у другій спробі 6-ХТХ. Адекватний приріст ЧСС спостерігався 75,2 % дітей, а проведений аналіз не виявив достовірної відмінності між групами за ступенем приросту ЧСС.

Біогеометричний профіль постави характеризувався наявністю відхилень як у сагітальній так і фронтальній площинах. Достовірні відмінності у групах встановлені лише за показником кута  $\alpha_2$  (Г1 -

$6,31 \pm 1,53^\circ$ ;  $\Gamma 2 - 4,94 \pm 1,44^\circ$ ). Зазначимо, що для загальної вибірки дітей кут  $\beta_2$  склав  $3,64 \pm 1,12^\circ$ ,  $\beta_3 - 4,90 \pm 1,70^\circ$ ,  $\alpha_3 5,33 \pm 1,90^\circ$ .

Проведена оцінка якості життя дітей з РБ встановила, що найбільш знижені показники у сфері рольового функціонування, особливо у  $\Gamma 1$ , у той час як інші показники були на більш високому рівні. Достовірної різниці між даними дітей та батьків не встановлено, натомість за обома формами опитувальника встановлено відмінності за шкалами ФФ, РФ та СШ.

Розглянуті дані, наряду з даними літературних джерел, визначають можливості модифікацій стандартної програми фізичної реабілітації, спрямованість процесу та методику комплексного впливу.

Результати даного розділу опубліковані у роботах [77, 129, 135, 136].

## РОЗДІЛ 4

### ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ, В УМОВАХ САНАТОРІЮ

#### **4.1. Методичні основи побудови програми фізичної реабілітації дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, в умовах санаторію**

Фізична реабілітація дітей шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт є важливим завданням дитячої пульмонології, враховуючи розповсюдженість даної патології та можливість хронізації і переходу у більш тяжкі захворювання.

Побудова програм фізичної реабілітації і сам процес має враховувати, що система реабілітації дітей з захворюваннями органів дихання має багаторівневий характер у вигляді мережі установ, що забезпечують поетапне і послідовне проведення відновного лікування, а основними принципами реабілітації таких хворих є ранній початок, безперервність, наступність, індивідуалізація і комплексний характер програм реабілітації з метою профілактики інвалідизації, поліпшення якості життя [122]. В цьому контексті програми фізичної реабілітації виступають як процес комплексного застосування дозованого фізичного навантаження, немедикаментозної терапії, психолого-педагогічної корекції, соціальної підтримки, що спрямований насамперед на підвищення загальної і місцевої резистентності (опірності) бронхіального дерева, опірності організму до застудних та інфекційних захворювань у верхніх дихальних шляхах і сприяє посиленню крово- і лімфообігу, зменшенню запальних змін у бронхах, відновленню дренажної функції бронхів і механізму правильного дихання.

Санаторій – це лікувально-профілактичний заклад, в якому організовується раціональний відпочинок і здійснюється лікування хворих, відбувається попередження розвитку захворювань, зміцнення здоров'я,

відновлення працездатності [12, 84]. Санаторно-курортне лікування важливий етап відновних заходів при патології різних органів і систем. Найважливішим принципом санаторного лікування дітей є індивідуалізація лікарських призначень з урахуванням особливостей реактивності дитини, перебігу хвороби, попередньої терапії, щоб доцільно поєднувати лікувальну фізкультуру, фізіотерапію, масаж, бальнеотерапію і інші види спеціального лікування [171, 120].

Програма фізичної реабілітації базується на результатах аналізу дослідженої літератури та комплексі показників, отриманих у процесі констатуючого експерименту.

Розроблена програма фізичної реабілітації дітей з РБ покликана поліпшити їх фізичне здоров'я та збільшити тривалість періоду ремісії захворювання, тим самим поліпшуючи якість життя для забезпечення соціальної адаптації дитини.

Комплексне дослідження стану фізичного здоров'я дітей дало основу для визначення спрямування засобів фізичної реабілітації для досягнення комплексного широкого впливу на системи організму. Завдання фізичної реабілітації дітей з РБ в умовах санаторію:

- збільшити тривалість періоду ремісії;
- усунення порушень легеневої вентиляції;
- підвищення рівня місцевого імунітету дихальних шляхів;
- підвищення опірності організму до дії несприятливих факторів навколишнього середовища;
- відновлення дренажної функції легенів;
- збільшення загального рівня фізичної працездатності.

Програма фізичної реабілітації будувалася та реалізувалася на практиці з урахуванням наступних розроблених принципів:

- залежності спрямування респіраторної терапії від функціонального стану системи дихання;

- поступового розширення спектру засобів фізичної реабілітації, їх форм та методів застосування, інтенсивності і тривалості з врахуванням процесів адаптації, механізмів впливу, патогенетичної спрямованості;
- наступності реабілітаційних та профілактичних заходів у домашніх умовах з залученням батьків до зміни умов та способу життя.

Окрім того, програма фізичної реабілітації базувалася і враховувала те, що у дитячому віці, як і впродовж усього життя людини, для повноцінного оздоровлення необхідне задоволення об'ємів фізіологічної норми рухової активності, як необхідної умови нормального розвитку та функціонування організму. Оптимальний рівень рухової активності базується на урахуванні біологічних і фізіологічних закономірностей росту і розвитку організму дитини і проявляється зі значною потребою дитини у різноманітних видах фізичної активності. Наряду з цим, спеціально організована рухова активність сприяє вихованню особистості дитини і розвитку морально-волевих якостей, удосконаленню психомоторики та розвитку рухових якостей, покращує регуляцію вегетативних функцій. Рухова активність є біологічною потребою і важливою умовою розвитку дітей молодшого шкільного віку і здійснює всебічний вплив на дитячий організм, що росте й розвивається. Інтенсивна імпульсація, що виникає впродовж м'язової діяльності, сприяє розвитку дітей у фізичному, сенсорному та інтелектуальному напрямку.

Дитячий контингент реабілітантів вимагав суворого додержання і основних принципів реабілітації [92]: ранній початок проведення реабілітаційних заходів; комплексність використання усіх доступних і необхідних засобів і методів; індивідуалізація реабілітації; етапність реабілітації; наступність і безперервність протягом усіх етапів реабілітації; соціальна спрямованість реабілітаційних заходів; використання методів контролю адекватності навантажень та ефективності реабілітації.

Оскільки контингентом, що підлягав реабілітації були діти, то при навчанні фізичним вправам особливо вимогливо ставилися до додержання дидактичних принципів. Так до дидактичних принципів відносяться [80]:

- принцип свідомості і активності, що спрямований на формування активної пізнавальної діяльності у дитини та свідомого ставлення до реабілітаційного процесу;
- принцип наочності спрямований на створення у реабілітанта уявлень про рухову дію;
- принцип доступності та індивідуалізації передбачає відповідність фізичного навантаження можливостям пацієнтів, завдяки чому дитина успішно може виконати завдання;
- принцип систематичності, котрий пов'язаний із закономірностями відновлювальних процесів, чергуванням навантаження і відпочинку;
- принцип послідовності, що передбачає правильну наступність засвоєння елементів рухів та застосування рухів від простих до складних;
- принцип міцності навчання, що забезпечується проведенням у певній кількості занять елементів фізичних, самих фізичних вправ та їх комплексів з тенденцією поступового збільшення навантаження з метою вдосконалення рухів і формування умінь і навичок.

Водночас у силу специфіки контингенту ці принципи певною мірою набувають характерних особливостей. Так принцип свідомості і активності додатково спрямований на формування світогляду здорового способу життя у дитини, а також її батьків, оскільки таке захворювання як РБ та його динаміка і прогноз суттєво залежить від умов та стилю життя сім'ї дитини на що більшою мірою впливають батьки, маючи відповідальність за ці обставини та будучи зразковим орієнтиром і авторитетом у поведінці для дітей молодшого шкільного віку. Зокрема актуальності набуває місце оздоровлення, загартовування, шкідливих звичок, занять спортом у системі сімейних цінностей.

З метою досягнення правильного і точного виконання фізичних вправ впродовж ознайомлення та навчання зверталася увага на попередження помилок. Це досягалося шляхом недопустимості порушення дидактичних принципів, послідовності навчання та виділенню достатнього часу для створення правильного уявлення про фізичну вправу, акцентуванні уваги в першу чергу на ключових моментах вправ, збільшенні впевненості дитини у своїх силах за допомогою заохочень та схвалень ініціативності, забезпеченні сприятливих умов проведення процедур ЛГ та відпочинку.

Порівняння програм фізичної реабілітації основних та контрольних груп представлені у таблиці 4.1.

Курс відновного лікування будувався на основі ефективних сполучень фізичних факторів (комплексів фізичних вправ та форм їх застосування, масажу, природних і преформованих фізичних чинників).

При проведенні фізичної реабілітації з дітьми хворими на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію враховувалось:

- анатоמו-фізіологічні особливості дітей молодшого шкільного віку;
- результати спірографії;
- тип загальної неспецифічної адаптаційної реакції;
- наявність супутніх захворювань та хронічних осередків інфекції;
- наявність порушень статичного стереотипу.

Реабілітація в педіатрії має свої особливості у зв'язку з безперервним зростанням дитини. У дітей (на відміну від дорослих) реабілітація забезпечує не тільки відновлення втрачених функцій, але і подальший віковий розвиток всіх систем, попереджаючи або істотно згладжуючи затримку або дисгармонійні зростання і розвиток; включає комплекс медичних і педагогічних заходів, спрямованих на максимально повну адаптацію дитини до навколишнього оточення, на усунення соціальної недостатності в її педіатричному розумінні [54, 97].

**Програми фізичної реабілітації дітей основних і контрольних груп  
з рецидивуючим бронхітом**

КОМПОНЕНТИ ПРОГРАМИ		ОГ1, ОГ2	КГ1, КГ2	
1	Ранкова гігієнічна гімнастика	+	+	
2	Лікувальна гімнастика	загальнорозвиваючі; статичні і динамічні дихальні вправи	+	
		елементи респіраторних практик йоги, елементи методик Бутейко, Стрельнікової	+	-
		спеціальні дихальні вправи в залежності від наявності обструктивних змін	+	-
		коригувальні вправи	+	-
		Тривалість	30-45 хв	
3	Гідрокінезотерапія	підготовча частина на суші	подовжена	+
		комплекс загальнорозвиваючих вправ	модифіковано та доповнено	+
		комплекс дихальних вправ		+
		коригувальні вправи	+	-
		Тривалість	з поступовим збільшенням	45 хв
4	Фізіотерапія	інгаляції з мінеральною водою, хлорофіліптом, киснем, галоаерозольтерапія	+	+
		Киснева пінка	+	+
		УФО	+	+
5	Масаж	+, методика при поруш. постави	+	
6	Лікувальна дозована ходьба, ігри	прогулянки, +		
7	Фітотерапія	грудні збори № 1, 2, 3		

У процесі фізичної реабілітації враховувалися анатомо-фізіологічні особливості молодшого шкільного віку та рекомендації щодо організації процесу навчання руховим діям [79] як складової процесу фізичної реабілітації. Зверталася увага на те, що специфічні особливості нервової



діяльності виявляються у поганій переносимості сильних та монотонних подразників, процеси збудження переважають над процесами внутрішнього гальмування, аналіз рухів не доступний. У зв'язку з цим у навчанні використовувалася цілісний метод, витримувався інтервал між попередньою та виконавчою командами, використовувалися різноманітні рухові дії, команди замінялися вказівками та розпорядженнями. Окрім того пояснення, що надавалися дітям при проведенні усіх форм занять фізичними вправами були стислими, але достатніми для розуміння. Знижена економічність зовнішнього дихання вимагала узгодження рухів з диханням при виконанні фізичних вправ з комплексів лікувальної гімнастики.

При виконанні дихальних вправ звертали увагу на те, що у дітей (у порівнянні з дорослими) менше розтяжність легеневої тканини і більш значні витрати енергії на виконання дихальних вправ. У зв'язку з цим літературні джерела свідчать про те, що на практиці більш ефективні комплексні методики лікувальної фізкультури, засновані на чергуванні дихальних і фізичних вправ [51].

З метою найбільш повноцінного врахування особливостей фізичного здоров'я дітей розроблена програма складалася з базового та варіативного компонентів. Базовий компонент представляє собою засоби та форми фізичної реабілітації, що сприяють покращенню результатів спірографії, підвищенню рівня місцевого імунітету дихальних шляхів та опірності організму, функціонального стану серцево-судинної системи. Базовий компонент був представлений у формі процедур РГГ, ЛГ, гідрокінезотерапії, ігор та лікувальної дозованої ходьби (ЛДХ), а також передбачав освоєння певних комплексів фізичних вправ, формування рухових умінь і навичок.

Врахування індивідуальних особливостей пацієнтів відбувалося у варіативному компоненті. Так, зокрема, при розробці комплексів фізичних вправ ЛГ, гідрокінезотерапії бралися до уваги обструктивні зміни у системі дихання, результати оцінки біогеометричного профілю постави у сагітальній та фронтальній площинах. Наявність хронічних осередків інфекції в

носоглотці вимагала диференційованої методики впливу засобами фізіотерапії з метою бактерицидної дії та підвищення місцевого імунітету, що було спрямоване на збільшення тривалості ремісії у дитини.

Тип загальної неспецифічної адаптивної реакції враховувався при визначенні кількості, тривалості та періодичності процедур.

Діти зі зменшеними показниками ЖЄЛ,  $PO_{вид}$  та  $\epsilon_{вд}$  виконували дихальні вправи, що передбачали тренування глибокого дихання з акцентом на подовжений вдих чи/та видих залежно від наявності зниження значень, відповідно,  $\epsilon_{вд}$  чи  $PO_{вид}$ , або їх обох.

Діти зі зменшеними показниками тесту ФЖЄЛ виконували дихальні вправи, що у своєму змісті мали елементи форсованого видиху та вдиху; в залежності від того які швидкісні показники тесту (вдиху чи/та видиху) зменшені підбиралися і модифікувалися статичні і динамічні дихальні вправи для специфічного і цілеспрямованого тренування дихальних м'язів, що відповідають за глибокі та швидкі видих і вдих.

*Коригувальні* вправи були спрямовані на виправлення патологічних викривлень постави та профілактику їх прогресування. Постава починає формуватися у ранньому дитинстві, а її правильний розвиток у більшій мірі проявляється у просторовій організації хребта, рівні розвитку постуральних м'язів і його симетричності. Правильна постава є важливою тому, що при ній для внутрішніх органів створюються сприятливі умови функціонування, а рухи, що виконуються економічно та результативно, виглядають більш природньо. Наявність відхилень у поставі, що мають значну схильність до прогресування, негативно впливають на роботу внутрішніх органів, зокрема серця і легенів.

При виконанні корегувальних вправ зверталася увага на вихідне положення, що визначало локалізацію впливу, співвідношення інтенсивності роботи м'язів (ступінь скорочення) та розслаблення і розтягнення, що за ним слідували. Враховуючи наявність впливу патологічних збільшень викривлень у грудному відділі на механіку дихання та показники функціонального стану

системи дихання, підбиралися такі вправи, які безпосередньо сприяють зміцненню м'язів корпусу, переважно систему розгиначів, сприяють покращенню рухливості хребта в напрямку, протилежному патологічному викривленню.

Враховуючи отримані показники біогеометричного профілю постави слід зазначити, що застосування коригувальних вправ було комплексним і спрямованим на покращення показників як у сагітальній, так і у фронтальній площин. Зазначимо, що у дітей з порушеннями постави у сагітальній площині коригувальні вправи спрямовані на зрівняння балансу між м'язами спини та черевного пресу, зміцнення чотириголового м'язу стегна, великого сідничного та литкового м'язів. У дітей з порушеннями постави у фронтальній площині коригувальні вправи спрямовані на зрівняння тонусу між м'язами правої та лівої половин тіла, а також зміцнення чотириголового м'язу стегна, великого сідничного і литкового м'язів на стороні ввігнутості деформації. Враховуючи встановлену достовірну різницю за значеннями кута  $\alpha_2$  у групах дітей з та без значних відхилень у значеннях ІГ, вправи для корекції грудного кіфозу більш широко застосовувалися у групі дітей з наявним зниженням індексу Тіфно.

Таким чином програма реабілітації враховувала комплекс показників, що характеризували здоров'я пацієнтів (рис. 4.1).

При проведенні процедур ЛГ та гідрокінезотерапії застосовувався груповий метод (за численністю), а *консультативний метод* застосовувався при роботі з батьками для уточнення і пояснення деталей рекомендацій і порад, щодо профілактики прогресування захворювання, зміни стилю життя дитини. *Фронтальний метод* організації застосовувався у всіх частинах процедури ЛГ, гідрокінезотерапії та ранкової гігієнічної гімнастики.

Основними формами застосування фізичних та дихальних вправ були процедури ЛГ та заняття у басейні, а також ранкова гігієнічна гімнастика.



Рис. 4.1. Схема програми фізичної реабілітації для дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію

До завдань ЛГ та занять фізичними вправами у басейні відносили:

- навчити правильному диханню, а саме сформувати звичку робити вдих через ніс, видих через рот, видих триваліший за вдих;

- сприяти підвищенню захисних сил організму шляхом активізації нейрогуморальних та рефлекторних реакцій, перебудови обміну речовин та вегетативних функцій;

- шляхом повного залучення дихальної мускулатури до акту дихання та збільшення її сили і витривалості підвищити рухливість грудної клітини;

- розвиток навички свідомого контролю над діафрагмальним диханням;

- сприяти залученню до акту дихання максимального об'єму легеневої тканини;

- покращити дренажну функцію дихальних шляхів;

- зміцнити опорно-руховий апарат, сприяти розвитку рухових якостей, зокрема загальної витривалості, сприяти формуванню правильної постави.

Для реалізації цих завдань використовувалися гімнастичні фізичні вправи (загальнорозвиваючі, дихальні вправи, коригувальні, вправи на розслаблення), що являють собою спеціально підібрані поєднання природних для людини рухів, розділених на певні складові елементи.

Фізичні вправи, що систематично застосовуються, покращуючи крово- і лімфообіг в легенях і плеврі, сприяють швидшому розсмоктуванню ексудату. При регенераторних процесах відзначається їх стимуляція і пристосування структур регенеруючих тканин до функціональних вимог. Атрофічні і дегенеративні зміни можуть частково піддатися зворотному розвитку. Це стосується в рівній мірі легеневої тканини, дихальних м'язів, суглобового апарату грудної клітини та хребта. Фізичні вправи сприяють попередженню ряду ускладнень, які можуть розвинути в легенях і в плевральній порожнині (спайки, абсцеси, емфізема, склероз), і вторинних деформацій грудної клітини. Істотним результатом трофічного впливу фізичних вправ є відновлення еластичності і рухливості легень [161].

Окрім того, застосування фізичних вправ може сприяти нормалізації порушеної дихальної функції. В основі механізму нормалізації лежить перебудова патологічно зміненої регуляції функції органів зовнішнього дихання. Кінцевий апарат інтерорецепторів, що відновлюється при

регенерації, створює передумови для нормалізації рефлекторної регуляції дихання. За рахунок довільного управління всіма доступними компонентами дихального акту досягається повне рівномірне дихання, належне співвідношення вдиху і видиху і акцент на видиху, необхідна глибина (рівень) дихання, повноцінне розправлення легень (ліквідація ателектазів) і рівномірна їх вентиляція. Поступово формується довільно керований повноцінний дихальний акт, що закріплюється в процесі систематичного тренування за механізмом утворення умовних рефлексів. Нормалізація газообміну при цьому відбувається за рахунок впливу не тільки на зовнішнє, а й на тканинне дихання (підвищення окислювальних процесів на периферії і коефіцієнта утилізації кисню під впливом фізичних вправ) [161].

Вік реабілітантів вимагав створення позитивного емоційного настрою під час рухової діяльності для формування інтересу та мотивації до різних форм занять фізичними вправами.

*Загальнорозвиваючі* фізичні вправи для середніх та великих груп м'язів використовувалися впродовж всього санаторного курсу реабілітації. Вони носили активний характер та виконувалися за принципом послідовного охоплення м'язових груп у динамічному режимі без та з використанням предметів. На початку курсу фізичної реабілітації застосовували вправи переважно без предметів, а пізніше використовували такі предмети, як гімнастичні палиці, обручі, малі та великі м'ячі.

При виконанні загальнорозвивальних вправ зверталася увага на виконання вдиху та видиху через ніс. Дихання через ніс вважається правильним оскільки має суттєві переваги, зокрема викликає відносно сильний супротив на вдиху, що необхідно для постійного збудження і напруження дихальних м'язів грудної клітки і діафрагми і тим самим підтримання постійного об'єму грудної клітки, а незначний супротив на видиху спрямований на підтримання еластичності легенів [111].

Загальнорозвиваючі фізичні вправи, при їх лікувальному застосуванні у практиці фізичної реабілітації пульмонологічних пацієнтів, рефлекторно і

гуморально збуджуючи дихальні центри, сприяють поліпшенню вентиляції і газообміну. Під впливом занять лікувальною фізичною культурою підвищується загальний тонус і покращується нервово-психічний стан хворого; тонізується центральна нервова система; поліпшуються нервові процеси в корі великих півкуль головного мозку і взаємодія кори і підкірки; активізуються захисні сили організму; створюється оптимальний фон для використання всіх механізмів лікувальної дії фізичних вправ [161].

Головне місце у процедурі лікувальної гімнастики відводилося *дихальним вправам та елементам дихальних практик*, оскільки їх використання патогенетично та цілеспрямоване відносно діагнозу. Окрім того, застосування дихальних вправ обґрунтовувалося тим, що у хворих спостерігалось поверхнєве дихання та висока частота дихання, а систематичне, методично правильне і дозоване виконання вправ респіраторних практик сприяє зникненню патологічного дихання, розвитку більшої глибини і кращої регуляції ритму дихання. Застосовувалися різні види дихальних вправ: статичні, динамічні та спеціальні.

До статичних дихальних вправ відносять ті, виконання котрих не поєднується з рухами кінцівок та тулуба. Статичні дихальні вправи використовувалися для формування навичок рівного ритмічного дихання, свідомого зменшення частоти дихання чи типу дихання, тривалості фаз дихального циклу. Початкове оволодіння свідомим регулюванням фазами дихання та типом дихання (грудне, діафрагмальне) відбувалося саме завдяки статичним дихальним вправам, оскільки при їх виконанні увага не розсіюється на виконання рухів кінцівками.

Динамічні дихальні вправи виконувалися у комбінації з рухами кінцівками та тулубом. За їх допомогою досягалося полегшення виконання певних фаз чи всього дихального циклу; вибіркова гіпервентиляція окремої частини легені або однієї легені та, відповідно, цілеспрямоване тренування м'язів, відповідаючих за це; збільшення рухливості ребер та діафрагми; формування навичок раціонального поєднання рухів та дихання.

До спеціальних дихальних вправ відносили ті, що застосовувалися відповідно до результатів спірографії (для дітей з початковими проявами обструкції), дихальні вправи йоги, елементи респіраторних практик за методиками Бутейко, Стрельнікової.

Фізичні вправи у воді (гідрокінезотерапія) - одна з форм лікувальної фізичної культури, особливістю якої є одночасний вплив на організм людини води і активних рухів [78]. Горизонтальне положення тіла у воді під час плавання, рівномірний тиск води на шкіру, її масажна дія підсилюють обмін речовин, активізують життєві функції організму, збільшують частоту серцевих скорочень і покращують легеневу вентиляцію. Занурення людини у воду викликає переміщення крові з периферії, збільшує кровотік в органах грудної порожнини. Перебування у воді створює опір рухам грудної клітини, кінцівкам і збільшує опір потоку повітря. За рахунок підвищення внутрішньочеревного тиску знижується об'єм легенів, посилюється робота апарату зовнішнього дихання [184]. Для виконання фізичних вправ у воді, тобто в умовах в'язкої середовища, дитині потрібно значно більше зусиль, ніж на суші. Фізичні вправи у воді через її в'язкості виконуються в повільному темпі. Масаж і гімнастика не призводять до настільки істотного збільшення активності скелетної мускулатури, як перебування та фізичні вправи дитини у воді [184, 171, 120].

Гідрокінезотерапія проводилася у басейні з температурою води не нижче 28 градусів. Стандартна методика гідрокінезотерапії включала більшість класичних вправ, зокрема «поплавок», «медуза», вправи на ковзання, різні види ходьби, елементи плавання стилем «кріль» та «брас», ігри. Стандартна методика та зміст занять були модифіковані за рахунок:

- збільшення тривалості підготовчої частини заняття на суші;
- збільшення часу, що приділявся виконанню дихальних вправ;
- зменшення часу, що відводилося плаванню з пінопластовою дощечкою та іграм;



- зменшенню тривалості процедури на перших заняттях за рахунок укорочення часу перебування у воді;
- введення коригувальних вправ у щадно-тренуючому руховому режимі;
- заміну стандартних вправ, зокрема на вправи з пінопластовою дощечкою, м'ячами тощо у щадно-тренуючому руховому режимі;
- заміну можливості довільного дихання при виконання певних вправ на регламентоване.

Процедури масажу у розробленій програмі реабілітації, окрім того що включали елементи стандартної методики спрямованої на систему дихання, були направлені на нормалізацію тону м'язів спини та покращення їх трофіки для впливу на біогеометричний профіль постави. Масаж проводився через день, курс 10 процедур.

Фізіотерапія використовувалася з метою покращення стану дихальних шляхів (зняття спазму, покращення трофіки та метаболізму, підвищення місцевого імунітету). При проведенні інгаляцій зверталася увага на те, що пацієнт має робити глибокий вдих, затримати дихання і виконувати видихи через ніс [26, 184].

Лікувальна дозована ходьба застосовувалася у вигляді прогулянок для отримання помірної тренуючої та відновної дій, для адаптації дихальної і серцево-судинної систем до фізичних навантажень, покращення функцій органів організму та метаболізму. Дозування ЛДХ відбувалося довжиною дистанції і часом виконання. Наряду з цими показниками, корекція фізичного навантаження виконувалася за допомогою диференціації кількості та тривалості зупинок для відпочинку, виконанням дихальних вправ під час ходьби та відпочинку. Лікувальну дозовану ходьбу проводили регулярно через день (чередуючи з іграми), бажано у не спекотний час доби. Сприятливі умови для роботи органів кровообігу, дихання і нервової системи створює робота м'язів, чергування скорочення і розслаблення під час ходьби. На дитину хвору рецидивуючим бронхітом під час прогулянок діють

кліматичні умови, що сприяє загартовуванню і чинить позитивний впливу на психоемоційну сферу, посилює оздоровчий ефект ЛДХ.

Покращення стану психоемоційної сфери відбувалося і при використанні ігор при організації дозвілля. Використовувалися ігри на місці (на увагу), малорухливі та рухливі. При підборі та проведенні ігор, особливо рухливих, увага зверталася на профілактику травматизму. Рухливі ігри, як і інші форми занять фізичними вправами, були включені до рекомендацій щодо проведення реабілітаційних заходів вдома.

Рухливі ігри виконували оздоровчі, соціальні, виховні і моральні функції. Оздоровчі функції рухливих ігор заключаються у тому, що рухливі ігри активізують морфо-функціональний розвиток органів і систем організму, покращують функції аналізаторів і протікання нервових процесів (сприяють приведенню у баланс збуджувальних і гальмівних процесів), зменшують чи ліквідують наявність дефіциту рухової активності, підвищують загальну працездатність. Соціальні функції рухливих ігор реалізуються у спілкуванні дітей, емоційних зв'язках між індивідами, розподілі рольових функцій, які переносяться на інші сфери взаємодії, сприянні розвитку характерних і важливих видів взаємовідносин, співпраці і допомозі товаришам у грі та суперництві. Виховна функція рухливих ігор формує зв'язок фізичного виховання з моральним, розумовим, естетичним і духовним розвитком; сприяє формуванню життєво необхідних навичок і умінь, які застосовуються у побутових умовах; створює систему знань, засвоєння яких підвищує рівень загальноосвітньої культури; дозволяє забезпечити свідомість у оволодінні різними видами рухової діяльності, даючи змогу оволодіти знаннями з фізичної культури і гігієни; стимулює дитину до продуктивного мислення. Моральна функція рухливих ігор виявляє себе у сприянні формуванні специфічних людських рис, що виявляються у духовних і гуманістичних цінностях.

Фітотерапія була представлена у програмах реабілітації грудними зборами № 1, 2, 3 (індивідуально). Враховуючи вік, діти щоденно отримували

по 1/4 склянки настою у теплому вигляді 2-3 рази на добу після їди. До складу грудного збору № 1 входять алтеї корені, мати-й-мачухи листя, материнки трава, що чинять відхаркувальну дію за рахунок покращення відходження мокротиння при захворюваннях дихальних шляхів та протизапальну дію. До складу грудного збору № 2 входять мати-й-мачухи листя, подорожника великого листя, солодки корені, що чинять відхаркувальну, протизапальну, обволікаючу дію та дію, що пом'якшує кашель; посилюють функціональну активність епітелію дихальних шляхів, сприяють розрідженню і відходженню мокротиння, зменшують кашель. До складу грудного збору № 3 з протизапальною, відхаркувальною дією входять листя шавлії, плоди анісу, бруньки сосни, корінь алтея.

#### **4.2. Програма фізичної реабілітації дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, в умовах санаторію.**

Програма фізичної реабілітації в умовах санаторію була розроблена для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, загальною тривалістю 21 день і складалася вона з щадного та щадно-тренуючого рухових режимів

##### **4.2.1. Щадний режим**

**Завдання:** сприяти поступовій адаптації дітей з рецидивуючим бронхітом до умов та режиму санаторного лікування; ознайомлення з реабілітаційними заходами; збільшення загального рівня фізичної працездатності; підготувати до збільшення інтенсивності та спектру засобів фізичної реабілітації, їх методів застосування, інтенсивності і тривалості.

**Засоби:** загально розвиваючі та дихальні вправи (статичні, динамічні, елементи методики дихання за К.П. Бутейко, Пранаяма), звукова гімнастика, корегувальні вправи.

**Форми:** лікувальна гімнастика (30-35 хв), гідрокінезотерапія (30-35 хв), ранкова гігієнічна гімнастика (додаток А), ЛДХ (1000-1200 м), масаж (20 хв), ігри.

Тривалість щадного режиму склала 7 днів.

Перед виконанням фізичних вправ слід перевірити самопочуття дитини та частоту серцевих скорочень. При проведенні занять фізичними вправами для контролю адекватності фізичного навантаження впродовж процедур дітям періодично ставилися питання стосовно самопочуття та зверталася увага на частоту дихання, наявність задишки. Зокрема, інтенсивність фізичних навантажень регламентувалася можливістю здійснення дихання лише через ніс. Дихання через рот вважалося за ознаку необхідності знизити інтенсивність навантаження.

Регулювання (підвищення або зменшення) фізичних навантажень проводилося шляхом застосування у змісті занять складніших чи простіших вправ, зміненням їх кількості та дозування, темпу виконання, амплітуди, застосуванням дихальних вправ.

Велике значення мають психічні навантаження при розучуванні нових вправ або виконанні недостатньо засвоєних дітьми вже знайомих, чи більш складних координаційно. Для раціонального регулювання рівню психічних навантажень, запобіганню перевантажень (пам'яті, мислення, уваги, сприймання, уяви) зверталася увага на доцільне поєднання нових і старих вправ, гарно засвоєного й недостатньо; активізацію пізнавальної і розумової діяльності дітей.

Впродовж занять фізичними вправами реабілітологи стежили за об'єктивними зовнішніми ознаками реакцій дітей на запропоновані навантаження: колір шкірних покривів обличчя, спітнілість, якість виконання рухів, стан постави, зосередженість і дисципліна, рівень уваги й інтересу, млявість чи надмірна рухливість. За ознак надмірності чи недостатності інтенсивності, вживали заходи щодо запобігання щодо корекції змісту

заняття, методики його проведення, дозування вправ, вводили додаткові паузи для відпочинку (індивідуальні і для всієї групи).

З регулюванням фізичних і психічних навантажень тісно пов'язані загальна і моторна щільність. Так загальна щільність заняття являє собою відношення педагогічно виправданого часу (відведений на безпосереднє виконання вправ, пояснення і роз'яснення, показ дій, вказівки, допоміжні дії) до тривалості всього заняття. Виходячи з цього ключові моменти організації і проведення занять ретельно продумувалися, аби час занять був педагогічно виправданим, а загальна щільність занять наближалася до ста відсотків.

Моторну щільність розглядають як відношення часу, проведеного дітьми у русі до тривалості всього заняття. Так, наприклад, для дітей сьомого року життя моторна щільність може складати до 80%. Практичний досвід вказує на те, що показники можуть коливатися на перших заняттях, при розучуванні нових вправ і залежать від ряду чинників (координаційної складності рухів, ступеня їх засвоєння, рівня рухового досвіду та розвитку рухових якостей, організованості дітей тощо). Так при проведенні занять планувалося з моторною щільністю 70-75 %.

Окрім того, враховуючи великий відсоток дихальних вправ у процедурі ЛГ, зверталася увага на те що:

- суворе обмеження кількості та тривалості перерв між дихальними вправами несприятливо впливає на відновлення та якість виконання наступних вправ, особливо на перших заняттях і при розучуванні нових дихальних вправ;
- неправильне положення тіла, особливо постава, негативно впливає на якість виконання дихальних вправ та зменшує їх позитивний вплив;
- раптова втома є обставиною для негайного припинення виконання дихальних вправ;
- не слід занадто швидко переходити до нових дихальних вправ, не досягши якісного виконання попередніх; якщо виконання якоїсь з них

пов'язане з дискординацією та відсутністю чіткого уявлення, то необхідно усунути помилки і досягнути її виконання без порушень техніки, після цього розучується наступна вправа;

- дітям не слід без наявності у змісті вправи штучно сповільнювати рухи кінцівками чи виконувати раптові прискорення і ривкові рухи;
- не треба при виконанні дихальних вправ штучно піднімати пояс верхніх кінцівок, особливо при діафрагмальному диханні, та надувати щоки.

Процедура лікувальної гімнастики на щадному руховому режимі будувалася відповідно до орієнтовної схеми (табл. 4.2) і тривала 30-35 хв, через день, по чергово з гідрокінезотерапією. Враховувалося, що більш доцільне проведення процедур ЛГ після інгаляцій.

Таблиця 4.2

#### Орієнтовна схема процедури ЛГ на щадному руховому режимі

Частина заняття	Зміст процедури лікувальної гімнастики	Тривалість, хв
Підготовча	1. Різновиди ходьби (на місці, з високим підняттям стегна, з виконанням вправ для верхніх кінцівок)	2-3
	2. Динамічні дихальні вправи	0,5-1
	3. Загальнорозвиваючі вправи	5-6
Основна	1. Статичні дихальні вправи	2-3
	2. Корегувальні вправи	7-9
	3. Динамічні дихальні вправи	3-4
	4. Елементи методики Бутейко та вправи йоги	4-5
	5. Загальнорозвиваючі вправи для великих м'язових груп	2-3
Заклучна	1. Ходьба на місці з виконанням динамічних дихальних вправ	0,5
	2. Статичні дихальні вправи	0,5-1
Загальна тривалість		30-35

При проведенні процедур ЛГ враховувалося, що виконання нових та незвичайних по координації фізичних вправ може сприяти виникненню порушень ритмічності дихання, а виконання вправ у швидкому темпі призводить до збільшення частоти дихання і легеневої вентиляції, супроводжується посиленням вимивання вуглекислоти (гіпокапнією) і

негативно впливає на працездатність. Правильне поєднання ритму рухів фізичних вправ і дихання при цьому досягалося багаторазовими повтореннями рухів.

Було впроваджено у проведення процедур ЛГ одночасне використання очищувача-іонізатора повітря Супер-Плюс-Еко С (Росія). Робота приладу базується на принципі «іонного вітру», який виникає в результаті коронного розряду і забезпечує рух повітря через касету приладу. Повітря, що проходить через касету, збагачується озоном у кількості достатній для того, щоб в приміщенні, в якому працює прилад, знищувалися хвороботворні мікроби, бактерій, спори грибків, цвілі. Одночасно з очищенням відбувається іонізація повітря. В процесі іонізації повітря утворюються аероіони з переважанням аероіонів негативного знаку. Очищувач повітря створює оптимальний рівень іонізації повітря в приміщенні відповідно до природних показників і вимог санітарно-гігієнічних норм та наближає його за змістом негативних іонів до лісового повітря [90].

Статичні дихальні вправи для щадного руховому режиму представлені у додатку Б.1.

Окрім того дані вправи модифікувалися з метою змінити тривалість вдиху, видиху; паузи на вдиху, на видиху; зменшення і збільшення глибини дихання впродовж певного числа повторень виконання вправи за один підхід; подолання опору на видиху і вдиху (через стиснуті губи). У групі дітей з більш вираженими проявами зменшення ІТ додатково виконувався поштовхообразний видих.

Так само до статичних дихальних вправ були віднесені звукові вправи - проголошення звуків і звукосполучень на видиху, що дозволяло подовжити фазу видиху, а при вимові вібруючих звуків (м-м-м, р-р-р тощо) і звукосполучень (брр, жук тощо) сприяти розслабленню спазмованих бронхів і бронхіол, що особливо важливим було для групи дітей з більш зниженими показниками індексу Тіфно, об'єму форсованого видиху за першу секунду та об'ємних швидкостей.

Динамічні дихальні вправи для щадного руховому режиму представлені у додатку Б.2.

Корегувальні вправи носили загальну спрямованість і були направлені на формування правильної постави та зміцнення м'язового корсету (Додаток Б.3). Комплекс вправ був сформований на основі аналізу спеціальної літератури і до його складу ввійшли наступні вправи:

До елементів методики волевої ліквідації глибокого дихання відносили «нормальне» дихання за К.П. Бутейко – поверхневе, ефективність котрого встановлена серед дітей та дорослих при різних захворюваннях органів дихання, а сама методика має авторське свідоцтво на винахід, в якому дано формулювання цього способу: поступове зменшення глибини дихання до появи відчуття легкої нестачі повітря [150]. Кожен акт дихання складався з вдиху, видиху і дихальної паузи. Вдих – 2-3 с, найбільш поверхневий; видих – 3-4 с, спокійний, тихий, непомітний для ока; пауза – 3-4 с. Частота дихання повинна бути 8-10 разів на хвилину.

Перед проведенням вправи зверталася увага дітей на те, що поверхневе дихання не слід замінити на спорадичну затримку дихання; при початку розучування методу поверхневе дихання може супроводжуватися збільшенням частоти дихання (відсутність збільшення частоти та її зменшення може призвести до наступного збільшення дихального об'єму); паузу після видиху не слід перетворювати у затримку дихання.

Враховуючи вік дітей було відібрано доступні дихальні вправи йоги (Пранаяма) з спеціальної літератури [104, 81, 153], що представлені у додатку Б.4.

Процедура гідрокінезотерапії, аналогічно до ЛФК, складалася з вступної, основної та заключної частин. Вступна частина була спрямована на підготовку організму (суглоби, м'язи, систему кровообігу і нейром'язову систему) до фізичних навантажень основної частини, тому вона включала вправи, які викликають бажані реакції органів, та проводилася на суші. Всі вправи вступної частини процедури гідрокінезотерапії починалися з



невеликої амплітуди руху з поступовим її збільшенням. Основу складала вправа для підготовки окремих суглобів, які будуть виконувати більшу частину роботи в основній частині. Оскільки в воді зменшується навантаження на нижні кінцівки роль ніг до певної міри знижена. Опір води потребує значного використання гребкових рухів верхніми кінцівками для пересування і збереження рівноваги. Тому перевага віддавалася розминці верхніх кінцівок. Розминка планувалася після складання плану вправ основної частини заняття.

Перші процедури гідрокінезотерапії щадного рухового режиму були спрямовані на адаптацію дітей до водного середовища та до виконання фізичних вправ у ньому, ознайомлення з фізичними властивостями води.

Тривалість процедури для дітей з загальними неспецифічними адаптаційними реакціями стресу та переактивації зменшувалася за рахунок скорочення тривалості ігор у воді на перших 2-3 заняттях.

При проведенні занять гідрокінезотерапії дотримувались наступних правил поведіння у басейні [106, 174]:

- безпека дітей має бути першочерговою турботою педагога, фахівця з фізичної реабілітації під час організації занять;
- на заняттях повинна бути сувора дисципліна. Не допускати неорганізованого купання та плавання, самовільних стрибків і пірнань. Не дозволяти дітям штовхати одне одного у воду, сідати один на одного, хапати за руки та ноги. Суворо стежити за дотриманням правил внутрішнього розпорядку, щоб діти не бігали по басейну, не пустували в душі. Не можна входити у воду і виходити з неї без дозволу інструктора;
- перед та після занять слід проводити переклик тих, хто займається;
- не допускати переохолодження дитини (виходити до другого ознобу). Пам'ятати, що діти охолоджуються значно швидше, ніж дорослі. Чим прохолодніша вода, тим менше має бути пауз між вправами і більше

енергійних рухів. Коли з'являється легке тремтіння, «гусяча» шкіра, дитина має вийти з води, розтерти тіло рушником, висушити волосся та одягнутися;

- уважно стежити за дітьми, які перебувають у воді;
- не дозволяти дитині входити у воду при поганому самопочутті;
- заняттям в басейні мають обов'язково передувати гігієнічні процедури;
- заняття з плавання можна проводити не раніше, ніж через 1,5 години після їди;
- на першому занятті діти мають ознайомитися з басейном та об'єктами на його території;

Комплекс вправ, що був сформований на основі аналізу сучасної літератури [174, 151] та застосовувалися на щадному руховому режимі при проведенні процедур гідрокінезотерапії представлений у додатку Б.5.

*Лікувальна дозована ходьба* проводилася у довільному та повільному темпах і мала відновний характер; дистанція 1000-1200м.

Частина методики *масажу*, що більшою мірою відповідала за вплив на дихальну систему, проводилася відповідно до рекомендацій що наведені у літературі [31, 23]. Положення хворого - сидячи або лежачи. Вплив починали з паравертебральних зон L<sub>5-1</sub>, D<sub>9-3</sub>, C<sub>4-3</sub>. Використовувалися прийоми площинного погладжування, класичні та сегментарні прийоми розтирання (свердління, прийом «пила», вплив на остисті відростки), розминання, вібрація. Потім проводився масаж найширших м'язів спини і трапецієвидних м'язів. Поперечне розминання найширших м'язів починали з поперекового відділу і доходили до пахвових западин, а трапецієподібних м'язів - від потилиці до плечових суглобів. Мажували область між лопатками і надлопаточні зони (погладжування, розтирання, вібрація), над- і підключичні зони (погладжування, розтирання, пунктування), акроміально-ключичні і грудино-ключичні суглоби (погладжування, розтирання, пунктування), великі грудні м'язи і передні зубчасті м'язи, міжребер'я (граблеобразне

погладжування, розтирання). Проводять здавлювання долонями грудної клітини по аксиллярних лініях на рівні 5-6 ребер, струс грудної клітини.

Прийоми масажу, що були спрямовані на покращення показників біогеометричного профілю постави та зміцнення м'язового корсету виконувалися відповідно до методичних рекомендацій щодо проведення процедур масажу при порушеннях постави [22]. Прийоми (тонізуючі, розслаблюючі) диференціювалися з урахуванням тону м'язів, різниці у розвитку м'язів (гіпертрофії) на правій і лівій половинах тіла та інших зонах спини. Тривалість масажу 20 хв, через день, курс 10 процедур.

Раціональна організація та доцільне керівництво при проведенні рухових ігор має велике значення при їх застосуванні на заняттях з дітьми молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт.

Успішне проведення рухливих ігор значною мірою залежало від завчасної підготовки ігрового приладдя (обручі, прапорці, м'ячі, кеглі, скакалки) і майданчика чи приміщення, гігієнічної обстановки (провітрювання, вологе прибирання, або стан поверхні відкритого майданчика). До підготовки приладдя активно залучали дітей.

При підборі рухливих ігор висувалися умови відповідності гри до поставлених завдань (які вміння і навички закріплюються, які фізичні якості розвиваються, яка виховна мета реалізується), рухової підготовленості дітей (руховий досвід) і доступності для них, їх інтересів і уподобань,

Впродовж проведення рухових ігор дітей привчали в інтересах команди добиватися перемоги, виявляти такі якості як рішучість, спритність чи витримку; стежили щоб діти не перегрівались і не втомлювались (кількість повторень залежала від змісту гри, між повтореннями робили паузи); змінювали умови виконання вправ та дій для зацікавлення дітей. Окрім того максимально забезпечували активну участь усіх дітей у грі, стежили за виконанням правилі і вимог гри.

#### 4.2.2. Щадно-тренуючий режим

**Завдання:** максимальне усунення порушень легеневої вентиляції та збільшення фізичної працездатності, закріплення правильної постави; сприяти збільшенню опірності організму до дії несприятливих факторів навколишнього середовища

**Засоби:** загально розвиваючі та дихальні вправи (статичні, динамічні, вправи методики Стрельнікової, елементи методу інтервального гіпоксичного тренування, Асани йоги та Пранаяма), звукова гімнастика, корегувальні.

**Форми:** лікувальна гімнастика (40-45 хв), гідрокінезотерапія (до 45 хв), ранкова гігієнічна гімнастика, ЛДХ (1000-1200 м), ігри, масаж (20 хв).

Тривалість щадно-тренуючого режиму складала 14 днів.

Форми, що застосовувалися на щадно-тренуючому режимі: лікувальна гімнастика, гідрокінезотерапія, ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна дозована ходьба, ігри.

Зміст процедури ЛГ на щадно-тренуючому руховому режимі дещо змінювався відповідно до орієнтовної схеми (табл. 4.3). Зокрема для дітей без проявів обструктивних змін комплекс вправ оновлювався динамічними дихальними вправами, застосуванням методу інтервального гіпоксичного тренування, елементів методики Стрельнікової, а для дітей з проявами обструктивних змін додатково вводилися асани йоги з виконанням дихальних вправ. Тривалість процедури ЛГ - 40-45 хв, через день.

Комплекс динамічних дихальних вправ дещо оновлювався, а саме починали застосовувати наступні:

1) В.п. – о.с., руки вперед; 1 – праву руку підняти вперед, ліву назад (вдих); 2 – повернутися у в.п. (видих); 3–4 – те ж зі зміною положень рук;

2) В.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони; 1 – поворот на ліво, руки вперед, видих; 2 – в.п., вдих; 3 – поворот на право, руки вперед, видих; 4 – в.п., вдих. При освоєнні вправи та її якісному виконанні, звертати увагу на повну амплітуду.

**Орієнтовна схема процедури ЛГ на щадно-тренуючому руховому режимі**

Частина заняття	Зміст процедури лікувальної гімнастики	Тривалість, хв
Підготовча	1. Різновиди ходьби (на місці, з високим підняттям стегна, з виконанням вправ для верхніх кінцівок)	1-2
	2. Динамічні дихальні вправи	0,5-1
	3. Загальнорозвиваючі вправи	4-5
Основна	1. Статичні дихальні вправи	1-2
	2. Елементи методу інтервального гіпоксичного тренування	6-7,5
	3. Динамічні дихальні вправи	1-2
	4. Корегувальні вправи	8-10
	5. Вправи методики Стрельнікової	4-5
	6. Загальнорозвиваючі вправи для великих м'язових груп	2-3
	7. Пранаяма / Асани йоги і Пранаяма	6-8
Заклучна	1. Ходьба на місці з виконанням динамічних дихальних вправ	0,5
	2. Статичні дихальні вправи	0,5-1
Загальна тривалість		40-45

У заняттях ЛГ на щадно-тренуючому руховому режимі використовувався метод інтервального гіпоксичного тренування у формі дихальних вправ, що являлися спрощеними способами створення гіпоксичних умов, які не потребують застосування спеціальної апаратури. У науково-методичній літературі до таких способів відносять затримку дихання, дихання у замкнутий простір, дихання з додатковим мертвим простором [20, 117, 67]. Позитивний вплив нормобаричної гіпоксії відомий досить давно [152, 56], у тому числі у аспекті дитячої пульмонології та впливу на імунітет [39, 27, 4]. Застосування інтервального гіпоксичного тренування чинить позитивний вплив на перебіг захворювань легеневої системи, значно знижує захворюваність на гострі респіраторні вірусні інфекції, а також може бути використано у якості профілактики бронхообструктивних явищ у дітей, що часто хворіють на гострі респіраторні вірусні інфекції [55, 89].

Використовувалось три режими інтервальної гіпоксії:

1 – два чи три рази по вісім повторень 5-секундної затримки дихання, що розділялися паузами нормоксичної респірації 1,5 хв з наповненням статичними дихальними вправами та відпочинком;

2 - три рази по шість повторень 7-секундної затримки дихання, що розділялися паузами нормоксичної респірації 1,5 хв з наповненням динамічними дихальними вправами і відпочинком;

3 - три рази по п'ять повторень 8-9-секундної затримки дихання, що розділялися паузами нормоксичної респірації 1,5 хв з наповненням динамічними дихальними вправами і відпочинком.

Продовжувалося використання дихальних вправ Пранаями, а для групи дітей з проявами обструктивних порушень застосовувалися асани йоги [58], що представлені у додатку В.1.

Частина процедури ЛГ, спрямованої на покращення показників біогеометричного профілю постави, поступово оновлювалася новими вправами (Додаток В.2).

*Дихальна гімнастика Стрельникової* – це комплекс спеціальних дихальних вправ, що заснований на форсованому вдиху через ніс з одночасними рухами кінцівок, що дещо обмежують сам вдих. Відносна простота і доступність є перевагами цієї методики. Основа методики – це різкий і енергійний вдих. Видих при виконанні вправ не форсується та виконується пасивно через рот. Виконання вправ відбувається підрахунок, що допомагає тримати правильний ритм і правильно виконувати вправи. За даними рекомендацій кількість повторень вправи у одному підході повинна бути кратна чотирьом [104]. Вправи методики Стрельникової [104, 175], підбиралися легкого ступеня складності (Додаток В.3).

При виконанні вправ можливе відчуття запаморочення, але зовсім невеликого. Вправи виконуються у вихідному положенні стоячи, також існує можливість для більшості вправ виконання сидячи на стільці. На перших заняттях при ознайомленні та розучуванні вправ, беручи до уваги вік

пацієнтів, кількість повторень кожної вправи у одному підході складала 4-8, а пізніше доходила до 12 вдихів-рухів. Тривалість відпочинку між підходами складала не менше 20–30 с впродовж перших 3-4 занять, а на пізніше доводилася до 12-15 с. Кількість підходів на перших 2–4 заняттях становить від 3 до 5. Виконувалося по 3-4 вправи у одному занятті.

Процедура гідрокінезотерапії на щадно-тренуючому проводилася з дещо збільшеною тривалістю порівняно з щадним руховим режимом, а також змінювалися вправи вступної та основної частин, а саме застосовувалися більш складні координаційно і інтенсивніші вправи, вправи для формування правильної постави. Тривалість процедури доводилася до 45 хв, через день.

Лікувально-оздоровче плавання має сильний вплив на формування постави, а саме під час нього здійснюється [174]:

- природне розвантаження хребта;
- самовитягіння під час ковзання доповнює розвантаження зон росту;
- зникає асиметрична робота міжхребцевих м'язів;
- відновлюються умови для нормального росту тіл хребців;
- зміцнюються м'язи живота, спини, кінцівок;
- удосконалюється координація рухів;
- виховується відчуття правильної постави.

Орієнтовний комплекс вправ процедури гідрокінезотерапії щадно-тренуючого рухового режиму представлений у додатку В. 4.

#### **4.3.3. Стратегічна програма залучення батьків до оздоровлення дітей з рецидивуючим бронхітом у домашніх умовах**

Активна участь батьків у лікуванні, реабілітації і оздоровленні дітей з РБ у домашніх умовах є важливим чинником у попередженні рецидивів і трансформації захворювання у більш тяжкі.

Оскільки батьки є першим і основним суспільним середовищем дитини, а її родина – провідним інститутом соціалізації, необхідність включення у домашній процес реабілітації і проведення роботи з батьками

дитини, надання їм конкретних рекомендацій, котрі з точки зору реалізації є цілком можливими, не викликає сумнівів. Формування у дитини ставлення до людей, речей і самого себе, вироблення ідеалів та цінностей починається у сім'ї.

Стратегічна програма залучення батьків до оздоровлення дітей з рецидивуючим бронхітом була спрямована на:

- активізацію батьків щодо формування шляхів оздоровлення і фізичної реабілітації їх дітей у домашніх умовах;
- забезпечення безперервності процесу фізичної реабілітації.
- формування зацікавленості і подолання байдужого ставлення батьків до проблеми лікування РБ у їх дітей;
- підвищення рівня обізнаності батьків у питаннях, що стосуються покращення різних сфер здоров'я дітей з РБ;
- допомогу батькам оволодіти вміннями, необхідними для проведення і організації фізичної реабілітації вдома.

Для цього при поступленні дитини та по закінченню санаторного лікування використовувалися наступні види та методи роботи з батьками:

- ✓ групові і індивідуальні бесіди;
- ✓ відкриті заняття для батьків;
- ✓ оформлення наглядної інформації для батьків та підготовка тематичних папок;
- ✓ консультації спеціалістів, які працювали з дитиною.

Бесіди, щодо основних причин виникнення РБ, наслідків, можливостей лікування, сприяли забезпеченню співробітництву і формуванню відчуття відповідальності у батьків за стан здоров'я їх дітей, стимулюванню людської думки у новому напрямку. Реабілітолог і батьки розміщувалися на дистанції, що відповідає загальноприйнятим правилам і особистим бажанням. При проведенні бесід дотримувалися певні правила підготовки:

- ✓ зібрати, проаналізувати і систематизувати інформацію, що необхідна для розмови;



- ✓ створити атмосферу довіри для того, щоб схилити до свого ставлення на проблему співрозмовника;
- ✓ чітко визначити мету, стратегію і тактику проведення бесіди, скласти детальний план, виділити базові положення, ключові речення, визначити орієнтовну позицію співрозмовників та можливі ходи бесіди, постаратися передбачити нюанси, які можуть вплинути на її перебіг і результат.

Проводячи бесіду з батьками проявлялися сподівання на гарну проінформованість щодо теми розмови, не слід примушували співрозмовника одразу захищатися; враховувався власний емоційний стан, а також стан батьків. За умови, що батьки були схвильовані, спочатку допомагали їм заспокоїтися, і лише після цього продовжували бесіду; у процесі розмови зверталася увага як на деталі, нюанси (інформативніше для жінок), так і на більш глобальний погляд (інформативніше для чоловіків) на обговорювану проблему, що враховувало статеві відмінності співрозмовників.

Відкриті заняття надавали можливість для батьків подивитися яким чином необхідно проводити або проводяться заняття з їх дитиною, задавати питання стосовно техніки виконання вправ, зробити висновки щодо інтенсивності і впливу вправ на розвиток дитини, зробити короткий конспект, фотографії та відеоматеріал для нагадування зовнішньої форми вправ.

Оформлення наглядної інформації для батьків та підготовка тематичних папок надавали можливість батькам отримати візуальну базову інформацію та більш детальну у розгорнутому вигляді.

Консультації спеціалістів, які працювали з дитиною, проводили у складі групових бесід, а також індивідуально за бажанням батьків.

Ознайомлення батьків з рекомендаціями проведення фізичної реабілітації та оздоровлення дітей з РБ вдома після перебування у санаторії починалося з того, що вказувалося необхідність не тільки формально

виконати настанови, але й здійснювати виконувати педагогічно-реабілітаційні функції:

- освітню (ознайомлення дітей з основами здорового способу життя, загартовування тощо);
- виховну (формування загального сімейного інтересу оздоровлення, вимогливості до себе, свідомості і почуття обов'язку);
- розвиваючу (сприяти підвищенню індивідуального потенціалу дитини);
- оздоровчу (сприяти реалізації можливостей оздоровлення дитини та її фізичному розвитку).

Рекомендації щодо зміни стилю життя та продовження оздоровлення дітей вдома базувалися на таких засадах:

- оздоровлення мікроекології житла та побутових умов, дотримання раціонального режиму дня (достатнє надходження свіжого повітря, заборона активного і пасивного куріння, зволоження повітря тощо);
- загартовуючі заходи;
- фізичні навантаження (ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна фізкультура у тому числі у вигляді ігрового методу, тощо).

У якості покращення мікроекології та мікроклімату житла пропонувалося періодичне застосування бактерицидних ламп, іонізаторів та зволожувачів повітря, провітрювання, відмова батьків від куріння.

При виборі бактерицидних лампи рекомендувалося звернути увагу на її потужність. Лампа повинна бути такої потужності, яка відповідає площі приміщення. Чим більше оброблювана зона, тим потужніший повинен бути апарат. Також важливим є і тип опромінювача. Найбільш оптимальними вважаються стельові конструкції. Хоча якщо необхідно дезінфікувати почерзі кілька приміщень, то оптимальним варіантом є пересувний опромінювач. Виробники комплектують такі лампи спеціальною платформою, яка покликана полегшити переміщення апарата з кімнати в кімнату. У теперішній час найбільш доцільним є використання більш портативних

бактерицидних безозонових ламп типу ЛБК-150Б (Праймедіа) чи ОББ-15П (VastoSfera). При їх використанні очищається не тільки повітря, а й всі поверхні, що знаходяться у приміщенні, а також слід пам'ятати, що бактерицидний опромінювач згубно впливає на всі живі організми, випромінювання впливає на шкіру, слизові оболонки, очі. Перед тим як включити бактерицидну лампу, з приміщення необхідно видалити все живе, включаючи акваріуми і рослини. Бактерицидні лампи плутають з кварцовими, але бактерицидна лампа значно менше сприяє утворенню озону, що означає відсутність шкідливого газу в приміщенні. Кварцова лампа виділяє озон, отже, необхідно обов'язково провітрювати кімнату і не допускати її прямого впливу на людину. Ультрафіолет проникає в структуру ДНК вірусів, дріжджових та інших хвороботворних бактерій, таким чином, знищуючи їх зсередини. По суті, робота бактерицидної лампи для будинку зводиться до безпосереднього очищення повітряного простору і поверхонь від різного роду шкідливих мікроорганізмів у приміщенні, в якому ви перебуваєте.

Необхідність застосування бактерицидних ламп засновується на необхідності ліквідації вогнищ інфекції не лише у організмі дитини хворої на РБ, але й вдома, де існує можливість розповсюдженості і тривалого існування хвороботворних бактерій, мікроорганізмів і алергенів аналогічного походження. Що дає можливість в певній мірі розірвати ланцюг передачі і розповсюдження інфекції.

Раціоналізація режиму дня для часто хворіючих дітей є важливим компонентом [24] і передбачала формування систематичності у харчуванні (з його якісними і кількісними змінами); зменшення часу перегляду телепередач, роботи за комп'ютером.

При укладанні меню для дітей рекомендували звертати увагу на спосіб кулінарного оброблення продуктів (страви мають бути простими, смаження слід уникати). Після якості продуктів вказували на необхідність достатньої енергетичної цінності: добовий калораж має відповідати віковим потребам і

формуватися більшою мірою за рахунок продуктів, що максимально і легко засвоюються (молочні і кисломолочні продукти, крупи, нежирні сорти риби і птиці, яйця, овочі та фрукти). Окрім того рекомендувалося періодично проводити курси прийому фіточаїв.

Одним з основних методів підвищення опірності дитини до інфекційних агентів служить загартовування. Загартовування не лікує, а попереджає хворобу, саме у цьому його профілактичне значення. Ним можуть займатись люди будь-якого віку незалежно від ступеня фізичного розвитку, воно підвищує працездатність і витривалість організму, нормалізує стан емоційної сфери. Згідно з міркуваннями йогів, загартовування забезпечує злиття організму з природою. Гіпократ писав: «Холодні дні укріплюють тіло, роблять його пружним і рухливим» [105]. Воно здійснює загальнозміцнювальний вплив на організм, підвищує тонус нервової системи, поліпшує кровообіг, нормалізує обмін речовин [8, 85, 165].

Широко відомі різні способи загартовування організму дітей від повітряних ванн до обливання холодною водою.

Рекомендації щодо загартовуючих процедур, що приведені нижче, давалися відповідно до результатів аналізу літератури [123].

При охолодженні шкіри відбувається рефлекторне звуження кровоносних судин як шкіри, так і слизової оболонки носа, що знижує температуру повітря в порожнині носа на 2°C. При цьому порушуються функції захисних клітин, знижується надходження антитіл, що підвищує ризик розвитку інфекції. Загартовування тренує реакцію судин, у загартованих при охолодженні температура повітря в порожнині носа падає всього на 0,3-0,5°C.

Загартовування не вимагає дуже низьких температур, важлива контрастність температури і систематичність проведення процедур. Добре загартовують впливи на підшви ніг, на шкіру шиї, попереку, однак для отримання рівномірного ефекту краще впливати на шкіру всього тіла. Максимальна тривалість холодового впливу на дитину не повинна

перевищувати 10-20 хвилин, набагато важливіше його повторюваність і поступовість.

Загартовування, якщо дитина знаходиться у тепличних умовах, ефекту не дасть, важливо створити стимулююче температурне оточення: відповідність одягу погоді, нормальна температура у квартирі (18-20°C вдень і на 2-4°C нижче вночі). Слід привчати дитину до прогулянок (до 4 годин на добу), уникаючи при цьому надмірно теплого одягу.

Загартовування повітрям (повітряні ванни) – це найбільш безпечний засіб укріплення здоров'я, його слід розпочинати з вироблення звички до свіжого повітря. Воно є наслідком комплексної дії ряду фізичних факторів – температури, вологості, напрямку й швидкості руху повітря [105].

Неважко організувати в домашніх умовах контрастні повітряні ванни. Для цього у спальні дитини перед її пробудженням, відкривши фрамугу, знижують температуру до 14-15°C, а потім, розбудивши дитину, проводять з нею гру з перебіжками з теплої в холодну кімнату.

Гарним загартовуючим ефектом володіє контрастний душ: зміна теплої води (до 40°C 30-40 секунд) холодною (14-15°C), подовжуючи її вплив від 15-20 секунд до 30 секунд. Доводити холодний вплив до неприємних відчуттів (тобто застосовувати занадто холодну воду або ж залишати дитину під холодним душем довше 30-40 секунд) неприпустимо - не через можливість «застуди», а через небезпеку викликати негативне ставлення дитини до загартовування. Будь-яке загартовування повинно викликати позитивні емоції, якщо дитина боїться, її примушувати не слід.

Відвідування лазні надає ще більше можливостей для контрастного впливу, для дітей температура в сауні повинна бути близько 90°C, тривалість перебування поступово доводяться до 10 хвилин, сидячи на 1-й сходинці. У російській лазні використовують більш низькі температури (від 60°C з експозицією 2-3 хвилини підвищувати до 80°C протягом 6-8 хвилин). За один сеанс діти відвідують парну 2-3 рази, в проміжках вони приймають душ або

повітряні ванни кімнатної температури або плавають (повільно) у басейні з температурою води близько 25°C.

Обливання холодною водою - небезпечний вид загартовування. Якщо батьки це проводять (так прийнято в сім'ї), то робити процедури треба дуже поступово. Маючи велику площу поверхні тіла щодо маси, дитина охолоджується набагато швидше дорослого. Холодне обливання як лікувальна міра має бути категорично заборонено для дитини з лихоманкою: раптове охолодження, що призводить до різкого звуження шкірних судин, може бути небезпечним для життя.

Загартовування після нетяжких гострих респіраторних вірусних інфекцій можна відновити (або почати) через 7-10 днів, при захворюванні з тривалістю температурної реакції понад 4 днів - через 2 тижні, а після 10-денної лихоманки - через 3-4 тижні. На питання «Чи знижує загартовування частоту гострих респіраторних вірусних інфекцій?» відповідали, що повністю захистити від захворювання при контакті з новим для дитини вірусом воно не може. Однак захист від зараження у загартованого дитини набагато ефективніше, ніж у незагартованого, тому число гострих респіраторних захворювань, особливо більш важких, у загартованої дитини буде набагато менше. Ефективність загартовування можна оцінити не раніше ніж через 3-4 місяці, а максимальний ефект спостерігається через рік від початку регулярних процедур.

Загартовуючі процедури необхідно поєднувати з проведенням гімнастики і масажу грудної клітини.

Інформація для батьків стосовно фізичних навантажень та масажу відповідала щадному та щадно-тренуючому режимам. Зокрема більш детально було розкрито проведення фізичних вправ ігровим методом.

При наданні батькам дітей роз'яснень щодо проведення фізичних вправ ігровим методом чи рухливих ігор особлива увага зверталася на те що:

- необхідно правильно і активно організовувати дітей під час гри;
- вказівки повинні мати форму лаконічної репліки;

- заборонено наказувати дитину за невиконання правил і позбавляти її права брати участь у грі, привчати до дотримання правил слід поступово і систематично нагадуючи;

- слідкувати за тривалістю гри, ознаками перевтоми (рясний піт, дискоординація рухів, покашлювання, задишка) і проводити періодичні паузи;

- наприкінці гри слід підбивати підсумки.

Батькам надавалася інформація стосовно особливостей і переваг рухливих ігор, а саме: емоційна насиченість, наявність в іграх елементів несподіванки та змагання надає їм привабливості та мобілізує зусилля дитини, дарує їй радість і задоволення; характер рухливих ігор забезпечує роботу великої кількості м'язів і активізує кардіореспіраторну систему;

#### **Висновки до розділу 4**

Розроблена програма фізичної реабілітації дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію була розроблена виходячи з принципів фізичної реабілітації та дидактики, зокрема комплексності, послідовності та доступності. Включення засобів фізичної реабілітації та їх форм застосування до програми відбувалося з урахуванням не лише етіопатогенезу рецидивуючого бронхіту та стану системи дихання, а й з огляду на отримані результати функціонального стану серцево-судинної системи, кількісних показників біогеометричного профілю постави у фронтальній і сагітальній площинах. Визначення особливостей рухових режимів відбувалося виходячи з тривалості санаторного лікування та необхідності якісного освоєння та виконання програми фізичної реабілітації.

В основу програми були покладені заходи спрямовані на покращення результатів спірографії, підвищення опірності організму та імунітету дихальних шляхів, збільшення рівня фізичної працездатності та формування правильної постави: лікувальна гімнастика (загальнорозвиваючі фізичні вправи, статичні і динамічні дихальні вправи, елементи респіраторних

практик йоги, елементи методик Бутейко, Стрельнікової, коригувальні вправи), гідрокінезотерапія за модифікованою методикою, масаж, лікувальна дозована ходьба та ігри, ранкова гігієнічна гімнастика, фізіотерапія та фітотерапія.

Також була розроблена детальна програма залучення батьків до оздоровлення дітей з рецидивуючим бронхітом у домашніх умовах, котра була спрямована на продовження реабілітаційних заходів вдома з метою формування безперервності процесу, подолання малорухомого способу життя, підвищення проінформованості батьків і дітей стосовно питань вторинної профілактики рецидивуючого бронхіту, допомогу батькам оволодіти необхідними вміннями проведення фізичної реабілітації вдома.

Представлена програма фізичної реабілітації була впроваджена у практику роботи санаторію «Малютко» (м. Ужгород).

Результати даного розділу опубліковані у роботах [128, 131, 134].



## РОЗДІЛ 5

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ 7-9РОКІВ З РЕЦИДИВУЮЧИМ БРОНХІТОМ В УМОВАХ САНАТОРІЮ

Ефективність розробленої програми перевірялася на підставі проведеного педагогічного експерименту. Обстежені діти груп Г1 та Г2 були розділені на основну (ОГ) і контрольну (КГ) підгрупи кожна: Г1 на ОГ1 (n=23) та КГ1 (n=25); Г2 на ОГ2 (n=32) та КГ2 (n=29). Групи ОГ1 та КГ1, ОГ2 та КГ2 не відрізнялися між собою. Діти основних груп проходили санаторно-курортне лікування за розробленою програмою фізичної реабілітації, а діти контрольних груп за стандартною методикою.

#### **5.1. Аналіз динаміки клінічних показників**

Враховуючи термін перебування у санаторії та проходження фізичної реабілітації при виписці нами зверталася увага на втомлюваність дітей та тип загальної неспецифічної адаптаційної реакції (Л.Х. Гаркаві та співав.). Так швидко втомлюваність відзначали 37,6 % дітей у загальній вибірці. У той же час між дітьми основних груп і контрольних відмічена достовірна різниця ( $p < 0,01$ ), котрої не було до санаторного лікування. У основних групах частота знизилася на 29,1 % до 56,4, а у контрольних на 18,6 % до 48,1 %.

Динаміка розподілу типів загальних неспецифічних адаптаційних реакцій зводилася до наступного: група дітей, що брала участь у розробленій програмі реабілітації (ОГ1 та ОГ2), достовірно не відрізнялася за результатами проведеного аналізу таблиць взаємної співзалежності та критерію Крамера від дітей контрольних груп як до так, і після санаторного лікування ( $p > 0,05$ ). Окрім того за цими ж критеріями достовірні зміни у розподілі виявлено лише у ОГ2 та КГ2 ( $p < 0,01$ ). Проте і у інших групах була відзначена позитивна динаміка. Так при розділенні всіх типів адаптаційних реакцій на позитивні (тренування, спокійна активація, підвищена активація)

та негативні (стрес, переактивація), суттєвість змін стає більш наочною. Більш детальні зміни представлені на рисунку 5.1.

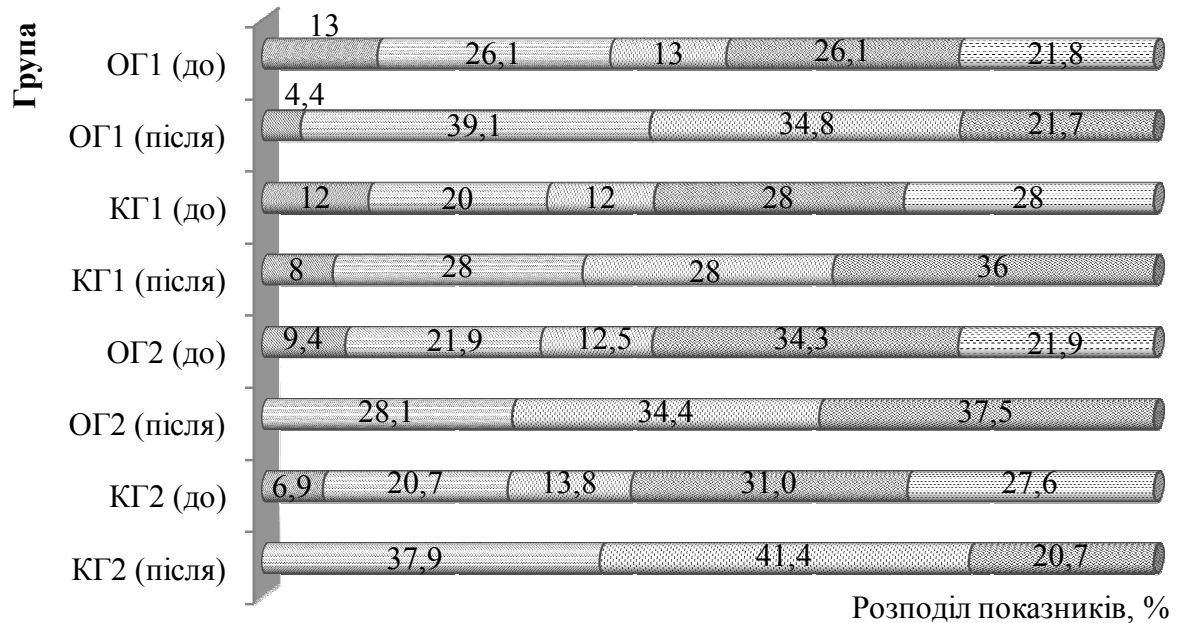


Рис. 5.1. Зміни загальної адаптаційної реакції у дітей з рецидивуючим бронхітом під впливом програм фізичної реабілітації:

- - стрес;
- ▣ - тренування;
- ▢ - спокійна активація;
- ▤ - підвищена активація;
- ▥ - переактивація

## 5.2. Аналіз динаміки функціонального стану дихальної системи дітей з рецидивуючим бронхітом

Реабілітаційні програми позитивно вплинули на функцію зовнішнього дихання, що підтверджується достовірним збільшенням життєвої ємності легень, і відповідно її складових, у всіх групах дітей ( $p < 0,001$ ). Проте в основних групах ряд показників зріс більш суттєво (табл. 5.1).

Так показник ЖЄЛ у дітей ОГ1 достовірно відрізнявся від КГ1 ( $p < 0,01$ ), а у ОГ2 від КГ2 ( $p < 0,01$ ). У ОГ1 значення показника ЖЄЛ після проходження курсу реабілітації зросло на 12,57 % до  $90,35 \pm 1,67$  %; у КГ1 приріст був дещо меншим і склав 9,72 % до  $87,80 \pm 1,91$  %. У групах, що не мали значних змін ІТ на момент вступу, спостерігалася схожа тенденція. Так у ОГ2 відзначено збільшення ЖЄЛ на 7,69 % до  $90,47 \pm 1,80$  %, а у КГ2 на 5,41 % до  $88,86 \pm 2,76$  %.

**Середньостатистичні показники тесту життєвої ємності легень дітей з рецидивуючим бронхітом після санаторного лікування**

Показники тесту життєвої ємності легень	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ЖЄЛ, % від належного	1	90,35	1,67	87,80	1,91	<0,01
	2	90,47	1,80	88,86	2,76	<0,01
$\epsilon_{\text{вд}}$ , % від належного	1	96,43	2,29	94,60	3,64	<0,01
	2	96,69	2,05	95,35	2,81	<0,05
$\text{PO}_{\text{вид}}$ , % від належного	1	79,56	1,97	76,56	2,53	<0,01
	2	79,75	2,79	78,00	4,71	>0,05
ДО, л	1	0,29	0,04	0,31	0,04	>0,05
	2	0,30	0,04	0,31	0,05	>0,05
ЧД, $\text{вд} \cdot \text{хв}^{-1}$	1	15,35	0,98	15,52	0,92	>0,05
	2	15,13	1,01	14,86	0,79	>0,05
ХВЛ, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$	1	4,52	0,69	4,79	0,79	>0,05
	2	4,47	0,61	4,61	0,72	>0,05
$T_{\text{вд}}$ , с	1	1,45	0,11	1,41	0,10	>0,05
	2	1,42	0,10	1,45	0,10	>0,05
$T_{\text{вид}}$ , с	1	2,48	0,24	2,46	0,24	>0,05
	2	2,56	0,29	2,60	0,24	>0,05
$\text{ДО}/T_{\text{вд}}$ , $\text{л} \cdot \text{с}^{-1}$	1	0,20	0,03	0,22	0,03	>0,05
	2	0,21	0,03	0,22	0,04	>0,05
$T_{\text{вд}}/(T_{\text{вд}}+T_{\text{вид}})$ , ум.од.	1	37,13	3,28	36,64	3,24	>0,05
	2	36,00	3,62	36,00	3,08	>0,05

Окрім того, звертає на себе увагу відсутність достовірних відмінностей між значеннями життєвої ємності легень у ОГ1 та ОГ2 після проходження санаторно-курортного лікування з курсом фізичної реабілітації ( $p > 0,05$ ). Такі самі зміни відзначені і при порівнянні КГ1 та КГ2 ( $p > 0,05$ ). Це вказує на ефективність санаторно-курортного лікування дітей молодшого шкільного віку з рецидивуючим бронхітом в умовах санаторію, наявність у цих дітей резервів функції зовнішнього дихання, котрі можуть бути активовані засобами фізичної реабілітації. Тож треба зазначити, що обидві програми ефективні, а їх застосування призводить до зникнення різниці за показником

ЖЄЛ між дітьми з вихідними порушеннями ІТ та без них, хоча розроблена програма у цьому плані виявилася більш ефективною.

Аналогічний аналіз був проведений і зі значеннями показників  $\epsilon_{\text{вд}}$  та  $\text{PO}_{\text{вид}}$ . Ємність вдиху достовірно відрізнялася при порівнянні основних і контрольних груп. У ОГ1 показник  $\epsilon_{\text{вд}}$  зріс після проходження курсу санаторного лікування на 11,60 % до  $96,43 \pm 2,29$  %; у КГ1 приріст був дещо меншим і склав 10 % до  $94,60 \pm 3,64$  % ( $p < 0,01$ ). У групах дітей, що не мали вихідних змін ІТ, відзначена схожа тенденція. Так у ОГ2 виявлено збільшення  $\epsilon_{\text{вд}}$  на 6,97 % до  $96,69 \pm 2,05$  %, а у КГ2 на 4,11 % до  $95,35 \pm 2,81$  % ( $p < 0,05$ ). З цього випливає, що приріст  $\epsilon_{\text{вд}}$  був вищим у дітей з вихідними зниженими значеннями ІТ, що у свою чергу свідчить про гарну оборотність зниження і про наявність суттєвих резервів.

Виявлена наступна динаміка показника  $\text{PO}_{\text{вид}}$ . У дітей з наявними змінами ІТ на початку проходження курсу відновного лікування встановлено достовірну різницю між групами, що отримала стандартний курс та розроблений нами ( $p < 0,01$ ). У ОГ1 показник  $\text{PO}_{\text{вид}}$  склав  $79,56 \pm 1,97$  %, а у КГ1 -  $76,56 \pm 2,53$  %, що відобразило зростання у групах на 12,59 % і 8,80 % відповідно. У той час як значення  $\text{PO}_{\text{вид}}$  у групі ОГ2 становило  $79,75 \pm 2,79$  % (зросло на 7,91 %), а у групі КГ2 -  $78,00 \pm 4,71$  % (зросло на 6,34 %), що не підтвердило наявності достовірних відмінностей між ними ( $p > 0,05$ ). Таким чином розроблена програма більшою мірою ніж стандартна вплинула на збільшення резервного об'єму видиху у дітей зі зменшеними вихідними значеннями ІТ, що не відзначено достовірно у дітей без змін ІТ на момент поступлення до санаторію.

Аналіз змін ДО та ЧД встановив, що дихальний об'єм не змінився порівняно з початковими значеннями у всіх дітей загалом та у кожної з груп окремо ( $p > 0,05$ ), а частота дихання достовірно зменшилася у всіх групах дітей ( $p < 0,01$ ) і залишилася статистично на однаковому рівні ( $p > 0,05$ ) при порівнянні ОГ1 зі КГ1, ОГ2 зі КГ2. Натомість статистичний аналіз встановив достовірну різницю між групами з та без змін індексу Тіфно. Так у групі

дітей з наявними змінами ІТ ( $n = 48$ ) відзначено зниження ЧД до  $15,43 \pm 0,94$  вд·хв<sup>-1</sup>, а у групі без змін ( $n = 61$ ) до  $15,00 \pm 0,91$  вд·хв<sup>-1</sup> ( $p < 0,05$ ). Таким чином зменшення частоти дихання було більш виражене у дітей без наявних вихідних змін ІТ незалежно від віднесення до ОГ чи КГ.

Приведена динаміка дихального об'єму та частоти дихання вплинула на достовірні зміни хвилинної вентиляції легень у всіх групах дітей ( $p < 0,01$ ). Відзначено статистичне зменшення ХВЛ у загальній групі дітей ( $n = 109$ ) з  $5,72 \pm 0,85$  л·хв<sup>-1</sup> до  $4,59 \pm 0,70$  л·хв<sup>-1</sup>.

Показник  $T_{\text{вд}}$  достовірно не змінився за час відновного лікування у санаторії як у загальній групі дітей так і кожній окремо ( $p > 0,05$ ). Статистичних відмінностей між групами дітей не встановлено ( $p > 0,05$ ). Так середнє значення при виписці з санаторію становило  $1,43 \pm 0,10$  с.

Значення показника  $T_{\text{вид}}$  зросли порівняно з початковими у всіх групах дітей як основних так і контрольних ( $p < 0,01$ ). Відзначимо, що після проходження відновного лікування виявлено достовірну відмінність між дітьми з початково встановленим зменшенням ІТ та без значних змін ( $p < 0,01$ ). Таким чином можна зробити висновок, що час  $T_{\text{вид}}$  достовірно більше зріс у дітей, котрі не мали значних змін ІТ на момент поступлення, незалежно від того за якою програмою фізичної реабілітації вони проходили санаторно-курортне лікування.

Тривалість вдиху залишилася достовірно коротшою за тривалість фази видиху ( $p < 0,001$ ). Відношення тривалості вдиху до часу повного дихального циклу ( $T_{\text{вд}} / (T_{\text{вд}} + T_{\text{вид}})$ ) не відрізнялося у групах дітей після проходження санаторно-курортного лікування, але було достовірно меншим порівняно зі значеннями на момент поступлення до санаторію і склало у загальній вибірці дітей  $36,39 \pm 3,31$  ум.од., що відобразило фізіологічність відношення тривалості фаз вдиху і видиху.

Показник об'ємної швидкості спокійного вдиху достовірно не змінився впродовж лікування у санаторії як у загальній групі дітей так і у кожній окремо порівняно з початковими значеннями ( $p > 0,05$ ). Статистичних

відмінностей між групами дітей не встановлено ( $p>0,05$ ). Середньостатистичне значення при виписці з санаторію для загальної вибірки дітей склало  $0,21\pm 0,03$  л·с<sup>-1</sup>.

Зміни показників тесту форсованої життєвої ємкості легень, що відбулися впродовж курсу санаторного лікування, у групах дітей були більш різноплановими (табл. 5.2).

Показник форсованої життєвої ємкості легень достовірно виріс у всіх групах дітей ( $p<0,001$ ), що підтвердило ефективність стандартної та впровадженої програм. Але збільшення у дітей основних груп було кращим, про що свідчить наявність статистичних відмінностей між значеннями груп ОГ1 і КГ1 ( $p<0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p<0,05$ ). Так у ОГ1 показник зріс на 13,22 % до  $88,83\pm 2,41$  %; у КГ1 – на 6,24 % до  $82,04\pm 2,59$  %; у ОГ2 – на 8,19 % до  $89,78\pm 1,86$  %; у КГ2 – на 5,93 % до  $88,24\pm 2,65$  %. Що вказує на більшу активізацію резервів у основних групах. У той же час, діти групи ОГ1 зрівнялися зі значеннями ОГ2 на момент виписки ( $p>0,05$ ).

Динаміка показника ОФВ<sub>1</sub> була дуже схожою, статистичне покращення відзначено у всіх групах дітей ( $p<0,001$ ). Проте було виявлено статистичні відмінності між результатами груп ОГ1 і КГ1 ( $p<0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p<0,05$ ). Таким чином приріст у основних групах був кращим і склався наступним чином: у ОГ1 – 23,7 %, а у КГ1 – 13,4 %; у ОГ2 – 8,41 %, а КГ2 – 5,62 %. У той же час, діти групи ОГ1 не зрівнялися зі значеннями ОГ2 на момент виписки ( $p<0,01$ ), проте зрівнялися з показниками КГ2 ( $p>0,05$ ).

Індекси Тіфно та Генслера не зазнали достовірних змін у групах ОГ2 та КГ2 ( $p>0,05$ ). Серед дітей ОГ1 та КГ1 відзначено достовірне покращення ІТ на 13,04 % та 8,24 % відповідно, що вплинуло на встановлення достовірної відмінності між групами ( $p<0,01$ ). Аналогічна динаміка індексу Генслера: у ОГ1 значення зросло на 13,76 % до  $89,52\pm 2,98$  %, а у КГ1 на 2,26 % до  $79,08\pm 2,84$  %.

Зміни ПОШ<sub>вид</sub> на момент виписки з санаторію виявлені у всіх групах порівняно з вихідними значеннями. Проте збільшення значень у дітей

основних груп було суттєвішим, що підтверджується наявністю статистичних відмінностей між результатами груп ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,05$ ), а також кількісними змінами, а саме: у ОГ1 показник зріс на 18,82 % до  $88,39 \pm 2,69$  %; у КГ1 – на 13,12 % до  $83,84 \pm 2,32$  %; у ОГ2 – на 5,47 % до  $93,94 \pm 2,30$  %; у КГ2 – на 3,04 % до  $92,35 \pm 1,32$  %.

Таблиця 5.2

**Середньостатистичні показники тесту форсованої життєвої ємкості легень дітей з рецидивуючим бронхітом після санаторного лікування**

Показники тесту форсованої життєвої ємкості легень	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ФЖЄЛ, % від належного	1	88,83	2,41	82,04	2,59	<0,01
	2	89,78	1,86	88,24	2,65	<0,05
ОФВ <sub>1</sub> , % від належного	1	88,83	1,72	79,08	2,84	<0,01
	2	91,13	2,86	89,41	2,76	<0,05
ОФВ <sub>1</sub> /ЖЄЛ, %	1	86,09	1,35	82,04	2,59	<0,01
	2	90,38	2,61	90,24	2,95	>0,05
ОФВ <sub>1</sub> /ФЖЄЛ, %	1	89,52	2,98	79,08	2,84	<0,01
	2	91,16	2,11	90,93	2,30	>0,05
ПОШ <sub>вид</sub> , % від належного	1	88,39	2,69	83,84	2,32	<0,01
	2	93,94	2,30	92,35	1,32	<0,01
СОШ <sub>25-75</sub> , % від належного	1	91,17	2,69	87,08	2,14	<0,01
	2	95,66	2,31	93,10	3,13	<0,01
МОШ <sub>25</sub> , % від належного	1	86,26	2,61	81,48	2,73	<0,01
	2	95,19	2,47	93,48	3,17	<0,05
МОШ <sub>50</sub> , % від належного	1	84,61	4,74	82,32	5,62	>0,05
	2	86,25	3,55	83,48	5,58	<0,05
МОШ <sub>75</sub> , % від належного	1	86,48	7,13	87,88	6,86	>0,05
	2	79,84	6,23	79,93	6,54	>0,05
Т <sub>ФЖЄЛ</sub> , с	1	1,19	0,07	1,41	1,14	<0,01
	2	1,16	0,06	1,17	0,08	>0,05
МВЛ <sub>розр</sub> , % від належного	1	87,17	1,72	77,20	2,80	<0,01
	2	89,50	2,83	87,21	2,58	<0,01
ФЖЄЛ <sub>вд</sub> , % від належного	1	83,04	2,14	74,84	3,76	<0,01
	2	79,03	1,67	74,93	1,79	<0,01
ОФВ <sub>д1</sub> , % від належного	1	91,04	2,14	74,48	3,83	<0,01
	2	84,19	2,49	78,07	2,33	<0,01
ПОШ <sub>вд</sub> , % від належного	1	74,61	3,41	67,40	2,47	<0,01
	2	74,94	2,60	69,17	2,90	<0,01

Що вказує на більш суттєвий вплив розробленої програми реабілітації для дітей молодшого шкільного віку, що хворіють на рецидивуючий бронхіт, порівняно зі стандартною програмою.

Середньостатистичні результати  $COШ_{25-75}$  у дітей ОГ1 достовірно відрізнявся від КГ1 ( $p < 0,01$ ), а у ОГ2 від КГ2 ( $p < 0,01$ ). У ОГ1 значення показника  $COШ_{25-75}$  після проходження курсу реабілітації зросло на 16 % до  $91,17 \pm 2,69$  %; у КГ1 приріст був дещо меншим і склав 10,96 % до  $87,08 \pm 2,14$  %. У групах дітей, котрі були без суттєвих змін ІТ на момент вступу до санаторію, спостерігалася аналогічна тенденція. Так у ОГ2 відзначено збільшення результатів  $COШ_{25-75}$  на 4,72 % до  $95,66 \pm 2,31$  %, а у КГ2 на 2,58 % до  $93,10 \pm 3,13$  %.

Значення показника  $MOШ_{25}$  зросли порівняно з початковими як у основних, так і у контрольних групах ( $p < 0,01$ ). Відзначимо, що після проходження курсу відновного лікування зі застосуванням засобів фізичної реабілітації виявлено достовірні відмінності при порівнянні ОГ1 із КГ1 ( $p < 0,01$ ), а ОГ2 із КГ2 ( $p < 0,05$ ). Зафіксовано наступні зміни у групах: у ОГ1 збільшення на 17,82 % до  $86,26 \pm 2,61$  %, у КГ1 – на 11,96 % до  $81,48 \pm 2,73$  %, у ОГ2 – на 5,53 % до  $95,19 \pm 2,47$  %, а у КГ2 – на 3,27 до  $93,48 \pm 3,17$  %. Таким чином можна зробити висновок, що розроблена програма була більш ефективною порівняно зі стандартною.

Миттєва об'ємна швидкість на рівні 50 % від ФЖЄЛ також зазнала статистичних змін ( $p < 0,01$ ), лише у КГ1 результати достовірно не змінилися порівняно з початковими ( $p > 0,05$ ). Окрім того було встановлено, що значення  $MOШ_{50}$  у ОГ1 та КГ1 достовірно не відрізнялися після проходження курсу реабілітації ( $p > 0,05$ ) і становили  $84,61 \pm 4,74$  % та  $82,32 \pm 5,62$  % відповідно. Це свідчить про схожу ефективність впливу розроблених програм на цей показник, хоча з іншої сторони зафіксовано на достовірне зростання результатів у ОГ1 і не достовірне у КГ1 за курс, а саме у ОГ1 приріст склав 4,22 % , а у КГ1 – 1,08 %. Натомість діти груп ОГ2 і КГ2 достовірно відрізнялися за показником  $MOШ_{50}$  на момент виписки з санаторію ( $p < 0,05$ ).



Так у ОГ2 значення становило  $86,25 \pm 3,55$  %, а у КГ2 -  $83,48 \pm 5,58$  %; приріст відповідно у групах склав 4,84 % і 2,27 %. Достовірної різниці між ОГ1 та ОГ2, КГ1 та КГ2 не встановлено ( $p > 0,05$ ).

Результати показника миттєвої об'ємної швидкості на рівні 75 % від ФЖЄЛ, що були отримані після проходження санаторно-курортного лікування, вказали на наступне: достовірні зміни порівняно з початковими результатами були встановлені у групах ОГ2 та КГ2 ( $p < 0,01$ ), а у ОГ1 та КГ1 достовірних статистичних змін не виявлено ( $p > 0,05$ ). В той же час порівняння значень  $МОШ_{75}$  груп ОГ1 із КГ1, ОГ2 зі КГ2 не виявило статистичних відмінностей ( $p > 0,05$ ). Так результати у ОГ1 і КГ1 склали  $86,48 \pm 7,13$  % і  $87,88 \pm 6,86$  %, при значеннях приросту 0,05 % і 0,04 %. А у групах ОГ2 і КГ2 спостерігалось зменшення показника, а саме у ОГ2 на 1,54 % до  $79,84 \pm 6,23$  % і у КГ2 на 0,83 % до  $79,93 \pm 6,54$  %. Таким чином діти, що мали нормальні значення індексу Тіфно на момент поступлення, проявили здатність до зниження  $МОШ_{75}$ , що могло мати певну роль для покращення  $МОШ_{25}$  і  $ПОШ_{\text{вид}}$  у цих дітей. У той же час діти, котрі мали знижені значення індексу Тіфно на момент поступлення, достовірно не збільшили результати  $МОШ_{75}$ , що в свою чергу вказує на те, що ці діти покращили функціональний стан дихальної системи і були здатні видихнути зафіксоване збільшення ФЖЄЛ на початку форсованого видиху, збільшивши  $МОШ_{25}$  і  $ПОШ_{\text{вид}}$ . Зазначимо, що діти з та без порушень ІГ достовірно відрізнялися і на момент другого обстеження ( $p < 0,01$ ).

Аналіз часу, що діти витрачали для проведення маневру форсованого видиху, встановив наявність достовірної відмінності між початковими і кінцевими результатами у всіх групах ( $p < 0,01$ ), між ОГ1 та КГ1 ( $p < 0,01$ ), а між ОГ2 та КГ2 достовірних статистичних змін не було виявлено ( $p > 0,05$ ). По закінченню відновного лікування з застосуванням засобів фізичної реабілітації було встановлено на ступні результати та зміни: у ОГ1 показник  $T_{\text{ФЖЄЛ}}$  зменшився на 0,31 с до  $1,19 \pm 0,07$  с, а у КГ1 зниження показника було меншим і становило 0,12 с до  $1,41 \pm 1,14$  с; зниження у ОГ2 і КГ2 було майже

однаковим і склало відповідно 0,23 с та 0,24 с, а результати  $1,16 \pm 0,06$  с та  $1,17 \pm 0,08$  с. окрім того зазначимо, що основні групи достовірно не відрізнялися за показником  $T_{\text{ФЖЄЛ}}$  ( $p > 0,05$ ) як це було на момент поступлення.

Динаміка змін значень  $MVL_{\text{розр}}$  була аналогічною до динаміки показника  $ОФВ_1$ , оскільки максимальна вентиляція легень розраховувалася спірографом виходячи з отриманого результату форсованої життєвої ємності легень за першу секунду форсованого видиху. Статистичне покращення відзначено у всіх групах дітей ( $p < 0,001$ ). Проте було виявлено статистичні відмінності між результатами груп ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,01$ ). Таким чином приріст у основних групах був кращим і склався наступним чином: у ОГ1 – 24,07 %, а у КГ1 – 13,44 %; у ОГ2 – 8,53 %, а КГ2 – 4,8 %. У той же час, за показником  $MVL_{\text{розр}}$  діти групи ОГ1 не зрівнялися зі значеннями ОГ2 на момент виписки ( $p < 0,01$ ), але зрівнялися з показниками КГ2 ( $p > 0,05$ ).

Показник форсованої життєвої ємності легень вдиху достовірно збільшився у всіх групах дітей ( $p < 0,001$ ), що підтвердило ефективність стандартної та впровадженої програм. Але покращення результатів у дітей основних груп було кращим, про що свідчить наявність статистичних відмінностей між значеннями груп ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,05$ ). Так у ОГ1 показник зріс на 16,08 % до  $83,04 \pm 2,14$  %; у КГ1 – на 7,44 % до  $74,84 \pm 3,76$  %; у ОГ2 – на 11,22 % до  $79,03 \pm 1,67$  %; у КГ2 – на 6,27 % до  $74,93 \pm 1,79$  %. Що вказує на більшу активізацію резервів для виконання маневру форсованого вдиху в основних групах. У той же час, діти групи ОГ1 на момент виписки показали достовірно кращі результати порівняно зі значеннями ОГ2 ( $p < 0,01$ ), що може бути проявом застосування варіативного компоненту розробленої програми реабілітації. Аналогічної різниці між КГ1 та КГ2 не спостерігалось ( $p > 0,05$ ), оскільки у стандартній програмі відсутній варіаційний блок стосовно фізичних вправ.

Значення показника об'єму форсованого вдиху за першу секунду достовірно збільшилися у основних групах дітей та КГ2 ( $p < 0,001$ ), а у КГ1 достовірних змін не спостерігалось порівняно з вихідними значеннями ( $p > 0,05$ ), що підтвердило ефективність розробленої та впровадженої програми у обох групах дітей, а стандартної лише у дітей без початково встановленого зниження індексу Тіфно. Покращення кінцевих результатів ОФВ<sub>1</sub> у дітей основних груп було кращим, про що свідчить наявність достовірних відмінностей між значеннями груп ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,01$ ). Зокрема у ОГ1 показник ОФВ<sub>1</sub> зріс на 18,27 % до  $91,044 \pm 2,14$  %; у КГ1 – на 0,56 % до  $74,48 \pm 3,83$  %; у ОГ2 – на 11,5 % до  $84,19 \pm 2,49$  %; у КГ2 – на 5,07 % до  $78,07 \pm 2,33$  %. Це вказує на кращу активізацію резервів дихальної системи при виконання маневру форсованого вдиху в основних групах. Проте, діти групи ОГ1 показали достовірно кращі кінцеві результати ОФВ<sub>1</sub> порівняно зі значеннями ОГ2 ( $p < 0,01$ ), що також може бути результатом застосування варіативного компонента розробленої програми реабілітації. Аналогічної різниці між КГ1 та КГ2 не спостерігалось ( $p > 0,05$ ), оскільки у стандартній програмі був відсутній варіаційний блок для груп дітей.

Проведений статистичний аналіз значень показників пікової об'ємної швидкості вдиху виявив наявність статистичного збільшення як у загальній вибірці дітей, так і у кожній групі окремо ( $p < 0,001$ ), що засвідчило ефективність розробленої та стандартної програм у всіх чотирьох групах дітей. Встановлений ріст кінцевих результатів ПОШ<sub>вд</sub> серед дітей основних груп був кращим, про що свідчить наявність достовірних відмінностей між результатами груп ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,01$ ). Динаміка показників ПОШ<sub>вд</sub> мала наступний вигляд: у ОГ1 показник ПОШ<sub>вд</sub> зріс на 12,65 % до  $74,61 \pm 3,41$  %; у КГ1 – на 4,4 % до  $67,40 \pm 2,47$  %; у ОГ2 – на 12 % до  $74,94 \pm 2,60$  %; у КГ2 – на 6,27 % до  $69,17 \pm 2,90$  %. Це вказує на те, що діти основних груп отримали змогу розвивати більш високу швидкість вдиху.

Окрім того значення ПОШ<sub>вд</sub> у групах ОГ1 та ОГ2 не мали достовірних відмінностей між собою ( $p>0,05$ ).

Приведені результати відобразилися на розподілі за ступінню зниження основних показників. Зазначимо, що порівняння групи ОГ1 зі КГ1, ОГ2 зі КГ2 за ступнями зниження не встановило відмінностей між результатами на початку дослідження ( $p>0,05$ ), проте достовірні відмінності встановлено після проходження санаторного лікування за стандартною програмою для контрольних груп, і розробленою для основних (табл. 5.3).

Так за показником ЖЄЛ у ОГ1 на початку дослідження 13 % дітей мали умовно нормальні значення, 87 % – помірне зниження, а у КГ1 – 20 % і 80 % відповідно. Після курсу у ОГ1 усі діти мали нормальні значення, а у КГ1 лише 64 % ( $p<0,01$ ). У ОГ2 на початку дослідження було 96,9 % дітей з результатами на рівні умовної норми, 3,1 % з помірним зниженням, а у КГ1: 6,9 % – норму, 79,3 % – умовну норму і 13,8 % – помірне зниження. Після курсу реабілітації у ОГ2 було виявлено 90,6 % дітей з нормальними значеннями і 9,4 % з умовною нормою; а у КГ2 – 69 % і 31 % відповідно ( $p<0,01$ ).

У той час, за результатами показника ФЖЄЛ на початку дослідження у ОГ1 зареєстровано 13 % дітей з умовно нормальними значеннями, 87 % з помірним зниженням, а у КГ1 – 16 % і 84 % відповідно. Після курсу у ОГ1 82,8 % дітей мали нормальні значення, а у КГ1 лише 4 % ( $p<0,01$ ), більш детальний опис розподілу представлений у таблиці 5.3. При поступленні до санаторію у ОГ2 спостерігалось 93,7 % дітей з результатами на рівні умовної норми, 6,3 % з помірним зниженням, а у КГ1 встановлено: 6,9 % – норму, 82,8 % – умовну норму і 10,3 % – помірне зниження. Після курсу реабілітації у ОГ2 було виявлено 96,9 % дітей з нормальними значеннями і 3,1 % з умовною нормою; а у КГ2 – 79,3 % і 20,7 % відповідно ( $p<0,01$ ).

Виявлена наступна динаміка значень показника ОФВ<sub>1</sub> у групах. При поступленні до санаторію у ОГ1 зареєстровано 26,1 % дітей з умовною нормою ОФВ<sub>1</sub>, 73,9 % з помірним зниженням, а у КГ1 – 40 % і 60 %

відповідно. Після курсу у ОГ1 було зареєстровано більш позитивні зміни - 91,3 % дітей мали нормальні значення і лише 8,7 % умовну норму, а у КГ1 співвідношення склали 56 % і 44 % ( $p < 0,01$ ). Початкові результати ОФВ<sub>1</sub> у ОГ2 мали наступний вигляд: 93,7 % дітей з результатами на рівні норми і 6,3 % з умовною нормою; а у КГ2 усі діти мали норму. Після курсу відновного лікування з застосуванням фізичних вправ у ОГ2 було виявлено 100 % дітей з нормальними значеннями, а у КГ2 лише 82,8 ( $p < 0,01$ ).

Відповідно до розподілу за ступінню зниження достовірні відмінності показника ПОШ<sub>вид</sub> виявлено лише між групами з дітьми, що мали зниження ІТ на момент поступлення до санаторію. Так за показником ПОШ<sub>вид</sub> у ОГ1 на початку дослідження 21,7 % дітей мали умовно нормальні значення, 78,3 % – помірно знижені, а у КГ1 – 36 % і 64 % відповідно. Після курсу у ОГ1 усі діти мали нормальні значення ПОШ<sub>вид</sub>, а у КГ1 лише 72 % ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 5.3

**Частка дітей у групах відповідно до рівня показників після проходження відновного лікування у санаторії, %**

Рівень	Показники									
	ЖЄЛ		ФЖЄЛ		ОФВ <sub>1</sub>		ПОС <sub>вид</sub>		МОС <sub>25</sub>	
	ОГ1	КГ1	ОГ1	КГ1	ОГ1	КГ1	ОГ1	КГ1	ОГ1	КГ1
Норма	100	64	82,6	4	91,3	-	100	72	87	32
Умовна норма	-	36	17,4	84	8,7	56	-	28	13	68
Помірно знижено	-	-	-	12	-	44	-	-	-	-
	p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01	
	ОГ2	КГ2	ОГ2	КГ2	ОГ2	КГ2	ОГ2	КГ2	ОГ2	КГ2
Норма	90,6	69	96,9	79,3	100	82,8	100	100	100	100
Умовна норма	9,4	31	3,1	20,7	-	17,2	-	-	-	-
	p<0,05		p<0,05		p<0,05		p>0,05		p>0,05	

Проведений аналіз розподілу за ступінню зниження виявив наступну динаміку показника МОШ<sub>25</sub>. Серед дітей ОГ1 на початку дослідження зафіксовано 8,7 % з умовно нормальними значеннями, 91,3 % з помірно

зниженими, а у КГ1 – 24 % і 76 % відповідно. Після курсу у ОГ1 спостерігалось 87 % дітей з нормальними значеннями  $МОШ_{25}$  і 13 % з умовною нормою, а у КГ1 - 32 % і 68 % відповідно ( $p < 0,01$ ). Достовірних відмінностей показника  $МОШ_{25}$  не виявлено між групами дітей, що мали нормальні значення ІТ на момент поступлення до санаторію ( $p > 0,05$ ).

Результати функціональних проб достовірно покращилися серед загальної вибірки дітей ( $p < 0,01$ ), проте при порівнянні початкових результатів з кінцевими результатів окремо у групах дітей виявлено, що значення проби Генча достовірно зросли у всіх групах ( $p < 0,01$ ), а проби Штанге лише у основних ( $p < 0,01$ ). Таким чином обидві програми реабілітації достовірно покращують результати проби Генча, а розроблена ще додатково достовірно збільшує результати проби Штанге.

У той же час, за отриманими після проходження санаторного лікування показниками ОГ1 і КГ1 достовірно не відрізнялися за значеннями проби Штанге:  $24,26 \pm 5,36$  с і  $22,16 \pm 4,27$  с, а статистичні показники Ме (25%; 75%) склали відповідно 22 (20; 27) с і 22 (18,5; 26) с ( $p > 0,05$ ). У групах дітей без початково встановленого зниження індексу Тіфно виявлені достовірні статистичні відмінності ( $p < 0,01$ ): ОГ2 значення склали  $23,63 \pm 3,87$  с, при Ме (25%; 75%) – 24 (21; 26) с ; КГ2 –  $20,41 \pm 3,34$ , при Ме (25%; 75%) – 20,0 (18,0; 22,5) с.

Результати проби Генча відрізнялися при порівнянні ОГ1 з КГ1, ОГ2 з КГ2 ( $p < 0,01$ ) після проходження курсу фізичної реабілітації в умовах санаторію. Так у ОГ1 середньостатистичне значення проби Генча склали  $14,09 \pm 2,23$  с, при Ме (25%; 75%) – 14 (12; 16) с; а у КГ1  $11,84 \pm 2,34$  с і 12 (10; 14) с відповідно. У групах дітей ОГ2 і КГ2 середньостатистичні результати за пробою Генча склали  $14,91 \pm 2,32$  с і  $12,48 \pm 1,82$  с, а показники Ме (25%; 75%) встановлені на рівнях 15,00 (13,00; 16,75) с і 12 (11; 14) с.

Результатами проведеного аналізу встановлено, що у загальній вибірці дітей при виписці значення проби Штанге знаходилися у межах норми у 54,1 %, що на 14,7 % більше ніж при поступленні, а у 45,9 % були меншими

за нижню границю норми. Аналіз показників проби Генча у загальній вибірці дітей після фізичної реабілітації встановив, що у межах норми результати відзначено у 89 % дітей, а у 11 % значення були меншими за нижню границю норми. Таким чином у 22,9 % дітей показники покращилися до норми.

Детальна динаміка у групах дітей розподілу результатів дихальних проб відносно норми до і після проходження відновного лікування у санаторії представлена у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

**Динаміка змін розподілу результатів дихальних проб відносно норми до і після проходження відновного лікування у санаторії, %**

Проба	Рівень	Показники							
		ОГ1		КГ1		ОГ2		КГ2	
		до	Після	До	після	до	після	до	після
Штанге	Нижче норми	69,6	39,1	56	52	56,3	34,4	62,1	58,6
	Норма	30,4	60,9	44	48	43,7	65,6	37,9	41,4
		p<0,01		p>0,05		p<0,05		p>0,05	
Генча	Нижче норми	17,4	8,7	32	24	37,5	-	44,8	13,8
	Норма	82,6	91,3	68	76	62,5	100	55,2	86,2
		p>0,05		p>0,05		p<0,01		p<0,01	

Враховуючи відсутність достовірних відмінностей на початку дослідження між дітьми зі зниженими значеннями ІТ та без суттєвих його змін за абсолютними результатами дихальних проб і за розподілом відносно норм ( $p>0,05$ ), а також відсутність аналогічних відмінностей між дітьми основних груп і контрольних ( $p>0,05$ ), зазначимо особливості розподілу дітей основних груп (ОГ1 і ОГ2;  $n=55$ ) та контрольних (КГ1 і КГ2;  $n=54$ ) для визначення впливу програм на розподіл відносно норми значень проб Штанге і Генча. Так у основних групах дітей після проходження реабілітації 63,6 % результатів проби Штанге були у межах норми, що на 25,4 % більше ніж при поступленні, а інші 36,6 % у цих групах мали знижені результати. Діти контрольних груп на момент виписки мали у своєму складі і значення, що відповідали нормі (44,4 %), і такі, що були знижені (55,6 %), а приріст частки нормальних значень проби Штанге склав лише 3,7 %. Спостерігалася

достовірна відмінність за розподілом значень проби Штанге між дітьми основних груп і контрольних на момент повторного обстеження ( $p < 0,05$ ).

Серед дітей основних групи після проходження відновного лікування 96,4 % результатів проби Генча були у межах норми, що на 25,6 % більше ніж при поступленні, а інші 3,6 % у цих групах мали знижені результати. Діти контрольних груп на момент виписки мали у своєму складі 81,5 % значень у межах норми і 18,5 % нижчими за норму, а приріст частки нормальних значень проби Генча склав 20,4 %. Виявлена достовірна відмінність за розподілом значень проби Генча між дітьми основних груп і контрольних на момент повторного обстеження ( $p < 0,05$ ).

### **5.3. Аналіз динаміки шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим бронхітом**

Проведений аналіз динаміки показників, що визначалися при проведенні 6-ХТХ, виявив наявність змін деяких показників впродовж санаторного лікування, що визначалося порівнянням значень до та після у основних і контрольних групах, і достовірні відмінності між результатами деяких показників основних і контрольних груп, що не спостерігалося на момент поступлення до санаторію.

Встановлені достовірні відмінності ( $p < 0,001$ ) при порівнянні довжин пройденої дистанції за шість хвилин при першій спробі ( $D_1$ ) до та після того як діти ( $n=109$ ) взяли участь у реабілітаційних програмах, що проходили в умовах санаторію, підтверджують статистичне зростання цього показника і позитивний вплив проведених терапій на функціональний стан кардіореспіраторної системи і фізичну підготовленість пацієнтів. У той же час в основних групах показник  $D_1$  зріс більш суттєво (табл. 5.5).

Так показник  $D_1$  у дітей ОГ1 достовірно відрізнявся від КГ1 ( $p < 0,01$ ), а у ОГ2 від КГ2 ( $p < 0,01$ ). У ОГ1 значення показника  $D_1$  після проходження курсу реабілітації зросло на 47,4 м (12,1 %) до  $438,70 \pm 12,36$  м; у КГ1 приріст був дещо меншим і склав 32,4 м (8,3 %) до  $422,20 \pm 15,21$  м. У групах дітей,



що не мали значних змін ІТ на момент поступлення, спостерігалася схожа тенденція. Так у групі ОГ2 відзначено збільшення  $D_1$  на 47,5 м (12,1 %) до  $438,75 \pm 14,14$  м, а у групі КГ2 на 32,42 м (8,2 %) до  $424,66 \pm 14,07$  м.

Таблиця 5.5

**Середньостатистичні показники шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим бронхітом після санаторного лікування**

Показники тесту форсованої життєвої ємкості легень	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Дистанція <sub>1</sub> , м	1	438,70	12,36	422,20	15,21	<0,01
	2	438,75	14,14	424,66	14,07	<0,01
Бал за шкалою Борга, балів	1	10,96	0,77	11,44	0,96	>0,05
	2	10,88	0,71	11,14	0,64	>0,05
ЧСС до 6-ХТХ, уд·хв <sup>-1</sup>	1	87,52	3,68	87,48	3,16	>0,05
	2	86,59	4,43	86,24	3,42	>0,05
ЧСС після 6-ХТХ, уд·хв <sup>-1</sup>	1	116,04	6,23	114,60	6,60	>0,05
	2	112,28	6,71	114,24	8,42	>0,05
SpO <sub>2</sub> до 6-ХТХ, %	1	97,91	0,73	97,76	1,01	>0,05
	2	97,72	0,89	97,86	1,06	>0,05
SpO <sub>2</sub> після 6-ХТХ, %	1	97,30	0,70	96,92	1,08	>0,05
	2	97,03	0,99	97,00	1,46	>0,05
САТ до 6-ХТХ, мм рт. ст.	1	105,87	7,52	108,08	5,93	>0,05
	2	106,34	6,71	105,59	6,08	>0,05
САТ після 6-ХТХ, мм рт. ст.	1	112,74	7,55	114,40	4,72	>0,05
	2	112,97	7,36	111,41	7,76	>0,05
ДАТ до 6-ХТХ, мм рт. ст.	1	67,22	6,77	66,84	5,42	>0,05
	2	66,81	6,17	67,59	6,04	>0,05
ДАТ після 6-ХТХ, мм рт. ст.	1	69,52	6,91	67,320	5,59	>0,05
	2	67,44	6,52	67,414	7,34	>0,05
Дистанція <sub>2</sub> , м	1	459,35	14,48	428,20	16,00	<0,01
	2	473,44	9,87	444,66	17,62	<0,01
ІАд, ум.од.	1	1,05	0,04	1,02	0,04	<0,01
	2	1,08	0,03	1,05	0,05	<0,01
t <sub>1</sub> , с	1	34,96	3,02	35,68	3,21	>0,05
	2	34,50	2,85	35,86	3,02	>0,05
t <sub>2</sub> , с	1	32,61	2,52	35,00	3,85	<0,05
	2	32,25	2,26	35,48	3,79	<0,01
ІАт, ум.од.	1	0,94	0,06	0,98	0,06	<0,05
	2	0,94	0,06	0,99	0,06	<0,01

Достовірних відмінностей між групою ОГ1 (з наявними помірними змінами ІТ) та групою дітей ОГ2 (без значних змін у значеннях індексу Тіфно) на момент виписки не виявлено ( $p>0,05$ ). Така динаміка показника  $D_1$  вказує на більшу ефективність розробленої програми стосовно покращення стану кардіореспіраторної системи та загальної витривалості.

У загальній вибірці дітей ( $n=109$ ) бал за шкалою Борга, що відображає оцінку зусилля і втому від виконаного 6-ХТХ, достовірно не збільшився на момент виписки ( $p>0,05$ ). Проте достовірне зменшення балу за шкалою Борга виявлено у ОГ1 ( $p<0,05$ ). Так початковий результат було зафіксовано на рівні  $11,52\pm 0,79$  балів, а при повторному обстеженні  $10,96\pm 0,77$  балів. Серед дітей інших груп достовірних змін не встановлено ( $p>0,05$ ). Так у КГ1, ОГ2 і КГ2 були виявлені наступні зміни до і після курсу відновного лікування відповідно: з  $11,52\pm 0,92$  до  $11,44\pm 0,96$  балів; з  $10,91\pm 0,73$  до  $10,88\pm 0,71$  балів; з  $10,86\pm 0,69$  до  $11,14\pm 0,64$  балів.

Враховуючи відсутність достовірних відмінностей на обох обстеженнях між ОГ1 та ОГ2 ( $p>0,05$ ), КГ1 та КГ2 ( $p>0,05$ ) за результатами  $D_1$ , звертає на себе увагу те, що після проходження фізичної реабілітації отримані бали за шкалою Борга при порівнянні основних груп між собою та контрольних не відрізняються ( $p>0,05$ ). Таким чином проведене лікування сприяло покращенню суб'єктивної переносимості навантаження у дітей з наявними зниженнями ІТ, оскільки на момент першого обстеження були встановлені достовірні зміни між Г1 та Г2 у результатах балів за шкалою Борга ( $p<0,01$ ). А враховуючи згадане вище достовірне зниження балу у ОГ1 і різницю між ОГ1 та КГ1 ( $p<0,01$ ) за значеннями  $D_1$  можна сказати, що розроблена програма у цьому аспекті була ефективнішою.

Також були встановлені статистичні відмінності ( $p<0,001$ ) при порівнянні довжин пройденої дистанції у другій спробі 6-ХТХ ( $D_2$ ) до та після того як реабілітанти ( $n=109$ ) виконали реабілітаційні програми в умовах санаторію, що підтверджує статистичне загальне зростання цього показника і позитивний вплив обох програм на можливості кардіореспіраторної системи.

У той же час серед дітей основних груп показник  $D_2$  зріс більш суттєво, що відзначено у табл. 5.5.

Зокрема показник  $D_2$  у дітей ОГ1 достовірно відрізнявся від КГ1 ( $p < 0,01$ ), а у ОГ2 від КГ2 ( $p < 0,01$ ). Серед дітей ОГ1 значення показника  $D_2$  після проходження курсу реабілітації зросло на 58,26 м (14,5 %) до  $459,35 \pm 14,48$  м; у КГ1 приріст був дещо меншим і склав 33 м (8,4 %) до  $428,20 \pm 16,00$  м. Серед груп дітей, що не мали значних змін ІТ на момент поступлення, спостерігалася схожа динаміка. Так у групі ОГ2 відзначено збільшення  $D_2$  на 64,53 м (15,8 %) до  $473,44 \pm 9,87$  м, а у групі КГ2 на 33,8 м (8,2 %) до  $444,66 \pm 17,62$  м. Приведена динаміка показника  $D_2$  вказує на меншу ефективність стандартної програми стосовно покращення стану кардіореспіраторної системи та загальної витривалості. Окрім того, виявлена наявність достовірної відмінності між групою ОГ1 (з наявними помірними змінами ІТ) та групою дітей ОГ2 (без значних змін у значеннях індексу Тіфно) на момент виписки ( $p < 0,01$ ), а також аналогічні відмінності у між контрольними групами, що вказує на відсутність зрівняння дітей груп Г1 і Г2 за результатами  $D_2$  і після санаторного лікування.

Представлені результати свідчать про те, що поступове збільшення рухової активності дітей з рецидивуючим бронхітом може і у майбутньому сприяти покращенню результатів довжини дистанції, оскільки діти і після проходження курсу відновного лікування не досягли приведених у літературі значень, хоча приблизилися до них.

Динаміка змін ІАд склалася наступним чином: достовірні відмінності порівняно з початковими результатами виявлено лише серед дітей основних груп. Так у ОГ1 зафіксовано зростання ІАд з  $1,03 \pm 0,03$  ум.од. до  $1,05 \pm 0,04$  ум.од. ( $p < 0,001$ ), а у ОГ2 з  $1,05 \pm 0,05$  ум.од. до  $1,08 \pm 0,03$  ум.од. ( $p < 0,001$ ), що підтверджує більшу ефективність розробленої програми реабілітації для дітей з рецидивуючим бронхітом. Також у ході статистичного аналізу було виявлено достовірні відмінності при порівнянні результатів ОГ1 зі КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 зі КГ2 ( $p < 0,01$ ) на момент повторного

обстеження. ці відмінності також додатково обґрунтовують переваги розробленої програми фізичної реабілітації.

Діти з наявними помірними змінами ІТ не досягли результатів дітей без значних змін індексу Тіфно і на момент виписки з санаторію, про що свідчить наявність статистичних відмінностей між ОГ1 та ОГ2 ( $p < 0,01$ ), КГ1 та КГ2 ( $p < 0,05$ ). Таким чином відмінності між групами Г1 та Г2 зберігаються і після проходження санаторного лікування незалежно від того у якій програмі реабілітації вони брали участь.

Достовірних змін значень показника ЧСС до 6-ХТХ не виявлено після проходження санаторного лікування із застосуванням засобів фізичної реабілітації як у загальній вибірці, так і серед груп дітей ( $p > 0,05$ ). Так на момент виписки у обстежених дітей ( $n = 109$ ) середнє значення показника ЧСС до 6-ХТХ склало  $86,90 \pm 3,73$  уд·хв<sup>-1</sup>. Окрім того не виявлено достовірних відмінностей при порівнянні результатів ОГ1 зі КГ1, ОГ2 зі КГ2. Отриманий при виписці результат ЧСС до 6-ХТХ у ОГ1 становив  $87,52 \pm 3,68$  уд·хв<sup>-1</sup>, а у КГ1 -  $87,48 \pm 3,16$  уд·хв<sup>-1</sup> ( $p > 0,05$ ). У той же час значення у ОГ2 і КГ2 склали  $86,59 \pm 4,43$  уд·хв<sup>-1</sup> та  $86,24 \pm 3,42$  уд·хв<sup>-1</sup> відповідно. Зазначимо, що і після проходження курсу фізичної реабілітації діти ОГ1 достовірно не відрізнялись від ОГ2, а КГ1 від КГ2 за значеннями частоти серцевих скорочень після навантаження ( $p > 0,05$ ).

Аналіз частоти серцевих скорочень після 6-ХТХ виявив достовірну відмінність між значеннями до і після проходження санаторного лікування із застосуванням засобів фізичної реабілітації у загальній вибірці дітей ( $p < 0,05$ ), хоча саме зменшення склало  $1,2$  уд·хв<sup>-1</sup> до  $114,13 \pm 7,12$  уд·хв<sup>-1</sup>, що свідчить про наявність цього невеликого зменшення частоти серцевих скорочень у переважної більшості дітей.

При проведенні аналізу показників ЧСС після 6-ХТХ у групах дітей не було виявлено достовірних відмінностей між результатами ОГ1 зі КГ1, де показник відповідно склав  $116,04 \pm 6,23$  уд·хв<sup>-1</sup> і  $114,60 \pm 6,60$  уд·хв<sup>-1</sup> ( $p > 0,05$ ), а

також ОГ2 зі КГ2, де середньостатистичні значення склали  $112,28 \pm 6,71$  уд·хв<sup>-1</sup> і  $114,24 \pm 8,42$  уд·хв<sup>-1</sup> ( $p > 0,05$ ).

Оцінка приросту частоти серцевих скорочень встановила, що адекватний приріст ЧСС на фізичне навантаження після проходження санаторного лікування у дітей з РБ ( $n = 109$ ) реєструвався у 88,1 % випадків, недостатній відзначений у 5,5 %, а надмірний – у 6,4 % проведених тестувань. Статистичний аналіз виявив достовірну відмінність у розподілі, порівняно з тим, що був розрахований на момент поступлення до санаторію ( $p < 0,05$ ). Зокрема відзначимо зростання у загальній вибірці числа дітей з адекватною реакцією частоти серцевих скорочень на фізичне навантаження на 12,9 %.

З метою більш точного дослідження динаміки показників приросту ЧСС нами було проведено аналіз таблиць взаємної співзалежності та критерію Крамера. у результаті було встановлено, що у ОГ1 на момент вступного обстеження 69,6 % дітей мали нормальний приріст ЧСС, 4,3 % недостатній і 26,1 % надмірний, а після курсу реабілітації у 95,7 % дітей виявлено адекватній приріст і у 4,3 % надмірний, що відображає відсутність достовірних змін впродовж перебування у санаторії і проходження фізичної реабілітації ( $p > 0,05$ ). У КГ1 зміни були меншими і також недостовірними: на початку дослідження 80 % дітей мали достатній приріст ЧСС, 8 % недостатній і 12 % надмірний, а після проходження програми реабілітації – 84 %, 8 % і 8 % відповідно ( $p > 0,05$ ). Також зазначимо, що як і до так і після санаторного лікування групи ОГ1 та КГ1 не відрізнялися між собою за представленим розподілом ( $p > 0,05$ ).

У той же час група ОГ2 на момент першого обстеження мала у своєму складі 81,3 % дітей з нормальним приростом ЧСС, 3,1 % недостатній і 15,6 % надмірний, а після проведеного курсу фізичної реабілітації у 93,8 % дітей виявлено адекватній приріст і у 6,2 % недостатній. Таким чином статистично достовірних змін у динаміці розподілу дітей у ОГ2 не виявлено ( $p > 0,05$ ). Серед пацієнтів КГ2 зміни дуже схожими і також недостовірними: у момент

надходження 69 % дітей мали достатній приріст ЧСС, 6,9 % недостатній і 24,1 % надмірний, а після проходження програми реабілітації – 79,3 %, 6,9 % і 13,8 % відповідно ( $p > 0,05$ ). Також як і до так і після відновного лікування в умовах санаторію групи ОГ2 та КГ2 достовірно не відрізнялися за розглянутим розподілом приросту ЧСС ( $p > 0,05$ ).

Насиченість киснем артеріальної крові за даними пульсоксиметрії у стані спокою не відрізнялася у ОГ1 та КГ1, ОГ2 і КГ2 ( $p > 0,05$ ). Достовірних змін за період перебування у санаторії і проходження програм фізичної реабілітації у групах дітей не встановлено ( $p > 0,05$ ). Середньостатистичне значення показника  $SpO_2$  до 6-ХТХ у загальній вибірці дітей з РБ ( $n=109$ ) склало  $97,81 \pm 0,93$  %, що відображає фізіологічну норму як і при першому обстеженні. Статистично достовірне ( $p < 0,01$ ) зниження  $SpO_2$  встановлено після виконання 6-ХТХ, хоча середнє значення виявлено на рівні  $97,06 \pm 1,10$  %, що також є фізіологічною нормою. У той же час показник  $SpO_2$  після 6-ХТХ не зазнав статистичних змін у загальній вибірці дітей і у групах порівняно з отриманими значеннями на момент поступлення ( $p < 0,01$ ). Отримані результати відображають достатній рівень насиченості крові киснем у дітей з РБ.

Показники систолічного артеріального тиску до 6-ХТХ змінилися у загальній вибірці ( $p < 0,01$ ) і у всіх групах дітей ( $p < 0,05$ ). У загальній вибірці дітей результат знизився з  $107,34 \pm 6,46$  мм рт. ст. до  $106,44 \pm 6,54$  мм рт. ст., у групах зміни також мали незначний кількісний характер, що не можна повною мірою пов'язати проведеними програмами реабілітації. Окрім того зазначимо, що достовірних відмінностей між групами ОГ1 та КГ1, ОГ2 і КГ2 не встановлено і на момент виписки із санаторію ( $p > 0,05$ ).

Достовірні зміни, що відбулися впродовж перебування у санаторії, показника САТ після 6-ХТХ відзначено лише серед дітей групи ОГ2 ( $p < 0,05$ ): середньостатистичний результат знизився з  $114,13 \pm 6,50$  мм рт. ст. до  $112,97 \pm 7,36$  мм рт. ст. У інших групах зміни носили не достовірний характер ( $p > 0,05$ ). Проте у загальній вибірці дітей також відзначено статистичні зміни

порівняно з результатами першого обстеження ( $p < 0,01$ ), хоча, як і зміни САТ до 6-ХТХ, вони мали невеликий кількісний характер. У той же час при виписці з санаторію не встановлено достовірних відмінностей при порівнянні результатів ОГ1 зі КГ1, ОГ2 зі КГ2 ( $p > 0,05$ ).

Збільшення систолічного тиску на фізичне навантаження було достовірним ( $p < 0,001$ ) і на кінець перебування у санаторії.

Частина показників діастолічного артеріального тиску достовірно змінилася впродовж проведеного експерименту, проте самі зміни були недостатніми для об'єктивного їх трактування і інтерпретації. Зокрема відзначимо, що показник ДАТ до 6-ХТХ достовірно зріс у загальній вибірці на 1,24 мм рт. ст. ( $p < 0,001$ ), у ОГ1 на 1,05 мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ), у ОГ2 на 1,87 мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ), у КГ2 на 0,93 мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ).

Динаміка середньостатистичних показників часу відновлення частоти серцевих скорочень після фізичних навантажень (6-ХТХ) до початкової впродовж санаторного лікування також мала достовірні зміни. Так достовірні відмінності  $t_1$  зареєстровано у ОГ1, де тривалість показника зменшилася на 4,04 с до  $34,96 \pm 3,02$  с ( $p < 0,01$ ), а у КГ1 зміни не мали достовірного характеру – показник зріс на 1,2 с до  $35,68 \pm 3,21$  с ( $p > 0,05$ ). Серед дітей без початково зареєстрованих значних змін ІТ відзначено наступне: у ОГ2 відмічено достовірне зменшення  $t_1$  на 2,75 с до  $34,50 \pm 2,85$  с ( $p < 0,01$ ), а у КГ2 недостовірне на 1,9 с до  $35,86 \pm 3,02$  с ( $p > 0,05$ ). Таким чином основні групи за показником  $t_1$  мали достовірне покращення результатів порівняно з попередніми, але статистично не відрізнялися від контрольних груп ( $p > 0,05$ ).

Динаміка показника  $t_2$  впродовж перебування у санаторії і проходження програм реабілітації була більш помітною. Достовірні зміни відзначено серед дітей усіх груп. Серед групи ОГ1 тривалість часу  $t_2$  зменшилася на 10,39 с до  $32,61 \pm 2,52$  с ( $p < 0,01$ ), а серед дітей КГ1 на 5,64 с до  $35,00 \pm 3,85$  с ( $p < 0,01$ ). Поміж дітей без початково зареєстрованих значних змін ІТ встановлено наступні зміни: у ОГ2 відмічено достовірне зменшення  $t_2$  на 8,72 с до  $32,25 \pm 2,26$  с ( $p < 0,01$ ), а у КГ2 на 5,76 с до  $35,48 \pm 3,79$  с ( $p < 0,01$ ).

Виходячи з цього можна зробити висновок, що незважаючи на достовірність позитивних змін у контрольних групах, покращення адаптаційних можливостей серед дітей основних груп були більш суттєвішими, що підтверджується наявними статистичними відмінностями між групами ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,05$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,01$ ).

Також відзначимо, що у основних групах  $t_1$  достовірно більший за  $t_2$ , а у контрольних достовірна різниця відсутня, що при врахуванні встановлених значень цих показників при поступленні і динаміки показників  $D_1$  і  $D_2$  вказує на кращий вплив розробленої програми на адаптаційні можливості та регуляцію ритму серцевих скорочень.

Зміни показників  $t_1$  і  $t_2$  вплинули і на динаміку індексу IAt у групах. Серед групи ОГ1 значення IAt зменшилося з  $1,11 \pm 0,04$  ум.од. до  $0,94 \pm 0,06$  ум.од. ( $p < 0,01$ ), а серед дітей КГ1 з  $1,10 \pm 0,05$  ум.од. до  $0,98 \pm 0,06$  ум.од. ( $p < 0,01$ ). Поміж дітей без початково зареєстрованих значних змін ІТ встановлено наступні зміни: у ОГ2 відмічено достовірне зменшення IAt з  $1,10 \pm 0,05$  ум.од. до  $0,94 \pm 0,06$  ум.од. ( $p < 0,01$ ), а у КГ2 з  $1,09 \pm 0,04$  ум.од. до  $0,99 \pm 0,06$  ум.од. ( $p < 0,01$ ). Враховуючи достовірні відмінності, що встановлені між ОГ1 і КГ1 ( $p < 0,05$ ), ОГ2 і КГ2 ( $p < 0,01$ ), слід зазначити, що покращення значень IAt було суттєвішими у основних групах.

#### **5.4. Аналіз динаміки кількісних показників біогеометричного профілю постави у дітей з рецидивуючим бронхітом**

Аналіз кутів біогеометричного профілю постави виявив відмінності між основними та контрольними групами у фронтальній (табл. 5.6) та сагітальній (табл. 5.7) площинах, що відобразило ефективність програм реабілітації.

Кут  $\beta_1$  став достовірно меншим у групі ОГ1 порівняно з КГ1 ( $p < 0,01$ ), а статистичні значення  $Me$  (25%; 75%) склали  $0,57$  ( $0,29$ ;  $0,97$ ) $^\circ$  та  $0,94$  ( $0,64$ ;  $1,54$ ) $^\circ$  відповідно. Серед дітей ОГ2 та КГ2 статистичних



відмінностей не було зафіксовано при Me (25%; 75%) - 1,04 (0,70; 1,43)<sup>°</sup> і 0,90 (0,54; 1,15)<sup>°</sup> ( $p > 0,05$ ).

Значення кута  $\beta_2$  були достовірно кращими у дітей основних груп (табл. 5.6). Також відзначимо, що Me (25%; 75%) у ОГ1 становили 1,83 (1,26; 2,61)<sup>°</sup>, у КГ1 2,90 (2,62; 5,50)<sup>°</sup>, у ОГ2 - 2,55 (2,00; 2,93)<sup>°</sup>, у КГ2 - 2,89 (2,66; 3,35)<sup>°</sup>. Найбільше покращення кута  $\beta_2$  зафіксовано у групі ОГ1, так значення достовірно знизилося на 1,66<sup>°</sup> ( $p < 0,01$ ). Серед дітей ОГ2 результат в середньому знизився на 1,38<sup>°</sup> ( $p < 0,01$ ), у контрольних групах зміни були меншими, а у КГ1 і не достовірними ( $p > 0,05$ ).

У результатах, що були отримані на момент виписки, основні групи мали кращі показники і кута  $\beta_3$ . Середньостатистичний результат у ОГ1 був достовірно нижчим ніж у КГ1 і склав  $2,82 \pm 1,63^{\circ}$  ( $p < 0,01$ ), а його зниження на  $2,37^{\circ}$  було достовірним ( $p < 0,01$ ). Значення Me (25%; 75%) у ОГ1 та КГ1 відповідно склали  $2,62 (1,41; 4,07)^{\circ}$  і  $5,42 (3,37; 6,73)^{\circ}$ . Аналогічна динаміка спостерігалася і серед дітей без початкового зниження ІТ. Середньостатистичне значення серед дітей ОГ2 було достовірно нижчим ніж у КГ2 і склало  $3,25 \pm 0,95^{\circ}$  ( $p < 0,01$ ), а його зниження впродовж реабілітаційного курсу на  $1,55^{\circ}$  було достовірним ( $p < 0,01$ ). Статистичні значення Me (25%; 75%) на момент виписки у ОГ2 становили  $3,23 (2,74; 3,80)^{\circ}$ , а серед КГ2 склали  $4,16 (3,58; 5,28)^{\circ}$ .

Достовірні зміни значень кута  $\beta_4$  за проведений курс санаторного лікування спостерігалися лише серед дітей ОГ1 ( $p < 0,05$ ). Окрім того виявлено відмінності у результатах між ОГ1 та КГ1 ( $p < 0,05$ ): так у ОГ1 результат склав  $0,51 \pm 0,28^{\circ}$  при Me (25%; 75%) -  $0,48 (0,27; 0,72)^{\circ}$ , а у КГ1 -  $0,75 \pm 0,42^{\circ}$  і  $0,85 (0,34; 1,09)^{\circ}$  відповідно. Статистичних змін та відмінностей між групами ОГ2 та КГ2 після відновного лікування виявлено не було ( $p > 0,05$ ). Зазначимо, що статистичні показники Me (25%; 75%) у ОГ2 та КГ2 склали  $0,79 (0,53; 0,98)^{\circ}$  і  $0,64 (0,35; 1,16)^{\circ}$  відповідно.

Показники  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_{\text{вип}}$ ,  $L_{\text{ввігн}}$  достовірно не відрізнялися при порівнянні груп дітей, корті проходили санаторне лікування з розробленою програмою

фізичної реабілітації, та тих, що займалися за стандартною програмою фізичної реабілітації ( $p > 0,05$ ). Проте виявлено достовірну відмінність між ОГ1 та КГ1 за показником  $L_{\Delta}$  ( $p < 0,01$ ), що також вказує на більш кращий вплив розробленої програми фізичної реабілітації в умовах санаторію.

Таблиця 5.6

**Середньостатистичні показники біогеометричного профілю постави дітей з рецидивуючим бронхітом у фронтальній площині після санаторного лікування**

Показники біогеометричного профілю постави	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
$\beta_1, ^\circ$	1	0,63	0,38	1,13	0,71	<0,01
	2	1,07	0,49	0,88	0,53	>0,05
$\beta_2, ^\circ$	1	1,94	1,00	3,53	1,56	<0,01
	2	2,53	0,70	2,96	0,78	<0,05
$\beta_3, ^\circ$	1	2,82	1,63	5,05	2,41	<0,01
	2	3,25	0,95	4,37	1,46	<0,01
$\beta_4, ^\circ$	1	0,51	0,28	0,75	0,42	<0,05
	2	0,76	0,39	0,78	0,49	>0,05
$L_1, \text{см}$	1	4,99	0,69	4,90	0,92	>0,05
	2	4,95	0,71	4,97	0,50	>0,05
$L_2, \text{см}$	1	5,08	0,73	4,86	0,95	>0,05
	2	5,02	0,78	5,06	0,89	>0,05
$L_{\text{вип}}, \text{см}$	1	5,18	0,64	5,21	0,67	>0,05
	2	5,17	0,72	5,29	0,70	>0,05
$L_{\text{ввігн}}, \text{см}$	1	4,89	0,75	4,54	1,03	>0,05
	2	4,81	0,73	4,74	0,63	>0,05
$L_{\Delta}, \text{см}$	1	0,29	0,28	0,67	0,54	<0,01
	2	0,35	0,33	0,55	0,51	>0,05

Примітки:

$\beta_1, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між ЦМ голови і хребцем  $C_7$ ;

$\beta_2, ^\circ$  – кут, утворений горизонталлю й відрізком між акроміонами;

$\beta_3, ^\circ$  – кут, утворений горизонталлю й відрізком між нижніми кутами лопаток;

$\beta_4, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між хребцем  $C_7$  та точкою між сфріонами;

$L_1$  – відстань, між лівою радіальною точкою і центром гребеня лівої клубової кістки;  $L_2$  – та ж відстань праворуч;

$L_{\text{вип}}$  – відстань, між радіальною точкою і центром гребеня клубової кістки на стороні випуклості;  $L_{\text{ввігн}}$  – та ж відстань на ввігнутій стороні;

$L_{\Delta}$  – модуль різниці  $L_1$  і  $L_2$ .

У сагітальній площині встановлено більшу кількість відмінностей між основними та контрольними групами (табл. 5.7).

Отримані значення кута сагітальної площини  $\alpha_1$  статистично відрізнялися при порівнянні груп дітей, які взяли участь у розробленій програмі фізичної реабілітації, та тих, що займалися за стандартною програмою. Так серед групи ОГ1 зафіксовано краще значення кута  $\alpha_1$  порівняно з КГ1 ( $p < 0,01$ ), що становило  $1,73 \pm 1,05^\circ$  при Me (25%; 75%) –  $1,79 (0,65; 2,49)^\circ$ , а також було достовірно меншим за початкове на  $2,52^\circ$  ( $p < 0,01$ ). Також зазначимо, що у КГ1 Me (25%; 75%) склали  $4,52 (3,00; 5,40)^\circ$ . Поміж дітей без знижених значень ІТ також зафіксовано різницю при виписці з санаторію за результатами кута  $\alpha_1$ . У групі ОГ2 показник був достовірно меншим ( $p < 0,01$ ) і склав  $2,41 \pm 0,92^\circ$  при Me (25%; 75%) –  $2,39 (1,65; 3,15)^\circ$ , а серед дітей КГ2 –  $4,05 \pm 1,14^\circ$  і  $3,99 (3,16; 5,14)^\circ$  відповідно. Зниження показника у ОГ2 було достовірним і становило  $2,36^\circ$  ( $p < 0,01$ ).

У результаті проведених програм фізичної реабілітації у рамках санаторного лікування виявлено переваги розробленої програми стосовно корекції (зменшення) грудного кіфозу, що відображається динамікою кута  $\alpha_2$  у групах дітей. Значення кута сагітальної площини  $\alpha_2$ , що були отримані при повторному обстеженні, були статистично меншими при порівнянні груп дітей, котрі займалися за стандартною і розробленою програмами. Поміж дітей групи ОГ1 зафіксовано краще значення кута  $\alpha_1$  порівняно з КГ1 ( $p < 0,01$ ), що становило  $2,98 \pm 1,33^\circ$  (Me (25%; 75%) –  $2,52 (1,97; 3,86)^\circ$ ), а також було статистично меншим за початкове на  $3,4^\circ$  ( $p < 0,01$ ). Також зазначимо, що у КГ1 зміни також були достовірними ( $p < 0,05$ ) хоча кількісно незначні, а Me (25%; 75%) склали  $5,41 (4,34; 6,68)^\circ$ .

Між групами дітей без початково знижених значень ІТ також зафіксовано різницю на момент виписки з санаторію у значеннях кута  $\alpha_2$ . Серед дітей групи ОГ2 показник був достовірно меншим ( $p < 0,01$ ) і склав  $3,02 \pm 0,87^\circ$  за умови, що Me (25%; 75%) склала –  $2,92 (2,36; 3,62)^\circ$ , а серед

дітей КГ2 -  $4,85 \pm 1,67^\circ$  і  $4,91 (4,13; 6,03)^\circ$  відповідно. Зниження значень кута  $\alpha_2$  у ОГ2 було достовірним і становило  $1,88^\circ$  ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 5.7

**Середньостатистичні показники біогеометричного профілю постави  
дітей з рецидивуючим бронхітом у сагітальній площині після  
санаторного лікування**

Показники біогеометричного профілю постави	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
$\alpha_1, ^\circ$	1	1,73	1,05	4,39	1,62	<0,01
	2	2,41	0,92	4,05	1,14	<0,01
$\alpha_2, ^\circ$	1	2,98	1,33	5,60	1,91	<0,01
	2	3,02	0,87	4,85	1,67	<0,01
$\alpha_3, ^\circ$	1	1,93	1,34	5,19	1,98	<0,01
	2	3,65	1,09	4,57	1,70	<0,01
$\alpha_4, ^\circ$	1	2,21	1,44	6,44	2,53	<0,01
	2	4,77	1,29	5,57	1,92	>0,05
$\alpha_5, ^\circ$	1	1,05	0,88	3,88	2,03	<0,01
	2	2,52	1,22	3,60	1,86	<0,05
$\alpha_6, ^\circ$	1	0,89	0,69	3,50	2,05	<0,01
	2	2,76	1,31	2,73	2,04	>0,05
$\alpha_7, ^\circ$	1	1,27	0,79	2,99	1,22	<0,01
	2	2,51	1,33	2,35	1,58	>0,05

Примітки:

$\alpha_1, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між ЦМ голови й акроміоном;

$\alpha_2, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між акроміоном і інфраторакальною точкою;

$\alpha_3, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між інфраторакальною точкою й центром гребня клубової кістки;

$\alpha_4, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між центром гребня клубової кістки й трохантеріоном;

$\alpha_5, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між трохантеріоном і тибіальною точкою;

$\alpha_6, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між тибіальною точкою й сфріоном;

$\alpha_7, ^\circ$  – кут, утворений вертикаллю й відрізком між акроміоном і трохантеріоном.

Кут  $\alpha_3$  став достовірно меншим у групі ОГ1 порівняно з КГ1 ( $p < 0,01$ ), а статистичні значення Me (25%; 75%) склали  $1,70 (1,01; 2,82)^\circ$  та  $4,31 (3,55; 6,89)^\circ$  відповідно. Серед дітей ОГ2 та КГ2 також було встановлено статистичні відмінності  $\alpha_3$  при Me (25%; 75%) –  $3,61 (2,86; 4,42)^\circ$  і  $4,51 (3,78; 5,51)^\circ$  відповідно ( $p < 0,01$ ).

Результати кута  $\alpha_4$  зареєстровано статистично меншим у групі ОГ1 порівняно з КГ1 ( $p < 0,01$ ), а показники Me (25%; 75%) у групах склали  $2,04 (0,73; 3,26)^\circ$  та  $6,67 (4,72; 8,71)^\circ$  відповідно. Поміж групами дітей ОГ2 та КГ2 достовірних статистичних відмінностей не зафіксовано, а значення Me (25%; 75%) склали на момент виписки -  $4,53 (3,96; 5,64)^\circ$  і  $6,05 (3,88; 7,26)^\circ$  відповідно ( $p > 0,05$ ).

Значення кута  $\alpha_5$  були достовірно кращими у дітей основних груп (табл. 5.7). Також відзначимо, що показники Me (25%; 75%) кута  $\alpha_5$  у ОГ1 становили  $0,87 (0,36; 1,41)^\circ$ , у КГ1 -  $4,16 (1,62; 5,42)^\circ$ , у ОГ2 -  $2,63 (1,81; 3,30)^\circ$ , у КГ2 -  $4,01 (1,93; 5,15)^\circ$ .

Достовірні зміни кутів  $\alpha_3$ ,  $\alpha_4$ ,  $\alpha_5$  порівняно з початковими відзначено лише у основних групах ( $p < 0,01$ ).

Отримані значення кута сагітальної площини  $\alpha_6$  статистично відрізнялися при порівнянні ОГ1 та КГ1 ( $p < 0,01$ ). Так значення у ОГ1 були нижчими, а значення Me (25%; 75%) кута  $\alpha_6$  склали  $0,66 (0,39; 1,40)^\circ$  серед ОГ1 та  $3,22 (1,92; 5,17)^\circ$  у КГ1. Групи ОГ2 і КГ2 достовірно не відрізнялися і після проходження санаторного лікування за значеннями кута  $\alpha_6$  ( $p > 0,05$ ), а показники Me (25%; 75%) склали  $2,75 (1,98; 3,57)^\circ$  та  $2,08 (1,36; 4,28)^\circ$ . У всіх групах зменшення було достовірним, окрім КГ1 де значення залишилися близькими до початкових ( $p > 0,05$ ).

Розраховані статистичні показники кута  $\alpha_7$  достовірно були кращими у дітей групи ОГ1, де значення Me (25%; 75%) склали  $1,20 (0,71; 1,82)^\circ$ , порівняно з КГ1, серед дітей якої Me (25%; 75%) отримано на рівні  $2,89 (2,26; 3,59)^\circ$  ( $p < 0,01$ ). З іншої сторони, визначені показники кута  $\alpha_7$  достовірно не відрізнялися у дітей ОГ2 та КГ2, а їх Me (25%; 75%) зафіксовано на рівнях  $2,58 (1,43; 3,36)^\circ$  і  $2,21 (0,90; 3,55)^\circ$ .

Таким чином розроблена програма більш ефективно сприяє корекції постави, особливо найбільш значущих кутів біогеометричного профілю.

### 5.5. Аналіз динаміки показників якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом

Повторне анкетування проводилося з метою дослідити динаміку якості життя після санаторного лікування. Для цього був проведений аналіз опитувальників, котрі діти та їх батьки заповнювали після 2-3 місяців з моменту виписки з санаторію. При повторному анкетуванні за даними дитячих форм опитувальників у групах дітей було виявлено достовірні зміни якості життя при порівнянні з початковими результатами, а також статистичні відмінності між основними і контрольними групами (табл. 5.8).

Бали за шкалою фізичного функціонування за даними дитячих форм опитувальників при повторному анкетуванні достовірно не відрізнялися між ОГ1 та КГ1 ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 5.8

#### Середньостатистичні показники якості життя дітей з рецидивуючим бронхітом за даними дитячих форм опитувальників після санаторного лікування

Показники якості життя, бал	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ФФ	1	83,02	3,98	80,88	4,72	>0,05
	2	84,57	4,62	82,22	3,93	<0,05
ЕФ	1	82,61	5,81	82,00	6,46	>0,05
	2	80,78	4,42	80,35	5,33	>0,05
СФ	1	80,44	4,98	81,60	4,94	>0,05
	2	80,31	5,23	79,83	5,09	>0,05
РФ	1	81,96	3,61	75,20	3,95	<0,01
	2	81,88	4,53	78,79	4,94	<0,05
ПСФ	1	81,67	2,93	79,60	2,60	<0,05
	2	80,99	3,11	79,66	3,00	>0,05
СШ	1	82,14	2,83	80,04	2,24	<0,01
	2	82,24	2,67	80,55	2,06	<0,01

Так середньостатистичний результат у ОГ1 склав  $83,02 \pm 3,98$  бали, а серед дітей КГ1  $80,88 \pm 4,72$  балів. Проте порівняно з початковими балами у ОГ1 позитивні зміни (+3,26 балів) були достовірними ( $p < 0,01$ ), а у КГ1

достовірно не відрізнялися ( $p > 0,05$ ). Серед груп дітей без значних змін у значеннях індексу Тіфно достовірні відмінності були встановлені ( $p < 0,05$ ): у ОГ2 значення становило  $84,57 \pm 4,62$  балів і було більшим ніж у КГ2, де результат склав  $82,22 \pm 3,93$  балів. У той же час у ОГ2 збільшення результату на 2,25 бали було достовірним ( $p < 0,01$ ) порівняно з початковими балами, а у КГ2 зміни були не достовірними ( $p > 0,05$ ). Також відзначимо, що отримані значення за шкалою ФФ достовірно не відрізняються при порівнянні ОГ1 з ОГ2, КГ1 з КГ2 ( $p > 0,05$ ), тож діти груп Г1 та Г2 втратили цю відмінність котра була присутня на момент початкового обстеження.

Аналіз результатів за шкалою емоційного функціонування виявив, що за даними дитячих форм опитувальників ОГ1 достовірно не відрізняється від КГ1 ( $p > 0,05$ ), а ОГ2 від КГ2 ( $p > 0,05$ ). Наряду з цим не встановлено достовірних відмінностей при порівнянні початкових і кінцевих результатів у групах і загальній вибірці ( $p > 0,05$ ). Таким чином показник емоційного функціонування не зазнав суттєвої динаміки і склав у загальній групі дітей  $81,33 \pm 5,47$  бали. Достовірних відмінностей між основними і контрольними групами також не було встановлено ( $p > 0,05$ ).

Динаміка шкали соціального функціонування була дуже схожою до шкали емоційного функціонування. Проведений аналіз отриманих при повторному анкетуванні результатів за шкалою емоційного функціонування виявив, що за даними дитячих форм опитувальників ОГ1 статистично не відрізняється від КГ1 ( $p > 0,05$ ), а ОГ2 від КГ2 ( $p > 0,05$ ). Окрім того не було виявлено достовірних змін за результатами порівняння початкових і кінцевих значень як у групах, так і у загальній вибірці дітей ( $p > 0,05$ ). З цього можна зробити висновок, що показник соціального функціонування не зазнав статистичної динаміки і склав у загальній групі дітей  $80,51 \pm 5,04$  бали. Достовірних відмінностей між групами дітей з наявним помірним зниженням ІТ і без значних змін у значеннях індексу Тіфно не було встановлено ( $p > 0,05$ ), як і на момент поступлення.

Значення шкали рольового функціонування у основних групах зазнали найбільших змін серед основних шкал за даними дитячих форм опитувальників.

Повторне анкетування виявило достовірні відмінності між ОГ1 та КГ1 за шкалою РФ ( $p < 0,01$ ). Так середньостатистичний результат у ОГ1 склав  $81,96 \pm 3,61$  бали, а серед дітей КГ1  $75,20 \pm 3,95$  балів. У той же час порівняно з початковими балами у ОГ1 зростання (+6,74 балів) було достовірним ( $p < 0,01$ ), а у КГ1 статистичного збільшення не зафіксовано ( $p > 0,05$ ). Поміж груп дітей без суттєвих змін у значеннях ІГ також були встановлені достовірні відмінності показника РФ після санаторного лікування з застосуванням засобів фізичної реабілітації ( $p < 0,05$ ): у ОГ2 показник склав  $81,88 \pm 4,53$  балів і був більшим ніж у КГ2, де результат становив  $78,79 \pm 4,94$  балів. З іншої сторони порівняно з початковими балами у ОГ2 покращення результату за сферою РФ на 3,75 бали було достовірним ( $p < 0,01$ ), а у КГ2 зміни не мали достовірності ( $p > 0,05$ ).

Також відзначимо, що отримані при повторному анкетуванні значення за шкалою РФ достовірно не відрізняються при порівнянні ОГ1 з ОГ2 ( $p > 0,05$ ), а у КГ1 і КГ2 відрізняються ( $p < 0,01$ ), а саме у групи КГ1 результати гірші. Таким чином діти ОГ1 досягли результатів ОГ2, чого не спостерігалось за результатами перших анкетувань, а діти КГ1, котрі займалися за стандартною програмою, не досягли показників дітей без змін ІГ групи КГ2.

Враховуючи алгоритм розрахунку шкали ПСФ можна відзначити, що на її динаміку більшою мірою вплинула зміна значень шкали рольового функціонування.

Між групами ОГ1 та КГ1 статистичний аналіз виявив достовірні відмінності при повторному анкетуванні ( $p < 0,05$ ): у ОГ1 результат склав  $81,67 \pm 2,93$  балів і був більшим ніж у КГ1, де результат склав  $79,60 \pm 2,60$  балів. У той же час у ОГ1 приріст результату порівняно з початковим на 2,9 бали був достовірним ( $p < 0,01$ ), а у КГ1 не зазнали достовірних змін ( $p > 0,05$ ).



У той же час отримані бали за розрахованою шкалою ПСФ у групах ОГ2 і КГ2 статистично не відрізнялися при повторному анкетуванні ( $p > 0,05$ ) і, окрім того, достовірно не змінилися порівняно з вихідними значеннями ( $p > 0,05$ ). Так результат у ОГ2 склав  $80,99 \pm 3,11$  балів, а у КГ2 -  $79,66 \pm 3,00$  балів.

Сумарна шкала, як віддзеркалення загальних змін, також зазнала перемін.

Друге анкетування виявило достовірні відмінності між ОГ1 та КГ1 за показником СШ ( $p < 0,01$ ). Так середньостатистичний результат у ОГ1 був вищим і склав  $82,14 \pm 2,83$  бали, а серед дітей КГ1  $80,04 \pm 2,24$  балів. У той же час порівняно з початковими значеннями шкали у ОГ1 зафіксоване зростання на 3,03 бали ( $p < 0,01$ ), а у КГ1 статистичного збільшення не зафіксовано ( $p > 0,05$ ). Серед груп дітей без суттєвих змін ІТ також було встановлено достовірні відмінності показника СШ після санаторного лікування з застосуванням засобів фізичної реабілітації ( $p < 0,01$ ): у ОГ2 показник склав  $82,24 \pm 2,67$  балів і був більшим ніж у КГ2, де результат становив  $80,55 \pm 2,06$  балів. З іншої сторони у порівнянні з результатами першого анкетування за сумарною шкалою у ОГ2 покращення на 1,57 бали було статистично достовірним ( $p < 0,01$ ), а у КГ2 зміни не були достовірними ( $p > 0,05$ ).

Також відзначимо, що отримані при повторному анкетуванні значення за СШ достовірно не відрізняються при порівнянні ОГ1 з ОГ2 ( $p > 0,05$ ) і КГ1 з КГ2 ( $p > 0,05$ ). Таким чином діти з наявним помірним зниженням ІТ змогли зрівнятися з тими, що не мали значних змін у значеннях індексу Тіфно, за загальним балом якості життя, чого не було виявлено при поступленні до санаторію. Проте зазначені вище відмінності підтверджують кращу ефективність розробленої програми, у порівнянні зі стандартною.

Проведений аналіз результатів, котрі були отримані при повторному анкетуванні батьків, також виявив достовірну динаміку, що мала свої особливості (табл. 5.9).

Аналіз результатів повторного анкетування батьків виявив статистичні відмінності за балами якими вони оцінили фізичне функціонування своїх дітей між групами ОГ1 та КГ1 ( $p < 0,01$ ). Так середньостатистичний результат у ОГ1 склав  $84,92 \pm 3,73$  бали, а серед дітей КГ1  $82,00 \pm 2,89$  бали. Окрім того порівняно при порівнянні з початковими балами у ОГ1 зростання на 4,21 балів було достовірним ( $p < 0,01$ ), а у КГ1 статистичного збільшення не зафіксовано ( $p > 0,05$ ). Групи дітей без суттєвих змін ІТ також достовірно відрізнялися між собою ( $p < 0,01$ ). Так у ОГ2 показник склав  $85,25 \pm 4,64$  балів і був кращим ніж у КГ2, де результат становив  $82,44 \pm 4,37$  бала; проте у обох групах не встановлено достовірного росту чи зменшення порівняно з початковими результатами ( $p > 0,05$ ). Також відмітимо, що отримані при повторному анкетуванні батьків значення за шкалою ФФ достовірно не відрізнялися при порівнянні ОГ1 з ОГ2 ( $p > 0,05$ ) і КГ1 з КГ2 ( $p > 0,05$ ), що не спостерігалось на момент поступлення до санаторію.

Таблиця 5.9

**Середньостатистичні показники якості життя дітей з рецидивуючим  
 бронхітом за даними батьківських форм опитувальників після  
 санаторного лікування**

Показники якості життя, бал	Номер груп	ОГ		КГ		p
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
ФФ	1	84,92	3,73	82,00	2,89	<0,01
	2	85,25	4,64	82,44	4,37	<0,05
ЕФ	1	82,61	4,97	81,80	4,76	>0,05
	2	81,88	3,76	81,21	3,70	>0,05
СФ	1	81,30	4,82	79,80	4,67	>0,05
	2	80,78	5,10	80,17	4,33	>0,05
РФ	1	81,52	3,51	77,00	4,56	<0,01
	2	83,44	3,69	79,83	5,75	<0,01
ПСФ	1	81,81	2,79	79,53	3,42	<0,05
	2	82,03	2,67	80,40	2,12	<0,05
СШ	1	82,89	2,41	80,39	2,12	<0,01
	2	83,15	2,33	81,11	2,08	<0,01

Аналіз результатів батьківських форм опитувальників за шкалою ЕФ при другому анкетуванні виявив, що батьки, так само як і діти, достовірно не змінили своїх оцінок за шкалою у групах і загальній вибірці ( $p > 0,05$ ). Наряду з цим середньостатистичний результат ОГ1 склав  $82,614,97$  і достовірно не відрізняється від результату КГ1 -  $81,80 \pm 4,76$  ( $p > 0,05$ ). Аналогічний стан виявився і при порівнянні ОГ2 з результатом  $81,88 \pm 3,76$  балів та КГ2 з результатом  $81,21 \pm 3,70$  ( $p > 0,05$ ). Таким чином показник ЕФ не зазнав статистичних змін.

Визначена динаміка шкали соціального функціонування дітей за батьківськими формами була аналогічною до шкали емоційного функціонування. Аналіз отриманих результатів при повторному анкетуванні батьків виявив, що за шкалою емоційного функціонування середньостатистичні результати ОГ1 статистично не відрізняється від КГ1 ( $p > 0,05$ ), а ОГ2 від КГ2 ( $p > 0,05$ ). На ряду з цим не було встановлено статистично достовірних змін порівняно з вихідними балами як у групах дітей, так і у загальній вибірці ( $p > 0,05$ ). Ці факти приводять до висновку, що шкала соціального функціонування не зазнала суттєвої динаміки, а показник для загальної вибірки дітей склав  $80,50 \pm 4,71$  бали.

Представлені у таблиці 5.9 дані вказують на достовірні відмінності між ОГ1 та КГ1 за шкалою РФ при оцінці якості життя дитини її батьками ( $p < 0,01$ ). Так отриманий результат у ОГ1 був більшим і склав  $81,52 \pm 3,51$  бали, а серед дітей КГ1  $77,00 \pm 4,56$  балів. На ряду з цим приріст показника у ОГ1 був достовірним і склав  $6,08$  балів ( $p < 0,01$ ). Достовірна відмінність результатів ОГ2 та КГ2 також була встановлена, що підтвердило перевагу розробленої програми і відображено у таблиці 5.9. Окрім того приріст у ОГ2 становив  $3,91$  бали і також був достовірним ( $p < 0,01$ ).

Також відзначимо, що отримані при повторному анкетуванні батьків значення за РФ достовірно не відрізняються при порівнянні ОГ1 з ОГ2, КГ1 з КГ2 ( $p > 0,05$ ), що не спостерігалось при первинному обстеженні.

Бали за ПСФ відповідно до даних батьківських форм опитувальників при повторному анкетуванні достовірно відрізнялися між ОГ1 та КГ1, ОГ2 та КГ2 ( $p < 0,05$ ). Так середньостатистичні результати у ОГ1 ( $81,81 \pm 2,79$ ) та ОГ2 ( $82,03 \pm 2,67$ ) були кращими ніж у контрольних групах, а їх приріст достовірним - 2,68 ( $p < 0,01$ ) і 1,51 ( $p < 0,05$ ) відповідно.

Повторне анкетування батьків стосовно якості життя їх дітей встановило достовірні відмінності між ОГ1 та КГ1 за показником СШ ( $p < 0,01$ ). Так результат у ОГ1 був вищим і склав  $82,89 \pm 2,41$  бали, а поміж дітей КГ1  $80,39 \pm 2,12$  балів. У той же час у ОГ1 зафіксоване достовірний приріст балу СШ на 3,21 бали ( $p < 0,01$ ), а серед КГ1 статистичних змін не зафіксовано ( $p > 0,05$ ).

Серед дітей, що початково відносилися до групи без суттєвих змін ІТ, також було зареєстровано достовірні відмінності балу СШ при повторному тестуванні ( $p < 0,01$ ): у ОГ2 показник склав  $83,15 \pm 2,33$  балів і був більшим ніж у КГ2, де бал становив  $81,11 \pm 2,08$  балів. Окрім того у порівнянні з початковими результатами у ОГ2 покращення було достовірним ( $p < 0,01$ ) і склало 1,56 бали.

Відзначимо, що отримані при повторній оцінці якості життя бали за сумарною шкалою статистично не відрізняються при порівнянні ОГ1 з ОГ2 ( $p > 0,05$ ), а КГ1 з КГ2 ( $p > 0,05$ ). Таким чином діти, що мали помірні зниження ІТ на момент первинного обстеження, досягли значень тих, що не мали значних змін ІТ, що не виявлялося при поступленні до санаторію.

Феномену «проху-problem» не спостерігалось і за результатами повторного тестування.

Підсумовуючи динаміку якості життя дітей зазначимо, що розроблена програма була більш ефективною стосовно сфер фізичного, рольового, психосоціального функціонування і сумарної шкали, особливо за оцінками батьків, що можливо є результатом не тільки більш ефективного санаторного блоку розробленої програми, а й доступного і зрозумілого домашнього блоку з акцентуванням уваги на ключових моментах змін стилю життя.

Порівнюючи частоту загострень впродовж року після виписки слід констатувати про наявність достовірних ( $p < 0,001$ ) покращень в усіх групах: ОГ1 з  $4,1 \pm 0,63$  до  $2,4 \pm 0,67$  разів на рік при Me (25%; 75%) - 4(4; 5) та 2 (2; 3) відповідно; КГ1 з  $3,9 \pm 0,49$  до  $2,9 \pm 0,68$  разів на рік при Me (25%; 75%) - 4(4; 4) та 2 (2,5; 3); ОГ2 з  $3,9 \pm 0,49$  до  $2,2 \pm 0,47$  разів на рік при Me (25%; 75%) - 4(4; 4) та 2 (2; 2); КГ2 з  $3,8 \pm 0,49$  до  $2,5 \pm 0,51$  разів на рік при Me (25%; 75%) - 4(3,5; 4) та 3 (2; 3). Проте більш суттєві зміни у основних групах підтверджуються статистичними відмінностями між групами ОГ1 та КГ1 ( $p < 0,01$ ), ОГ2 та КГ2 ( $p < 0,01$ ), що не спостерігалось за даними початкового обстеження.

### **Висновки до розділу 5**

Санаторне лікування позитивно відобразилося на здоров'ї дітей основних і контрольних груп. Проте розроблена програма фізичної реабілітація виявилася ефективнішою у досягненні більшості завдань, що були поставлені, а стандартна програма на певні досліджувані показники не вплинула.

Згідно з отриманими даними на момент виписки після санаторного лікування у дітей основних груп частота втомлюваності знизилася на статистично більший відсоток. Слід відзначити позитивні зміни у розподілі загальних неспецифічних адаптаційних реакцій у всіх групах дітей при виписці з санаторію, хоча їх достовірна відмінність від початкових зафіксована у ОГ2 та КГ2.

Отримані результати аналізу динаміки досліджуваних показників підтверджують, що у дітей з рецидивуючим бронхітом, корті займалися за розробленою програмою реабілітації, позитивні зміни основних об'ємних і швидкісних показників спірографії були кращими. Враховуючи це діти ОГ1 досягли значень ЖЄЛ, що були виявлені після санаторного лікування у ОГ2.

Показники дистанції пройденої при виконанні 6-ХТХ покращилися у основних і контрольних групах дітей, проте індекс адаптації статистично зріс

лише у основних групах і був достовірно більшим ніж у контрольних. Індекс адаптації відновлення ритму покращився у всіх групах дітей, але основні групи мали кращі результати ніж у контрольних. За даними аналізу біогеометричного профілю постави діти основних груп покращили значення кутів як у фронтальній так і у сагітальній площині, а у контрольних групах більшість кутів не зазнала достовірних змін, що призвело до встановлення відмінностей між основними і контрольними групами при виписці. Достовірна позитивна динаміка сумарної шкали якості життя відзначена у дітей основних груп, що відбулося основною мірою за рахунок фізичного функціонування та рольового функціонування. Зниження кількості рецидивів впродовж року після виписки було достовірним у всіх групах дітей, проте більш значні позитивні зміни відзначалися у основних групах.

Результати даного опубліковані у роботах [77, 129, 135, 136].

## РОЗДІЛ 6

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Підтримання хорошого рівня здоров'я дітей є одним з найважливіших завдань системи охорони здоров'я, а також і суспільства. Одними з найбільш розповсюджених в Україні серед дітей та дорослих є захворювання органів системи дихання. Одне з перших місць за розповсюдженістю серед бронхо-легеневої патології у дітей посідають бронхіти, зокрема їх рецидивні форми. Найчастіше рецидивуючі форми бронхіту зустрічаються у дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку. Можливості трансформації РБ у хронічний бронхіт чи бронхіальну астму призводять до необхідності приділення суттєвої уваги цьому захворюванню як зі сторони комплексного лікування, так і зі сторони профілактики. Зокрема, за даними ВООЗ [66], протягом попереднього десятиліття захворювання органів дихання були включені до основних хвороб, що забирають найбільше людських життів. Нехтування якісною терапією та реабілітацією пацієнтів дитячого віку з РБ може призвести у майбутньому до значного зниження якості життя як окремої дитини та її сім'ї, так і до зменшення потенціалу здоров'я нації, покращення котрого є складною та однією з основоположних умов процвітання держави та її населення.

Виходячи з цього можна сказати, що коло проблем фізичної реабілітації дітей з РБ, а також з іншими захворюваннями системи дихання, носить не тільки соціальний, а й економічний характер. Важливими завданнями держави і сучасної науки є сприяння удосконаленню і широкому застосуванню засобів і методів фізичної реабілітації, включенню нових форм застосування фізичних вправ, запозичених з різних сфер відновного лікування, фізичного виховання, спорту, що обумовлено зростанням захворюваності і пов'язано з прогресуючим погіршенням екологічного стану навколишнього середовища та збільшення інтенсивності впливу патогенетичних факторів розвитку та хронізації бронхо-легеневої патології.

Висновки науковців свідчать, що чим раніше встановлюється наявність зривів механізмів адаптації і проводиться адекватні, комплексні реабілітаційні заходи, тим кращі шанси максимально відновити і зберегти здоров'я часто хворіючих дітей, у тому числі з РБ [180, 109, 17].

Покращення функціональних резервів і адаптаційних можливостей організму, за рахунок яких здійснюється підтримка рівноваги між організмом і факторами навколишнього середовища, завдяки відновному лікуванню з комплексним використанням засобів фізичної реабілітації є важливим і ефективним шляхом корекції і збільшення імунних сил організму, відновлення показників функції зовнішнього дихання, нормалізації показників фізичного розвитку та рівня розвитку рухових якостей, покращенню показників біогеометричного профілю постави та якості життя, як у дітей з РБ так і у їх батьків, а також методом профілактики зривів адаптації провідних функціональних систем організму дитини і формування хронічної патології.

Проведений аналіз літературних джерел та синтез отриманих висновків був спрямований на критичне вивчення і порівняння результатів наукових досліджень та теоретико-методичних матеріалів стосовно досліджуваних проблем, окрім того він відіграв значну роль у пошуку науково-методологічних підходів їх вирішення на теоретичному і практичному рівнях.

Результати досліджень доводять необхідність організації з дітьми, що часто хворіють на гострі респіраторні захворювання, зокрема РБ, реабілітаційних заходів, що можуть проводитися на різних реабілітаційних етапах у широкому колі закладів (місцеві і курортні санаторії, спеціалізовані реабілітаційні центри чи відділення, санаторні групи дошкільних навчальних закладів, літні табори санаторного і загального типу, профілакторії) і включати в себе ряд засобів фізичної реабілітації, зокрема різних форм і інтенсивності фізичних вправ.



З іншої сторони, звертає на себе увагу думка дослідників [182] про те, що такий дитячий контингент, займаючись у загальній групі на заняттях по фізичній культурі, як правило, самовільно усувається від більшості навантажень чи звільняється на короткий (після загострення) чи більш довготривалий термін від занять, зовсім не зважаючи на те, що вони теж, а можливо й у більшій мірі, потребують регулярних фізичних навантажень з урахуванням фактора високої частоти захворюваності. Більшість дитячих освітніх установ відносяться до загальнорозвиваючого типу і не мають не тільки достатньої кількості спортивних споруд (спортивних залів, майданчиків, басейнів), спортивного обладнання, але і кваліфікованої штатної одиниці - інструктора з лікувальної фізичної культури.

Тому санаторно-курортне лікування є дуже важливим, і можливо найбільш актуальним, шляхом відновлення здоров'я пацієнтів з рецидивуючим бронхітом.

Програма фізичної реабілітації дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, в умовах санаторію має будуватися зі врахуванням клінічних особливостей пацієнта і стану його функціональних систем, а також принципів фізичної реабілітації і педагогічних принципів. Враховуючи необхідність наступності реабілітаційних заходів програми відновлення здоров'я пацієнтів мають включати в себе освітній компонент для батьків з доступними поясненнями щодо оздоровлення мікроклімату житла, побутових умов, загартовування та бути забезпеченими відповідними комплексами фізичних вправ і основними організаційно-методичними рекомендаціями, що вимагає активної участі усіх членів сім'ї.

Дані, що були отримані впродовж обстежень пацієнтів, дозволили провести аналіз фізичного розвитку на момент надходження до санаторію, вихідний функціональний стан системи дихання та серцево-судинної системи, визначити загальні особливості статичного стереотипу, що визначило можливості проведення раціональних змін у процесі відновного санаторно-курортного лікування і оптимізувати позитивну динаміку

показників, а також перевірити ефективність запропонованої і запровадженої програми фізичної реабілітації завдяки методам математичної статистики, порівнюючи результати, що були отримані на різних етапах дослідження і у різних групах дітей з рецидивуючим бронхітом.

У роботі відображено три групи даних, що були отримані за результатами проведеного наукового дослідження, а саме ті, що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові дані з проблеми представленого дослідження.

Нами *підтверджені дані* про фізичний розвиток дітей з РБ, а саме, що серед них відсутній дефіцит довжини та маси тіла [197]. Окрім того *отримано нові дані* про особливості фізичного розвитку дітей, що хворіють на РБ, а саме характеристики розподілу отриманих значень довжини і маси тіла за центильними коридорами віково-статевих норм та показників індексу Рорера за рівнем.

*Підтверджено дані* про наявність у дітей порушень функції апарату зовнішнього дихання. Так раніше повідомлялося про відсутність функціональної ремісії у міжрецидивний період: зниженими залишались об'ємні показники тесту ЖЕЛ та ФЖЄЛ, прохідність бронхів різного діаметру [138, 35]. Проте, враховуючи проведений нами розподіл дітей на групи з та без змін ІТ, можна сказати, що серед дітей з РБ є такі, що не мають значних змін у функції зовнішнього дихання, а їх основні параметри функціонування системи дихання знаходяться у межах умовної норми та норми. Цим висновком, з іншої сторони, *підтверджується* твердження фахівців про те, що у дітей з РБ функція легенів у міжрецидивний період не погіршена [197].

Також було *доповнено дані* про особливості функціональних можливостей дихальної системи дітей з РБ в залежності від рівня ІТ, а саме встановлено наявність достовірних відмінностей за переважною частиною основних показників дихальних тестів (ЖЄЛ та її складових, ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, ПОШ<sub>вид</sub>, СОШ<sub>25-75</sub>, МОШ<sub>25</sub>) між групами дітей з помірним зниженням ІТ та

без. *Отримано нові дані* про об'ємні і швидкісні характеристики форсованого вдиху.

*Доповнено дані* про особливості загальних неспецифічних адаптаційних реакцій у дітей з бронхолегеневою патологією. Так раніше у науковій літературі були представлені дані щодо розподілу відповідно до типу загальної неспецифічної адаптаційної реакції дітей з хронічною бронхолегеневою патологією [178] та часто хворіючих дітей [17, 18].

Використання шестихвилинного тесту ходьби дозволило отримати *нові дані* щодо *толерантності* до фізичних навантажень у дітей з РБ та виявити відмінності у групах обстежених дітей за показниками індексу адаптації та балу за шкалою Борга, а також дослідити динаміку і зафіксувати зміни, що відбулися у групах дітей під впливом розробленої та стандартної програм реабілітації в умовах санаторію. Також підтверджено дані Н.О. Івасик [60] про актуальність та валідність застосування цього тесту у дітей з бронхолегеневою патологією. Таким чином було виявлено достовірно кращі зміни показників довжини пройденої дистанції при першій та другій спробах, індексу адаптації, індексу адаптації відновлення ритму та балів за шкалою Борга серед дітей основних груп, що займалися за розробленою програмою.

Виявлені кількісні характеристики біогеометричного профілю постави *підтверджують* думку науковців про те, що порушення постави у дітей з хронічною бронхолегеневою патологією можна вважати супутньою патологією [74, 101]. Підтверджено ствердження Н.О. Івасик [62], що порушення постави може призвести до функціональних порушень як величини дихальних об'ємів, так і швидкості руху повітряного потоку у дихальних шляхах, а встановлений кореляційний зв'язок між кутом сагітальної площини  $\alpha_2$  та значеннями  $PO_{\text{видь}}$ ,  $O_{\text{ФВ}_1}$ ,  $IT$ ,  $CO_{\text{Ш}_{25-75}}$  *підтверджує*, що порушення постави поглиблюють зниження функції дихальної системи [42, 43].

У той же час, проведений аналіз біогеометричного профілю постави став основою для отримання *нових даних*, що кількісно відобразили

особливості постави серед дітей з РБ, визначили певні статистичні відмінності між дітьми з та без зниження ІТ, а саме за значеннями кута  $\alpha_2$ , та встановили динаміку змін постави у процесі фізичної реабілітації впродовж перебування у санаторії. Так встановлено, що включення коригувальних вправ до процедур лікувальної гімнастики та гідрокінезотерапії статистично краще сприяє формуванню правильного біогеометричного профілю постави за значеннями кутів сагітальної та фронтальної площини.

Підтверджена необхідність застосування опитувальника якості життя для дітей шкільного віку з бронхо-легеневими захворюваннями [64].

*Отримано нові дані стосовно:* якості життя дітей з РБ за даними форм опитувальників для самих дітей та для їх батьків; статистичних відмінностей між групами дітей з та без зниження ІТ у отриманих балах за сферами фізичного функціонування, рольового функціонування та сумарною шкалою; динаміки якості життя під впливом фізичної реабілітації.

*Підтверджено* положення про необхідність застосування засобів фізичної реабілітації серед дітей з бронхолегеневою патологією, а саме дозованих фізичних навантажень [122, 144, 177,], гідрокінезотерапії [101, 74, 120, 138], фітотерапії [53, 177], фізіотерапії [163, 168], масажу [28, 65, 91]. Також *підтверджено*, що санаторне лікування є одним з актуальних напрямків охорони здоров'я та може суттєво покращити прогноз захворювань системи дихання [88, 101, 144, 171].

*Зазнали підтвердження* результати досліджень щодо ефективності впливу засобів фізичної реабілітації на функціональні резерви системи дихання [11, 14, 63, 121].

*Уперше* науково обґрунтовано і розроблено програму фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт. Базовий компонент був спрямований на загальне покращення результатів спірографії, підвищення рівня місцевого імунітету дихальних шляхів та опірності організму, функціонального стану серцево-судинної системи. Варіативний компонент враховував навіність початкових

обструктивних змін у системі дихання, результати оцінки біогеометричного профілю постави у сагітальній та фронтальній площинах; наявність хронічних осередків інфекції, загальну неспецифічну адаптивну реакцію при визначенні кількості, тривалості та періодичності процедур лікувальної гімнастики, гідрокінезотерапії та фізіотерапевтичних призначень.

Визначальними особливостями програми є застосування процедур лікувальної гімнастики з включенням класичних дихальних вправ, елементів респіраторних практик йоги, елементів методик Бутейко, Стрельнікової, коригувальних вправ; також процедур гідрокінезотерапії зі застосуванням дихальних вправ, загальнорозвиваючої та коригувальної спрямованості в умовах санаторію, а також блок розширених та детальних рекомендацій для батьків стосовно продовження проведення реабілітаційних заходів вдома.

Представлена програма була впроваджена у реабілітаційний процес санаторію «Малютко» (м. Ужгород) та у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації Ужгородського національного університету, зокрема в лекційні курси дисциплін «Основи фізичної реабілітації», «Реабілітаційний масаж» та «Фізична реабілітація в педіатрії», що підтверджено актами впровадження.

Отримані результати підтвердили ефективність розробленої програми фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію, що дає підставу рекомендувати її до застосування у практичній роботі санаторіїв, реабілітаційних центрів відповідного профілю і вдома.

## ВИСНОВКИ

1. Результати проведеного аналізу та узагальнення даних спеціальної наукової літератури підтвердили вагоме значення фізичної реабілітації у вирішенні завдань щодо комплексного покращення стану здоров'я дітей, що хворіють на рецидивуючий бронхіт, засвідчили залежність ефективності відновлювального процесу від змісту реабілітаційних заходів та їх етапності і наступності, виявили соціальну значущість проблеми та наявність вагомого масиву знань щодо етіології та патогенетичних механізмів формування рецидивуючого бронхіту. Незважаючи на це, проблема організації процесу фізичної реабілітації хворих на РБ дітей залишається, оскільки реабілітаційні програми, що представлені в літературі, рідко носять комплексний характер та не враховують принцип наступності, недостатня увага приділяється фізичним навантаженням та їх спрямованості. Враховуючи літературні дані щодо функціонального стану систем організму дітей, хворих на РБ, слід зазначити, що повноцінне відновлення їх здоров'я є місцем перетину зусиль педіатрів, фахівців з фізичної реабілітації та батьків.

2. При прибутті до санаторію тривалість захворювання встановлена на рівні  $3,55 \pm 0,79$  років, а частота загострень становила  $3,92 \pm 0,55$  рази на рік. У 10,1 % дітей було виявлено стресовий тип загальної неспецифічної адаптаційної реакції, а у 24,8 % – переактивацію. Тенденції до зниження основних показників фізичного розвитку не відзначалося. Виявлено переважання середнього (63,3 %) та високого (25,7 %) рівнів індексу Рорера, а також приналежність переважної більшості дітей до середнього та вищого центильних коридорів за довжиною (95,4 %) та масою тіла (88,1 %).

3. Оцінка показників функції зовнішнього дихання до проведення фізичної реабілітації виявила знижені значення основних показників, особливо серед дітей, що відносилися до групи з помірно зниженими значеннями індексу Тіфно. Зокрема серед дітей з помірно зниженими значеннями індексу Тіфно значення ЖЄЛ становили  $77,94 \pm 1,80$  %,  $ОФВ_1$  –

65,42 ± 2,44 %, ПОШ<sub>вид</sub> – 70,17 ± 2,18 %, а поміж дітей з нормою та умовною нормою значень індексу Тіфно показники були достовірно кращими і відповідно склали 83,10 ± 2,38 %, 83,23 ± 2,76 %, 88,87 ± 2,26 %. Результати показників форсованого видиху статистично відрізнялися лише за показником ФЖЄЛ<sub>вд</sub>, котрий у групі дітей з помірно зниженими значеннями індексу Тіфно становив 67,19 ± 1,88 %, а серед дітей з нормою та умовною нормою значень індексу Тіфно був більшим і склав 68,21 ± 1,83 %. Показники форсованого вдиху ОФВД<sub>1</sub> та ПОШ<sub>вд</sub> у загальній вибірці склали 73,06 ± 2,32 % та 62,73 ± 2,06 % відповідно. Отримані дані підтвердили наявність розвитку початкових порушень прохідності дихальних шляхів у частини дітей, що було обумовлено специфікою захворювання та слабкістю дихальних м'язів.

4. Відповідно до результатів шестихвилинного тесту ходьби було зафіксоване зниження результатів довжини дистанції відносно наведених у літературі норм та відсутність достовірних відмінностей за результатами першої спроби, у котрій показник загальної вибірки склав 391,19 ± 13,45 м. Результати довжини дистанції у другій спробі були статистично кращими серед групи дітей з нормою та умовною нормою значень індексу Тіфно, що відобразилося на наявності достовірних відмінностей у показниках індексу адаптації: 1,02 ± 0,4 ум.од. серед дітей з помірно зниженими значеннями індексу Тіфно та 1,05 ± 0,05 ум.од. поміж дітей з нормою та умовною нормою значень індексу Тіфно. Індекс адаптації відновлення ритму достовірно не відрізнявся серед груп дітей та становив у загальній вибірці 1,10 ± 0,05 ум.од. Дослідження біогеометричного профілю постави виявило збільшені значення кутів у фронтальній та сагітальній площинах, а статистичні відмінності у групах дітей відзначені лише за показником кута  $\alpha_2$ .

До проходження санаторного лікування діти з помірно зниженими значеннями індексу Тіфно, за даними дитячих та батьківських форм опитувальника Peds QL 4.0, мали достовірно нижчі результати за сферами

фізичного і рольового функціонування та сумарною шкалою. У обох групах бали шкал фізичного і рольового функціонування виявилися найнижчими.

5. Програма фізичної реабілітації дітей молодшого шкільного віку, хворих на РБ, була розроблена з урахуванням принципів фізичної реабілітації, дидактичних принципів, етіопатогенетичних механізмів розвитку рецидивуючого бронхіту, вікових особливостей дітей молодшого шкільного віку, фізичного розвитку, функціонального стану дихальної системи, адаптаційних можливостей серцево-судинної системи та отриманих показників біогеометричного профілю постави у фронтальній і сагітальній площинах. До змісту процедур програми включалися класичні дихальні вправи, елементи респіраторних практик йоги, методів Бутейко, Стрельнікової, а також коригувальні вправи.

6. До програми фізичної реабілітації входило два рухових режими (щадний та щадно-тренуючий) з базовим і варіативним компонентом, а також блок розширених та детальних рекомендацій для батьків стосовно продовження проведення реабілітаційних заходів вдома. Базовий компонент спрямований на покращення функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем, підвищення рівня імунітету дихальних шляхів та опірності організму і був представлений у формі процедур лікувальної гімнастики, гідрокінезотерапії, ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної дозованої ходьби, ігор. Індивідуальні особливості пацієнтів враховувалися у варіативному компоненті: обструктивні зміни в системі дихання при підборі дихальних вправ; рівні зниження резервного об'єму видиху та ємкості вдиху; характеристики постави при підборі коригувальних вправ процедур лікувальної гімнастики та гідрокінезотерапії; хронічні осередки інфекції при встановленні методики впливу засобами фізіотерапії.

7. Аналіз динаміки досліджуваних даних виявив позитивну динаміку в основних та контрольних групах дітей, проте розроблена програма фізичної реабілітації виявилася більш ефективною в досягненні поставлених завдань, у той час як стандартна програма суттєво не вплинула на певні показники.



Під впливом проведених програм фізичної реабілітації в умовах санаторію відзначено покращення розподілу типів загальних неспецифічних адаптаційних реакцій, зокрема не зареєстровано реакції переактивації у всіх групах дітей, реакції стресу у групах дітей з початковими значеннями норми та умовної норми значень індексу Тіфно, а також відзначено зниження частки дітей з реакцією стресу серед дітей з початково помірно зниженими значеннями індексу Тіфно в основній групі з 13 % до 4,4 % та у контрольній з 12 % до 8 %.

8. Проведений статистичний аналіз даних спірографічних досліджень підтвердив, що кількісні зміни основних об'ємних і швидкісних показників серед дітей основних груп були кращими. Окрім того, діти основної групи з початково встановленими помірними зниженнями індексу Тіфно збільшили показник ЖЄЛ на 12,57 % ( $p < 0,01$ ) і статистично досягли значень ( $p > 0,05$ ), що були отримані після відновного лікування у дітей основної групи без первинно виявлених знижень індексу Тіфно, і навіть підвищили на 7,65 % ( $p < 0,01$ ). Більш суттєвий вплив в основних групах, зокрема, було зареєстровано і за показниками  $ОФВ_1$ ,  $ПОШ_{вид}$ ,  $СОШ_{25-75}$ ,  $МОШ_{25}$  та всіма параметрами форсованого вдиху. Відзначимо, що індекс Тіфно достовірно краще збільшився в основній групі дітей з початково помірно зниженими значеннями, ніж в аналогічній контрольній групі ( $p < 0,01$ ). Серед дітей основної та контрольної груп без початково зниженого індексу Тіфно достовірної різниці за його значеннями не встановлено і на момент виписки з санаторію ( $p > 0,05$ ).

9. Результати шестихвилинного тесту ходьби також мали загальну тенденцію до покращення в групах дітей. Показники довжини дистанції в першій і другій спробах достовірно збільшилися ( $p < 0,01$ ) у всіх групах порівняно з результатами, що були зареєстровані при прибутті до санаторію, проте достовірні відмінності між основними та контрольними групами ( $p < 0,01$ ) підтвердили переваги розробленої програми. Поряд з цим індекс адаптації достовірно покращився лише в основних групах ( $p < 0,01$ ), а у

контрольних статистично не змінився ( $p > 0,05$ ). Індекс адаптації відновлення ритму достовірно покращився у всіх групах дітей ( $p < 0,01$ ), проте статистичні відмінності між основними і контрольними групами ( $p < 0,01$ ) вказали на прерогативу розробленої програми фізичної реабілітації.

10. За даними аналізу показників біогеометричного профілю постави, що були отримані до та після проходження санаторного лікування з курсом фізичної реабілітації, було виявлено достовірні покращення переважної більшості кутів фронтальної та сагітальної площин серед дітей основних груп, у той час як поміж дітей контрольних груп покращення відзначено лише у значеннях деяких кутів. Це підтвердило ефективність введення коригувального блоку вправ. Зазначимо, що найбільше покращення кута  $\beta_2$  зафіксовано в основній групі з початково помірно зниженими значеннями індексу Тіфно. Так, значення достовірно знизилося на  $1,66^\circ$  ( $p < 0,01$ ). Серед дітей основної групи з нормою та умовною нормою значення індексу Тіфно результат кута  $\beta_2$  в середньому знизився на  $1,38^\circ$  ( $p < 0,01$ ). У зазначених групах кут  $\beta_3$  знизився на  $2,37^\circ$  ( $p < 0,01$ ) та  $1,55^\circ$  ( $p < 0,01$ ), а кут сагітальної площини  $\alpha_2$  на  $3,4^\circ$  ( $p < 0,01$ ) та  $1,88^\circ$  ( $p < 0,01$ ) відповідно. Розроблена програма фізичної реабілітації краще вплинула і на динаміку показників якості життя, що виявилось в достовірному зростанні балів сфер фізичного та рольового функціонування і, відповідно, розрахованих шкал, зокрема сумарної шкали. Окрім того, краща позитивна динаміка частоти загострень упродовж року після виписки спостерігалася в основних групах дітей.

Подальші перспективи пов'язані з дослідженням віддалених результатів санаторного лікування з курсом фізичної реабілітації дітей, хворих на РБ.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов В.В. Лікарська оцінка функціонального стану та фізичної працездатності / В.В. Абрамов, О.Л. Смирнова – Режим доступу: [http://ftp.dsma.dp.ua/202/UKR/Inshe/4.%20Lektsii/Lektsii/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A6%D0%86%D0%AF%20%E2%84%96%201%20\(3-46\).doc](http://ftp.dsma.dp.ua/202/UKR/Inshe/4.%20Lektsii/Lektsii/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A6%D0%86%D0%AF%20%E2%84%96%201%20(3-46).doc).
2. Агзамова Ш. А. Характеристика нарушений вентиляции легких у детей с острыми и рецидивирующими бронхитами / Ш. А. Агзамова / Материалы X Конгресса педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии»: 6–9 февраля 2006 г. - Москва. – С. 11-12.
3. Алгоритм дифференцированного восстановительного лечения с включением средств иммунной и метаболической коррекции у детей с частыми заболеваниями органов дыхания / Мизерницкий Ю. Л., Мельникова И. М., Доровская Н. Л., Марушков В. И. / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2007. - Выпуск 7. – С. 172-178.
4. Алеманова Г. Д. Прерывистая гипоксическая гипобария в лечении бронхиальной астмы у детей на этапе реабилитации / Г. Д. Алеманова // Педиатрическая фармакология. - 2009. - №3. - С.126-129.
5. Альбицкий В.Ю. Часто болеющие дети. Клинико-социальные аспекты. Пути оздоровления / Альбицкий В.Ю., Баранов А.А. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1986. - 181с.
6. Анализ зависимости образа жизни и некоторых параметров заболеваемости органов дыхания детей 7 – 9 лет в Польше и Украине / М. П. Радзиевская, Я.Кнотович, П. А. Радзиевский и др. // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. - 2013. - №10. - С.60-67.
7. Антипкін Ю. Г. и др. Динаміка захворюваності та поширеності бронхолегеневої патології у дітей //Современная педиатрия. – 2016. – №. 2. – С. 73-77.

8. Антропова М.В. Что надо знать о двигательной активности и закаливании детей / М.В. Антропова // Физическая культура в школе. – 1993. – № 3. – С. 28–36.

9. Арешина Ю. Б. Зміст програм домашньої реабілітації для дітей 4–7 років, які мають рецидивний бронхіт / Ю. Б. Арешина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 12. – С. 4–7.

10. Арешина Ю. Б. Практичні рекомендації до комплексу традиційних засобів фізичної реабілітації при загостренні рецидивного обструктивного бронхіту у дітей 5–6 років / Ю. Б. Арешина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 7. – С. 3–5.

11. Арешина Ю. Б. Фізична реабілітація дітей середнього та старшого дошкільного віку, які страждають на рецидивний бронхіт: Автореф. дис... канд. наук фіз.вих. і с.: 24.00.03 – фізична реабілітація / Ю. Б. Арешина. – К., 2013. – 20 с.

12. Арешина Ю. Обґрунтування напрямків створення комплексної відновлювальної технології для дітей, які страждають на рецидивний обструктивний бронхіт / Юлія Арешина // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2009. – № 2–3. – С. 194–197.

13. Арешина Ю. Особливості йогатерапії у фізичній реабілітації дітей, які страждають на рецидивний бронхіт / Юлія Арешина // Молода спортивна наука України. – 2010. – Вип. 14. – Т. 3. – С. 11–16.

14. Арешина Ю. Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з рецидивним бронхітом на лікарняному етапі на основі даних спірометрії / Ю. Арешина, Ю. О. Лянной // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2012. – № 1. – С. 66–72.

15. Бабінова О. В. Етіопатогенетичні основи перебігу рецидивуючого бронхіту на фоні супутньої патології гепатобіліарної системи у дітей /

О. В. Бабінова, З. М. Третьякевич // Перинатологія та педіатрія. – 2011. – № 1. – С. 45.

16. Балева Л.С. Современные подходы к лечению и реабилитации часто болеющих детей: Медицинская технология / Балева Л.С., Балясинская Г.Л., Блистинова З.А. и др. - М., 2006. - 46 с.

17. Баллаева Д. Х. Неспецифические адаптационные реакции часто болеющих детей на этапе санаторно-курортной реабилитации // Вестник новых медицинских технологий. - 2009. - №2. – С. 230-232.

18. Баллаева Д. Х. Бальнеотерапия в комплексной санаторно-курортной реабилитации детей, подверженных частым респираторным заболеваниям / Д. Х. Баллаева / Кубанский научный медицинский вестник. - № 1 (115). - 2010. – С. 15-18.

19. Баранов А. А. Изучение качества жизни в педиатрии / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, И. В. Винярская. – М. : Союз педиатров России, 2010. – 272 с.

20. Барбашова З.И. Акклиматизация к гипоксии и ее физиологические механизмы / З.И. Барбашова // – Л. : АН СССР, 1960. – 213 с.

21. Башкін І. Роль і місце фізичної реабілітації у загальній системі охорони здоров'я населення / І. Башкін, Е. Макарова, Мустафа Хусін Кавакзе Р. Алла // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. - 2006. - № 3. - С. 25-29.

22. Белая Н. А. Руководство по лечебному массажу / Н. А. Белая. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 1983. – 288 с.

23. Белая Н. А. Руководство по лечебному массажу / Н. А. Белая. - Медицина, 1983. - 152 с.

24. Беш Л. В. Лікування гострих респіраторних вірусних інфекцій у дітей, які часто хворіють: прості відповіді на складні запитання / Л. В. Беш, О. І. Мацюра // Здоров'я України. – 2012. – №. 4. – С. 50-51.

25. Богадельников И.В. Сурфактант легких при бронхолегочной патологии у детей / И.В. Богадельников, Л.Л. Олексеенко, Иссам Эль Дин Мохамед // Педиатрия. - 1994. - №2. - С. 18-21.
26. Боголюбов В. М. Общая физиотерапия: учебник для студентов медицинских ВУЗов. / В. М. Боголюбов, Г. Н. Пономаренко. – СПб: „Правда“, 1998. – 480с.
27. Борукаева И.Х. Эффективность интервальной гипоксической тренировки при бронхиальной астме у детей и подростков // Педиатрия. - 2007. — Т. 86, № 4. — С. 29–35.
28. Валеев Н.М. Физическая реабилитация больных с заболеваниями органов дыхания: Учебно-методические пособие. / Н.М. Валеев, Н.Л. Иванова– М.: 2009. – 105 с.
29. Василевский И.В. Принципы реабилитации детей и подростков с бронхитами / И.В. Василевский // Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2012. - Выпуск 12. – С. 231-233.
30. Василенко Ю.Ю. Санаторно-курортна реабілітація дітей, часто хворіючих на гострі респіраторні захворювання, з урахуванням їх фенотипічних особливостей: автореф. дис... канд. мед. наук 14.01.10 - педіатрія / Ю.Ю. Василенко; Крим. держ. мед. ун-т ім. С.І. Георгієвського. — Сімф., 2004. — 20 с.
31. Васичкин В.И. Большой справочник по массажу./ В.И. Васичкин. - СПб.: Невская книга, М.: Изд-во Эксмо, 2004. - 448 с.
32. Вітомський В. Показники біогеометричного профілю постави та якості життя у дітей з функціонально єдиним шлуночком серця / В. Вітомський, О. Лазарева // Фіз. виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. – № 4 (55). – С. 156–160.
33. Возможность совместного количественного определения миокардиального и коронарного резервов / Г.И. Сидоренко, А.В. Фролов, С.Г. Комиссарова и др. // Кардиология. - 2005. - № 8. - С. 8-13.

34. Гавалов С. М. Особенности клинических проявлений и течения различных форм бронхолегочной патологии у детей с малыми формами дисплазии соединительной ткани / С.М. Гавалов, В.В. Зеленская // Педиатрия. - 1999. - № 1. - С. 49 - 52.

35. Галаченко О.О. Ефективність санаторно-курортного лікування дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, з застосуванням радонових ванн та інгаляцій тіотриазоліну і N-ацетилцистеїну (клініко-експериментальне дослідження): автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.33 – медична реабілітація, фізіотерапія та курортологія / О.О. Галаченко ; Укр. НДІ мед. реабілітації та курортології. — О., 2008. — 24 с.

36. Гаркави Л. Х. Активационная терапия / Л. Х. Гаркави // Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. - 256 с.

37. Гаркави Л. Х. Активационная терапия. Антистрессорные реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения / Гаркави Л. Х. - Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. - 256 с.

38. Гаркави Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма/ Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова // Ростов н/Д: ГРУ, 1990. – 224 с.

39. Геппе Н.А. Гипоксическая и гиперкапническая стимуляция в комплексном лечении детей с бронхиальной астмой / Н.А. Геппе, Р.А. Даирова, М.И. Анохин. // Пульмонология. – Приложение. – 1992. – №4. – С. 209.

40. Геппе Н.А. Ингаляционная небулайзерная терапия заболеваний респираторной системы у детей./ Н.А. Геппе. – М., 2008. – 81 с.

41. Гидрокинезотерапия Учебно-методическое пособие / Н.В. Чупырко, Г.М. Загородный, О.В.Петрова, Т.А. Пристром. — Мн.: БелМАПО, 2010. — 36 с.

42. Голубова Т. Ф. Реабилитация детей с рецидивирующим бронхитом и сопутствующим диспластическим сколиозом из регионов

радионуклідного забруднення на санаторно-курортному етапі / Т.Ф. Голубова, В.Н. Любчик // Медична гідрологія та реабілітація : Наук.- практ. журн. - 2006. - Том4, №4. - С. 23-25.

43. Голубова Т.Ф. Современные аспекты санаторно-курортной реабилитации детей и подростков с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / Т. Ф. Голубова, В. Н. Прочан // Вестн. физиотерапии и курортологии. - 2004. - 10, № 2. - С. 92.

44. Демченко Л. В. Ступінь обізнаності батьків щодо застосування засобів фізичної реабілітації для дітей, які часто хворіють //Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – №. 2. – С. 38-42.

45. Дифференциальная диагностика рецидивирующих бронхитов у детей / Скачкова М. А., Тарасенко Н. Ф., Лаптева Н. М. и др. / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2006. - Выпуск 6. – С. 17-18.

46. Дорошенко В.В. Фізична реабілітація з використанням фізіотерапевтичних засобів дітей середнього шкільного віку з бронхолегеневою патологією в умовах навчального закладу / В.В. Дорошенко / Вісник Запорізького національного університету. – 2014. - №1. - С. 127-133.

47. Дубынина В.П. Небулайзерная терапия острых и хронических заболеваний дыхательных путей. // В.П. Дубынина. – М.: ООО «Интер-Этон», 2006. – 44 с.

48. Дудіна О.О. Ситуаційний аналіз стану здоров'я дитячого населення / О.О. Дудіна, А.В. Терещенко // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2014. – №2. – С. 49 – 57.

49. Дудченко Л.Ш. Имунореабилитация детей, больных рецидивирующим бронхитом, на этапе санаторно-курортного лечения / Л.Ш. Дудченко, Н.Н. Каладзе // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2004. – №1. – С. 6 – 12.



50. Ершова И.Б. Новые возможности профилактики и терапии респираторных заболеваний у детей. / И.Б. Ершова, Т.Ф. Осипова, Л.М. Осычнюк // Укр. медичний альманах. – 2012. – №3. – С. 80 – 81.

51. Жданова Е.А. Комплексная реабилитация детей 3-4 лет с обструктивным бронхитом в условиях реабилитационного центра детской поликлиники / Е.А. Жданова, Г.В. Яшина, Р.М. Гирфанова. – 4 с. - Режим доступа: <http://sportogtu.narod.ru/6/133zhdanova.pdf>.

52. Заболевания органов дыхания у детей (под ред. проф. Б.М. Блохина). – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2007. – 616 с.

53. Зайцева С.В. Бронхиты у детей – возможности фитотерапии / С.В. Зайцева, О.В. Зайцева / Русский медицинский журнал. - № 2, том 21. – 2013. – С. 96 -102.

54. Зелинская Д.И. Детская инвалидность. / Д.И. Зелинская, Ю.Е. Вельтищев. – М., 1995. – 53 с.

55. Интервальная гипоксическая тренировка при бронхиальной астме у детей. / Н.А. Геппе, Т.В. Курчакова, Р.А. Даирова и др.// Нур. Med. J. - 1995. - Т. 3. - № 3. - С. 11-14.

56. Интервальная гипоксическая тренировка. Эффективность, механизмы действия./ под ред. А. З. Колчинской. - Киев.: ГИФК. "ЕЛТА", 1992. - 199 с.

57. Использование волновой энерго-стабилизирующей терапии прибором ТКМ-2102 в комплексном лечении детей с рецидивирующими и хроническими заболеваниями органов дыхания / А.Ф. Мозолевский, К.В. Цветкова, И.Ю. Сапа, К.В. Несветайлова // Матеріали ІІ наук.-практ. конф., Київ, 1997. – С. 95-96.

58. Ишмухаметов М.Г. Нетрадиционные средства оздоровления детей / М.Г. Ишмухаметов / Начальная школа. – 2005. - № 1. – С. 91-94.

59. Івасик Н. Алгоритм реабілітаційного обстеження дітей з бронхо-легеневими захворюваннями // Слобожанський науково-спортивний вісник, 2016. - № 4(54). – С. 42-46

60. Івасик Н. Індивідуальна оцінка витривалості за даними тесту 6-ти хвилинної ходьби // Науковий часопис Нац. пед. унів. ім. М.П.Драгоманова, 2013. - Серія №15. – Випуск 7 (33). – Т.1. – С. 294-298.

61. Івасик Н. Концепція фізичної реабілітації дітей з бронхолегеневими захворюваннями /Наталія Івасик, Юрій Борецький //Фізична активність, здоров'я і спорт. 2016. №3(25). С. 41-48.

62. Івасик Н. О. Порушення постави у дітей з бронхо-легеневими захворюваннями / Н. О. Івасик // Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). - 2016. - Вип. 5. - С. 49-52.

63. Івасик Н. Обґрунтування підбору засобів фізичної реабілітації у дітей з бронхо-легеневими захворюваннями, у комплексі протикашльової терапії // Молода спортивна наука України: Зб. наук. статей з галузі фіз. культури та спорту. Випуск. 20. – Львів, 2016. – Т.3, 4. – С. 30-35.

64. Івасик Н. Обґрунтування розробки опитувальника якості життя для дітей шкільного віку з гострими бронхо-легеневими захворюваннями // Слобожанський науково-спортивний вісник, 2015. - № 4 (48). – С. 46-49.

65. Івасик Н. Застосування масажу при бронхо-легеневих захворюваннях у дітей / Н. Івасик, Л. Левицька // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. - 2016. - № 2. - С. 64-67.

66. Інформаційний Бюлетень ВООЗ №310; Липень 2013 р. - <http://oko-planet.su/politik/newsday/207201-10-veduschih-prichin-smerti-v-mire-informacionnyu-byulleten-voz-n310.html>.

67. Камалова Э. И. Методика применения интервальной гипоксической тренировки в подготовке пловцов-ветеранов 35-39 лет / Э.И. Камалова, З.М. Кузнецова, А.В. Рыженков // Омский научный вестник. - 2009. - №5-81 - С.176-178.

68. Кашуба В. А. Биомеханика осанки / В. А. Кашуба. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 279 с.

69. Кирилова И. А. Оценка уровня физического развития детей дошкольного возраста г. Иркутска с использованием индексов / И. А. Кирилова // Современная медицина: актуальные вопросы : сб. ст. по материалам XXXIV междунар. науч.-практ. конф.: (Новосибирск, 13 августа 2014 г.). – Новосибирск : Изд-во «СибАК», 2014. – № 8 (34). – С. 29–35.

70. Кобец Т.В. Применение биологически активных добавок у детей, часто болеющих ОРЗ из экологически неблагоприятных регионов, на курорте / Т.В. Кобец, Ю.Ю. Василенко // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2002. – № 4. – С. 39-40.

71. Кобец Т.В. Роль биологически активной добавки Биотрофа – 4 в комплексной реабилитации детей, часто болеющих респираторными заболеваниями, в условиях санатория / Т.В. Кобец, Ю.Ю. Василенко, Ю.В. Кобец // Имунология та алергология. – 2002. – № 4. – С. 40-41.

72. Коваленко Н. М. Сравнительная эффективность применения в комплексе санаторного лечения процедур с иловыми и торфяными пелоидами у детей с заболеваниями органов дыхания / Н. М. Коваленко, А. Ф. Неретина, А. Н. Пашков / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2009. - Выпуск 9. – С. 161-162.

73. Коваленко Н.М. Илово-сульфидные и торфяные пелоиды в терапии заболеваний органов дыхания у детей / Н.М. Коваленко / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2010. - Выпуск 10. – С. 184-189.

74. Комплексная реабилитация подростков с хронической бронхолегочной патологией / А.Ф. Неретина, Н.В. Иванникова, И.В. Эсаулова, Л.А. Кедрова / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2003. - Выпуск 3. – С. 114-119.

75. Кондратьева Е. И. Лечебная физкультура и дыхательная гимнастика в реабилитации детей с бронхиальной астмой / Е. И. Кондратьева, Т. А. Шемякина, Е. В. Голикова / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2007. - Выпуск 7. – С. 181-183.

76. Конюшевская А.А. Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Пульмонологические аспекты / А.А. Конюшевская, М.А. Франчук // Здоровье ребенка. - № 7 (42). - 2012. - 147-154.
77. Корпош М. Оцінка фізичного здоров'я дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт / Мар'яна Корпош // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. - 2011.—Вип. 12. - Том 3. - С. 50–53.
78. Котешева И.А. Лечебная физкультура на поликлиническом этапе реабилитации больных хроническим бронхитом / И.А. Котешева / /Качество жизни. Медицина. Болезни органов дыхания. - 2004. -№1(4). -С.61-69.
79. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич. - К. : Олімпійська література, 2008. - Том 2. - 368 с.
80. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич. - К. : Олімпійська література, 2008. - Том 1. - 392 с.
81. Лайделл Л. Новая книга по йоге: Поэтапное руководство / Л. Лайделл, Н. Рабинович, Г. Рабинович. — Пер. с англ. Н. Григорьевой. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. - 192 с.
82. Леженко Г. О. Тактика антибактеріальної терапії рецидивуючих бронхітів у дітей / Г. О. Леженко, О. Є.Пашкова, Л. І. Пантюшенко // Здоровье ребенка. - 2012. - №. 7. - С. 51-53.
83. Лечебная физическая культура : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / С. Н. Попов, Н. М. Валеев, Т. С. Гарасева [и др.] ; под ред. С. Н. Попова. - М. : Академия, 2008. - 416 с.
84. Лечебная физическая культура в педиатрии: Учебное пособие / Л.М. Белозерова, Л.Н. Власова, В.В. Клестов и др. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 222с.
85. Лисенко О.М. Фізкультурно-оздоровчі заходи в режимі дня / О.М. Лисенко // Фізичне виховання в школах України. - 2008. - №3. - С. 21–23.

86. Лукьянова Е.М. Оценка качества жизни в педиатрии / Е. М. Лукьянова // Качественная клиническая практика. – 2002. – № 4. – С. 34–42.
87. Максакова Т. В. Реабилитация детей с бронхолегочной патологией / Т.В. Максакова, Р.М. Бычкова, Г.М. Резвицкая / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2004. - Выпуск 4. – С. 109-110.
88. Малявин А.Г. Комплексная реабилитация детей: взгляд пульмонолога / А.Г. Малявин / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2004. - Выпуск 4. – С. 126-129.
89. Маньшина Н.В. Санаторно-курортное лечение больных бронхиальной астмой / Н.В. Маньшина. // Медицинский совет. – 2008. - № 5-6. - С. 66-70.
90. Мариненко А. В. Оценка состояния окружающей природной среды с целью организации санаторно-курортного лечения / А. В. Мариненко // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2010. - №1. - С.107-111.
91. Марушков В.И. Современные подходы к комплексному восстановительному лечению детей с частыми повторными заболеваниями органов дыхания / В.И. Марушков, И.М. Мельникова / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2004. - Выпуск 4. – С. 113-122.
92. Марченко О. К. Основы физической реабилитации : учеб. для студ. вузов / О. К. Марченко. – Киев : Олимпийская лит., 2012. – 528 с.
93. Методология изучения качества жизни в педиатрии : учеб. пособ. / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, И. В. Винярская [и др.]. – М., 2008. – 16 с.
94. Мизерницкий Ю. Л. Что скрывается за диагнозом «рецидивирующий бронхит» у детей / Ю. Л. Мизерницкий, А. Д. Царегородцев / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2003. - Выпуск 3. – С. 61-65.
95. Морфофункциональное состояние миокарда левого желудочка у детей с рецидивирующим бронхитом / Е.Е. Пашкова, О.Е. Куцера, Т.В. Борисенко и др. / Патологія. – 2010. – Т.7., №3. – С. 53–55.

96. Неретина А.Ф. Медицинская, психолого-педагогическая и социальная реабилитация детей с заболеваниями органов дыхания / А.Ф. Неретина, Ю.Л. Мизерницкий, Е.А. Олейник // Детская и подростковая реабилитация. – 2011. - 2(17). – С. 4–10.

97. Неретина А.Ф. Реабилитация детей, страдающих бронхиальной астмой / А.Ф. Неретина, Ю.Л. Мизерницкий, Т.В. Никулова / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2005. - Выпуск 5. – С. 235-239.

98. Несвітайлова К.В. Патолофізіологічні механізми рецидивування та хронізації бронхіту у дітей молодшого шкільного віку: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.03.04 / К.В. Несвітайлова ; НАН України. Ін-т фізіології ім. О.О.Богомольця. — К., 2007. — 23 с.

99. Неудахин Е.В. Состояние центральной гемодинамики при муковисцидозе у детей / Неудахин Е.В., Делягин, В.М., Капранов Н.И., Матина И.А. // Вестник аритмологии. – 2000. – №6. – С. 36–38.

100. Нечипуренко О.Н. О динамике и особенностях показателей спирографии при комплексном лечении рецидивирующего бронхита у детей / О.Н. Нечипуренко // Journal of Health Sciences. – 2014. - № 04(01). – P.117-124.

101. Никитина И.Е. Эффективность санаторного этапа реабилитации детей с бронхолегочной патологией / И. Е. Никитина, А. Н. Шкробко, Е. И. Бычкова / Международный научно-исследовательский журнал. - 2013. - № 12-3 (19). – С. 53-54.

102. Новик А. А. Исследование качества жизни в медицине : учеб. пособ. / А. А. Новик, Т. Н. Ионова ; под ред. Ю. Л. Шевченко. – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 304 с.

103. Новик А. А. Исследование качества жизни в педиатрии. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. А. Новик, Т. И. Ионова ; под ред. Ю. Л. Шевченко. – М. : РАЕН, 2013. – 136.

104. Новиков С. Вдохните здоровье: лучшие дыхательные практики Востока и Запада / С. Новиков. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 152 с.

105. Носко Ю. М. Загартовування та його вплив на організм учнів початкової школи // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – №. 124. – С. 104-107.

106. Організація роботи з плавання у дошкільному навчальному закладі. - Режим доступу: [<http://zhuravlyk.uz.ua/organizaciya-zhittyediyalnostiditej-v-dnz/fizichnij-rozvitok/plavannya/organizaciya-z-plavannya/?print=print>].

107. Осина Т.Д. Влияние пелоидотерапии на местные факторы защиты дыхательных путей у детей / Т.Д. Осина / Бюл. физ. и пат. дых. – 2001. - № 9. – 45-48.

108. Охупкіна О.В. Особливості вегетативної регуляції у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.10 - педіатрія / О.В. Охупкіна; Харк. мед. акад. післядиплом. освіти. — Х., 2001. — 20 с.

109. Оцінка деяких показників імунітету у дітей з рецидивуючим бронхітом / О. І. Лемко, Н. В. Вантюх, С. В. Лукашук та ін. / Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л. Шупика. – 2015. - 24 (3). – С. 280-285.

110. Параметры 6-минутного теста ходьбы у подростков с заболеваниями органов кровообращения / С. Р. Толмачева, Л. Ф. Богмат, В. В. Никонова, Т. А. Головка // Здоровье ребенка. – 2014. – № 8 (59). – С. 37–40.

111. Паров Ю. Азбука дыхания. / Перевод с немецкого И.Н. Громыко. - Мн.: Полымя, 1988. - 47 с.: ил. Под научной редакцией доктора медицинских наук профессора И.С. Гулько.

112. Пат. 2271146 Российская Федерация, МКП А 61 В 5/107. Способ оценки физического развития детей и подростков / Белякова Н. А. (RU), Маслов А. Н. (RU); имя патентообладателя: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тверская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию" (ГОУ ВПО Тверская ГМА

Росздрава) (RU). – № 2005112348/14 ; заявл. 25.04.2005 ; опубл. 10.03.06, Бюл. № 7.

113. Перельман Ю. М. Spiрографическая диагностика нарушений вентиляционной функции легких : пособ. для врачей. – 2-е изд., доп. / Ю. М. Перельман, А. Г. Приходько. – Благовещенск, 2013. – 44 с.

114. Петров Р.В. Донозологическая диагностика нарушений иммунной системы / Петров Р.В., Хаитов Р.М., Пинеш Б.В., Черноусов А.Д. // Иммунология. -1995. - №2. - С.4.

115. Пикуза О.И. Этиология и патогенез рецидивирующих бронхитов у детей / О. И. Пикуза, Е. А. Самороднова / Казанский медицинский журнал. - 2002. - Том 83, № 2. - С. 128-130.

116. Пілюйко Н.В. Ефективність санаторно-курортного лікування у дітей із рецидивуючими бронхітами / Н. В. Пілюйко // Науковий вісник Ужгородського університету, серія „Медицина”. – 2010. - Вип. 39. - С.84-87.

117. Платонов В.Н. Плавание / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 496 с.

118. Поляев Б.А. Восстановительное лечение в педиатрии / Б. А. Поляев, О. А. Лайшева. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКАМ», 2008. – 492 с.

119. Применение динамической электростимуляции от аппарата ДЭНАС при заболеваниях органов дыхания у детей // Пособие для врачей. – М., 2004. – 27 с.

120. Применение физических упражнений в воде на санаторном этапе реабилитации детей с бронхолегочной патологией / И. Е. Никитина, Е. И. Бычкова, А. Н. Шкробко, В. А. Маргазин / Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития» (27-28 мая 2013г.). – М.: ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ», 2013. -185-187.

121. Применение элементов реабилитации в оздоровлении детей, часто болеющих бронхитом / Н.А. Петухов, В.Н. Иваницкий, О.В. Петухова, В.Э. Бельц. // Материалы IX Всероссийской научно-практической



конференции с международным участием «Здоровье населения – основа процветания России». 23–24 апреля 2015 года. – Анапа, 2015.- С. 181-184.

122. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации детей с заболеваниями органов дыхания / М.А.Хан, Е.Л.Вахова, Н.А. Лян и др. // Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2011. - Выпуск 11. – С. 271-272.

123. Реабилитация детей и подростков с заболеваниями органов дыхания, пищеварения, почек, сердечно-сосудистой системы и аллергическими болезнями в условиях поликлиники: учебно–методическое пособие / В.Ф.Жерносек, И.В. Василевский, Л.Г. Кожарская, В.Д. Юшко, М.В. Кабанова, О.В.Попова, А.П. Рубан, Новикова М.Е.; Под общ. ред. В.Ф. Жерносека. – Мн.: БелМАПО, 2007. — 198 с.

124. Рецидивирующий бронхит: патогенетическое обоснование подходов к реабилитации / А. И. Рыбкин, Н. С. Побединская, Р. М. Ларюшкина и др. / Вестник Ивановской медицинской академии. - Т. 10, №1-2, 2005. – С. 20-23.

125. Розенберг В.Я. Возрастная динамика показателей гемограммы и иммунного статуса у детей различного возраста / В.Я. Розенберг, А.Н. Бутыльский, Б.И. Кузник // Мед. иммунология. – 2011. – № 2-3. – С. 261–266.

126. Ройтенберг Г. Е. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов / Г. Е. Ройтенберг, А. В. Струтынский. - М. : Бином, 1999. – 622 с.

127. Роль динамической магнитотерапии в реабилитации часто болеющих детей / Н.В. Николаева, Н.В. Болотова, Ю.А. Зотова, Е.В. Владимирова // Педиатрия. – 2008. - Том 87/№2. – С. 56-61.

128. Сабадош М. Засоби фізичної реабілітації у відновленні здоров'я дітей із рецидивним бронхітом / Мар'яна Сабадош // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2016. – Вип. 21. – С. 126–131.

129. Сабадош М. В. Рівень якості життя дітей молодшого шкільного віку з рецидивуючим бронхітом, як інтегральна характеристика стану їх здоров'я / М. В. Сабадош, В. В. Брушко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2016. – № 3. – С. 219–223.

130. Сабадош М. В. Формування здорового способу життя засобами фізичної культури у дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт / М. В. Сабадош, Ф. Г. Філак // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. – 2012. – Вип. 98. – Том 3. – С. 265–269.

131. Сабадош М. В. Методичні основи побудови програми фізичної реабілітації дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію / М. В. Сабадош, Ф. Г. Філак // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2016. – № 3. – С. 55–59.

132. Сабадош М. В. Особливості стану дихальної системи у дітей шкільного віку з рецидивуючим бронхітом / М. В. Сабадош, Ф. Г. Філак // Матеріали XVI міжнародної науково – практичної конференції «Сучасний стан та шляхи розбудови фізичної реабілітаційної медицини в Україні, згідно світових стандартів», 15-16 грудня 2016. – К. – С. 131–132

133. Сабадош М. В. Показники зовнішнього дихання у дітей з рецидивуючим бронхітом як фактор, що визначає спрямованість реабілітаційного процесу/ М. В. Сабадош // Матеріали ІХ Міжнародної конференції молодих учених «Молодь та олімпійський рух», 10-11 вересня, 2016. – К. – С. 229–230.

134. Сабадош М. Етіологічні та патогенетичні передумови використання засобів фізичної реабілітації у дітей із рецидивуючим бронхітом / Ма'ряна Сабадош // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2015. – Вип. 20. – С. 135–139.

135. Сабадош М. Оцінка впливу програми фізичної реабілітації на результати шестихвилинного тесту ходьби у дітей з рецидивуючим

бронхітом / Мар'яна Сабадош // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 5 (55). – С. 72–76.

136. Сабадош М. Показники функціонального стану системи дихання у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт / Мар'яна Сабадош // Фіз. виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2016. – № 3 (35) – С. 85–90.

137. Савенкова Н.Д. Рецидивирующий бронхит у детей: состояние проблемы / Н.Д. Савенкова, А.А. Джумагазиев, Д.А. Безрукова / Астраханский медицинский журнал. – 2014. - Том 9, № 1. – С. 29-37.

138. Сельська О.В. Особливості функціонального стану кардіореспіраторної системи у дітей дошкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт: автореф. дис... канд. мед. наук 14.01.10 - педіатрія / О.В. Сельська ; Ін-т педіатрії, акушерства і гінекології АМН України. — К., 1998. — 16 с.

139. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська літ., 2001. – 439 с.

140. Сидоренко Г.И. Диагностика сердечной недостаточности (новые количественные подходы) / Г.И. Сидоренко, А.В. Фролов, С.М. Комиссарова // «Кардиология в Беларуси». - № 4 (05). – 2009. – С. 24-28.

141. Скачкова М. А. Факторы риска формирования рецидивирующих бронхолегочных заболеваний у детей на урбанизированных территориях / М.А. Скачкова / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2004. - Выпуск 4. – С. 66-70.

142. Смирнова Л.В. Кардиоваскулярные нарушения при хронической бронхолегочной патологии у детей: автореф. ...канд. мед. наук / Смирнова Л.В. – Иваново, 2008. – 28 с.

143. Современные возможности ароматотерапии в лечении и профилактике острых респираторных инфекций у детей / [О. М. Конова, И. В. Давыдова, Е. Г. Дмитриенко и др.] // Медицинский совет. – 2014. – № 1. – С. 68–72.

144. Современные возможности повышения эффективности реабилитационно-восстановительного лечения при заболеваниях органов дыхания у детей / Мизерницкий Ю. Л., Ермакова И. Н., Мельникова И. М. и др. / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2008. – Выпуск 8. – С. 20-26.

145. Современные подходы к лечению и оздоровлению часто болеющих детей: Пос. для врачей. - М: Международный фонд охраны матери и ребенка, 2005. – 56 с.

146. Современные подходы к лечению и реабилитации часто болеющих детей / Л.С. Балева, Г.Л. Балясинская, З.А. Блистинова и др. // Медицинская технология. – М., 2006. – С. 46.

147. Современные подходы к проведению лечебно-реабилитационных мероприятий у детей с обструктивными формами бронхитов и бронхиальной астмой / С.А. Никифорова, А.В. Почивалов, Г.Н. Брежнев, Г.Н. Сорокин / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2004. – Выпуск 4. – С. 110-113.

148. Состояние антиоксидантного статуса и некоторых звеньев иммунитета у детей с рецидивирующим бронхитом и бронхиальной астмой при применении полиоксидония / Ю. В. Шувалова, Н. Г. Герасимова, Т. Б. Ахвердиева и др. / Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-2. – С. 393-397.

149. Справочник педиатра / В. О. Быков, Г. М. Бондаренко, Э. В. Водовозова [и др.] ; под ред. В. О. Быкова. – 2-е изд., перераб. – Ставрополь, 2004. – 510 с.

150. Степанов Е.Г. Санаторно-курортное лечение: Учебное пособие (для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 0504 – «Туризм») / Е.Г. Степанов - Харьков: ХНАГХ, 2006. – 332 с.

151. Степанова М.В. Обучение плаванию в системе физического воспитания студентов вузов: Методическое пособие. / М.В. Степанова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 103 с.

152. Стрелков Р.Б. Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации. / Р.Б. Стрелков, Ю.М. Караш, А.Я. Чижов – М.: Медицина, 1988. – 352 с.

153. Суини Г. Дыхательная йога. Самые эффективные дыхательные упражнения / Г. Суини. – Феникс, 2008. - 256 с.

154. Терапевтическая эффективность ДЭНС при заболеваниях бронхов в детском возрасте / М.А. Хан, В.В. Малахов, В.В. Чернышев, Е.Г. Дмитриенко // Рефлексотерапия. 2005. - 1 (12). – С. 64–66.

155. Терещенко И.В. Физическое воспитание школьников специальных медицинских групп, страдающих бронхолегочной патологией / И.В. Терещенко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. - 2007. - №5. - С. 228-231.

156. Толкачова О.В. Ефективність впровадження щадного режиму дня в загальноосвітній заклад для реабілітації дітей 11-14 років з рецидивуючим бронхітом / О.В. Толкачова, С.Г. Жестков // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. – 2011. - №2(6). – С. 104-109.

157. Торохтін О.М. Динаміка функціональних показників зовнішнього дихання як критерій ефективності терапевтичного впливу у дітей, котрі часто хворіють на неспецифічні запальні респіраторні захворювання / О.М. Торохтін, Г.І. Мороз, В.М. Біркович // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». – 2013. - Вип. 1 (46). – С. 44-50.

158. Третьякевич З.М. Клініко-імунологічні особливості дітей з рецидивуючим бронхітом і супутньою патологією гепатобіліарної системи / З.М. Третьякевич, О.В. Бабій // Здоров'я дитини. – 2011. – №5. – С. 57 – 60.

159. Тулякова О. В. Физическое развитие детей в условиях загрязнения воздуха / О. В. Тулякова, М. С. Авдеева // Новые исследования. – 2010. – Вып. 25. – Т. 1. – С. 48–52.

160. Усейнова Н.Н. Особенности иммуномодулирующей терапии у детей с повторными респираторными заболеваниями / Н.Н. Усейнова,

Ю.Л. Мизерницкий / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2010. - Выпуск 10. – С. 105-106.

161. Учебник инструктора по лечебной физической культуре / под ред. В. К. Добровольского. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 480 с.

162. Физическая терапия : электронное учеб. пособ. / В. А. Кузьминский, Е. В. Клочкова, С. Б. Мальцев, А. П. Грачев. – Европейский Союз, 2012. – Режим доступа: [http://manual-pt.sdc-eu.info/4\\_6\\_3.html](http://manual-pt.sdc-eu.info/4_6_3.html).

163. Физические методы лечения в пульмонологии. / Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др. – СПб.: СЛП, 1997. – 316 с.

164. Функціональні проби серцево-судинної системи в дитячій кардіології : метод. вказ. для студентів та лікарів-інтернів / упор. Г.С. Сенаторова, М.О. Гончарь, І.О. Саніна, О.Л. Онікієнко, О.І. Страшок. – Харків: ХНМУ, 2014. – 32с.

165. Фурманов А.Г. Оздоровительная физическая культура: [учеб. для студентов вузов] / А.Г. Фурманов, М.Б. Юспа. – Мн.: Тесей, 2003. – 528 с.

166. Футорний С. М. Сучасний стан та актуальні проблеми фізичної реабілітації в Україні / С. М. Футорний // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – 2016. – № 2 (69). – С. 84–88.

167. Футорный С. М. К вопросу использования современных оздоровительных технологий в процессе физической реабилитации / С. М. Футорный // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова. - 2016. - № 3 (72). – С. 142-145.

168. Хан М.А. Принципы и современные технологи медицинской реабилитации в детской пульмонологии / М.А. Хан, Ю.Л. Мизерницкий, Н.А. Лян // Детская и подростковая реабилитация. – 2012. - № 2 (19). – С. 53-62.

169. Хан М.А., Конова О.М. Применение физиотерапевтических методов в лечении аллергических болезней у детей // В кн.: Детская аллергология (под ред. А.А. Баранова, И.И. Балаболкина). – М., 2006. – 688 с.
170. Христова Т. Є. Сучасні підходи до фізичної реабілітації дітей, які часто хворіють на гострі респіраторні захворювання / 9. Т. Є. Христова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 5. – С. 119–123.
171. Хрущев С. В. Физическая культура детей с заболеваниями органов дыхания / С. В. Хрущев, О. И. Симонова. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 304 с.
172. Червинская А.В. Биоуправляемая аэроионотерапия // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. -2009. - №5. - С. 45-48.
173. Чижевский А. Л. Руководство по применению ионизированного воздуха в промышленности, сельском хозяйстве и в медицине. Методические указания при пользовании ароионификационными установками «Союзсантехники». – Москва, Госпланиздат, 1959г. - Повторно полностью опубликовано в ЖРФМ. – 1991. - № 2. - С. 23-60. – Режим доступа: [http://ekbs.rusphysics.ru/files/Chizhevskiy.Kratkoye\\_rukovodstvo....pdf](http://ekbs.rusphysics.ru/files/Chizhevskiy.Kratkoye_rukovodstvo....pdf).
174. Шульга Л. М. Оздоровче плавання: Навчальний посібник / Л. М. Шульга. - К. : Олімп. л-ра, 2008. - 232 с.
175. Щетинин М. Н. Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой. / М. Н. Щетинин, А. Н. Стрельникова. – Метафора, 2007. - 128 с.
176. ЭргоТерапия. Руководство по использованию программы оценки состояния позвоночника. – Тегеран, 2002. – 28 с.
177. Эффективность бронхо-ваксома в комплексном восстановительном лечении детей дошкольного возраста с частыми заболеваниями органов дыхания / И.М. Мельникова, Ю.Л. Мизерницкий, В.И. Марушков, Л.Ф. Шмонин / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2005. - Выпуск 5. – С. 231-235.

178. Эффективность курсовой низкоинтенсивной лазерной терапии на санаторном этапе реабилитации детей с хронической бронхолегочной патологией / Ю.Е. Церковная, А.В. Картелишев, А.Г. Румянцев и др. / Педиатрия. - Том 86, № 4. – 2007. – С. 85-92.

179. Юлиш Е.И. Факторы местного иммунитета при респираторных инфекциях и методы их активации / Е.И. Юлиш // Здоров'я дитини. – 2010. – №5. – С. 63-67.

180. Юрочко Ф. Рецидивуючі респіраторні інфекції у дітей / Ф. Юрочко / Современная педиатрия. - № 5(53). - 2013. – С. 91- 96.

181. Ягенський А.В. Оцінка якості життя у сучасній медичній практиці / А.В. Ягенський, І.М. Січкарук // Журнал «Внутренняя медицина» 3(3) 2007. – Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/418>.

182. Якимович Е.П. Физическая реабилитация часто болеющих детей 5-6 лет в условиях дошкольного образовательного учреждения общеразвивающего типа / Е.П. Якимович // Universum: Психология и образование : электрон. научн. журн. - 2014. - № 3(4). – Режим доступу: <http://7universum.com/en/psy/archive/item/1084>

183. Borg G. A. V. Psycho-physical bases of perceived exertion / G. A. V. Borg // Med. Sci Sports Exerc. – 1982. – Vol. 14. – P. 377–381.

184. Cameron M.H. Hydrotherapy / Cameron M.H. // Physical agents in rehabilitation / Elsevier: Sanderson. - 2005. - P. 261-306.

185. Del-Rio-Navarro B. E. Immunostimulants for preventing respiratory tract infection in children / B. E. Del-Rio-Navarro // Cochrane Database Syst Rev. - 2006. - Vol. 18(4). - P. 89-94.

186. Don M. Recurrent respiratory infections and phagocytosis in childhood / M. Don // Pediatr. Int. - 2007. - Vol. 49. - P. 40-47.

187. Futorny S. Modern viewpoint, theoretical and methodological aspects of physical rehabilitation / S. Futorny, L. Shakhlina, B. Cogan // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Л. Українки. – Луцьк : ССНУ ім. Л. Українки, 2015. - № 20. – С. 126-130.



188. Kleppe S. E. Reference values on the 6-minute walk test for children living in the united states / S. E. Kleppe, N. Muir / *Pediatric Physical Therapy*. – 2011 – Vol. 23, Is. 1. – P. 32–40.

189. Labro M. Interaction of antibacterial agents with host respiratory defences / M. Labro // *Europ. Respir. Monogr.* - 2004. - Vol. 9. - P. 45-63.

190. Spirolab III User Manual / MIR Medical International Research : Rev. 2.1. – Roma, 2012. – 44 p.

191. Standard reference for the six-minute-walk test in healthy children aged 7 to 16 years / M. Li Albert, Y. Jane, T. Au Jun [et al.] / *Am J Respir Crit Care Med.* – 2007. – Vol. 176. – P. 174–180.

192. The burden of environmental tobacco smoke exposure on the respiratory health of children 2 months through 5 years of age in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994. / P.J. Gergen, J.A. Fowler, K.R. Maurer [et al.] / *Pediatrics*. – 1998/ - Vol. 101, Is. 2. - E8. – 6 p. - Mode access: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/101/2/e8.full.pdf>.

193. The PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales: Sensitivity, responsiveness, and impact on clinical decision-making / J. W. Varni, M. Seid, T. S. Knight [et al.] // *Journal of Behavioral Medicine*. – 2002. – № 25. – P. 175–193.

194. The six-minute walk test: Normal values for children of 4 -11 years of age / A. E. Lammers, A. A. Hislop, Y. Flynn, S. G. Haworth // *Arch. Dis. Child.* - 2007. – 13 p. - Режим доступа: [http://www.fizjoterapeutom.pl/attachments/article/348/Lammers\\_AE\\_2007\\_The\\_six-minute\\_walk\\_test\\_\\_Normal\\_values\\_for\\_children\\_of\\_4\\_-11\\_years\\_of\\_age.pdf](http://www.fizjoterapeutom.pl/attachments/article/348/Lammers_AE_2007_The_six-minute_walk_test__Normal_values_for_children_of_4_-11_years_of_age.pdf).

195. Towns S. Assessment of the child with recurrent respiratory infections / S. Towns, M. Wong // *Aust. Fam. Physician*. - 2000. - Vol. 29(8). - P. 741-746.

196. Ulrich S. Reference values for the 6-minute walk test in healthy children and adolescents in Switzerland / S. Ulrich, F. F. Hildenbrand, U. Treder / *BMC Pulmonary Medicine*. – 2013. – № 13 (49). – Access mode: <http://www.biomedcentral.com/1471-2466/13/49>.

197. Umławska W. Growth, nutritional status, and pulmonary function in children with chronic recurrent bronchitis / W. Umławska, A. Lipowicz / *Advances in Experimental Medicine and Biology*. – 885. – 2016. – P. 1-9.

198. Varni J. W. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations / J. W. Varni, M. Seid, P. S. Kurtin // *Med Care*. – 2001. – Vol. 39, Is. 8. – P. 800–812.

199. Varni J. W. The PedsQL™ 4.0 as a pediatric population health measure: feasibility, reliability and validity / J. W. Varni, T. M. Burwinkle, M. Seid, D. Skarr // *Ambulatory Pediatrics*. – 2003. – № 3. – P. 329–341.

200. Varni J. W. The PedsQL™: measurement model for the pediatric quality of life inventory / J. W. Varni, M. Seid, C. A. Rode // *Med Care*. – 1999. – № 37. – P. 126–139.

201. Varni J.V. The Peds QL Measurement Model for the Pediatric Quality of Life Inventory. Mode access: <http://www.pedsq.org>.

## ДОДАТКИ

## Додаток А

## Комплекс вправ ранкової гігієнічної гімнастики

№ п/п	Зміст вправи	Методичні вказівки та дозування
1	В.п. – основна стійка; 1 – праву ногу назад на носок, руки в гору через сторони (вдих); 2 – видих, повернутися у в.п.; 3–4 – те ж зі зміною положення ніг.	Темп повільний, амплітуда рухів руками повна; 6-8 повторень.
2	В.п. – основна стійка; 1 – нахил голови вправо; 2 – в.п.; 3– нахил голови вліво; 4 – в.п.; 5 - поворот голови на право; 6 – в.п.; 7 - поворот голови на ліво; 8 – в.п.	Темп повільний, амплітуда не повна; двічі по чотири повторення.
3	В.п. – основна стійка; 1 – руки до плечей, кисті в кулак; 2 – руки вперед, пальці прями вперед; 3 – руки до плечей, кисті в кулак; 4 – в.п.	Темп середній, амплітуда повна; двічі по 8-10 повторень.
4	В.п. – основна стійка; 1 – руки в сторони; 2 - руки вперед; 3 – руки вгору; 4 – в.п.	Темп середній, амплітуда повна; тримати правильну поставу; двічі по 8 повторень
5	В.п. – стійка ноги нарізно, руки вперед; 1 – праву ногу в сторону на носок, руки в сторони; 2 – в.п.; 3– ліву ногу в сторону на носок, руки в сторони; 4 – повернутися у в.п.	Темп середній, амплітуда повна.
6	В.п. – стійка ноги нарізно, руки на пояс; 1 – поворот праворуч, руки вперед; 2 – повернутися у в.п.; 3–4 – те ж в іншу сторону; 5 - поворот праворуч, руки в сторони; 6 – в.п.; 7-8 – те саме що і на 5-6 в іншу сторону.	Темп повільний, амплітуда поворотів поступово зростає з кожним повторенням; 4-6 повторень.
7	В.п. – стійка ноги нарізно, руки на поясі; 1 – крок вправо, нахил вправо, ліву руку вгору; 2 – в.п.; 3–4 – те ж в іншу сторону.	Темп повільний, амплітуда поступово зростає; 6-8 повторень.
8	В.п. – стійка ноги на ширині плечей, руки на пояс; кругові оберти тазом.	Темп повільний, амплітуда повна; виконується в обидві сторони по 4 повторення двічі.
9	В.п. – основна стійка; ходьба на місті з високим підняттям стегна зі зміною положень рук (вперед, в сторони, вгору).	Темп середній, амплітуда повна; 30-40 с.
10	В.п. – основна стійка, руки на поясі; 1-3 – три нахили вперед; 4 – повернутися у в.п.	Темп повільний, амплітуда не повна; двічі по 4 повторення.
11	В.п. – о.с.; 1 – піднятися на носки, руки через сторони в гору, вдих; 2 – в.п., видих.	Темп повільний, амплітуда повна; 6 повторень.

## Додаток Б.1

Комплекс статичних дихальних вправ щадного рухового режиму:

1) діафрагмальне дихання – виконувалося з вихідних положень лежачи на спині, сидячи на п'ятках чи стоячи; для контролю одна рука трималася на животі; темп виконання повільний; починали виконувати вправу з видиху, котрий виконується животом (втягується), а при виконанні вдиху (через ніс, живіт підіймається) акцентувалася увага на відсутності рухів поясом верхніх кінцівок; завдання вправи - оволодіти технікою повного вдиху і видиху, темп дихання регулюється рахунком;

2) змішане дихання - виконувалося з вихідних положень лежачи на спині, сидячи на п'ятках та стоячи; зокрема при в.п. лежачи на спині брали мішечок з піском та розташовували його на середньому квадранті живота і виконували по чергове грудне (підняти грудну клітку на вдиху) та діафрагмальне (надути живіт на вдиху) дихання. Починали вправу з діафрагмального видиху чи грудного вдиху; варіант змішаного дихання – вдих спочатку робиться діафрагмальним, а потім грудною кліткою

3) грудне дихання – в.п. ті самі; при виконанні долоні розташовувалися на нижній частині грудної клітки, а щоб відчувати роботу м'язів, що відповідають за грудний тип дихання, долоні чинять невеликий тиск;

4) «локальне дихання» - застосовувалося при необхідності поліпшити вентиляцію в різних ділянках легень; для цього використовувалися вихідні положення лежачи на боку, на животі, стоячи та специфічні положення верхніх кінцівок.

## Додаток Б.2

**Комплекс динамічних дихальних вправ щадного рухового режиму:**

1) в.п. – стоячи (о.с.)/лежачи на спині; 1 – руки вгору, вдих; 2 – руки вниз, видих;

2) в.п. – стоячи (о.с.)/лежачи на спині; 1 – руки в сторони, вдих; 2 – руки вперед, видих; 3 – руки в сторони, вдих; 4 – руки вниз, видих;

3) в.п. – стоячи/лежачи на спині; 1 – руки вгору, вдих; 2 – руки вперед, видих; 3 – руки в сторони, вдих; 4 – руки вниз, видих;

4) в.п. – стійка ноги нарізно/лежачи на спині, руки вниз в ліво; 1 – підняти руки діагонально вгору в право, трохи прогнутися і нахилитися в право, вдих; 2 – руки вниз в право, видих; 3-4 – теж у іншу сторону;

5) в.п. – стоячи/лежачи на спині; 1 – підтягнути ногу до грудей, видих; 2 – в.п., вдих; 3-4 – те ж іншою ногою;

6) в.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони; 1 – руки в ліво, видих; 2 – в.п., вдих; 3 – руки в право, видих; 4 – в.п., вдих.

### Додаток Б.3

#### **Комплекс коригувальних вправ щадного рухового режиму:**

1. В.п. – основна стійка/стійка ноги нарізно; 1 – руки до плечей; 2 – лікті в сторони, звести лопатки, прогнутися; 3-4 – повернутися у в.п. зворотнім рухом. Можливе виконання з в.п. руки до плечей, лікті в перед (плечі завжди паралельно підлозі). Темп повільний чи середній, у положенні лікті в сторони затриматися на 1-2 с.

2. В.п. – стійка ноги нарізно, руки розташовані на різнойменних плечах (схресно), лікті вперед; 1 – праву руку відвести в сторону; 2 – повернутися у в.п.; 3 – ліву руку відвести в сторону; 4 – повернутися у в.п. Темп повільний чи середній, на рахунок 1 і 3 затриматися на 1-2 с, не сутулитися.

3. В.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони. 1 – головою нахил вперед, прямі руки схресно вниз; 2 – повернутися у в.п. і прогнути спину. Темп повільний. На 1 розслабитися і трошки розтягнути м'язи, на 2 прогнутися.

4. В.п. – основна стійка, руки на різнойменних плечах (схресно), лікті направлені вниз; 1 – підняти лікті вперед-вгору, прогнутися; 2 – повернутися у в.п. Темп повільний чи середній.

5. В.п. – лежачи на спині; ноги зігнуті, стопи на підлозі; 1 – розігнути праву ногу так, щоб вона була паралельна підлозі; 2 – повернутися у в.п.; 3-4 – повторити те саме лівою ногою. Темп повільний.

6. В.п. – лежачи на спині, зігнути ноги у колінних та кульшових суглобах (під прямим кутом у обох суглобах), втримати положення на 4 рахунки. Повторити 10–15 разів.

7. В.п. – стійка ноги нарізно; 1 – напівприсід з одночасним напруженням м'язів живота, прогнувшись і простягнув прямі руки вперед; 2–3 – втримати положення; 4 повернутися у в.п. Темп повільний, у одному підході не більше 6 разів.

#### Додаток Б.4

### **Комплекс дихальних вправ йоги (Пранаяма) щадного рухового режиму:**

1) в.п. – сидячи; 1 - зробити повільний глибокий вдих через обидві ніздрі, надути живіт; 2 - повільний видих через ліву ніздрю, втягнути живіт, закривши праву ніздрю; 3 - повільний глибокий вдих через обидві ніздрі, надути живіт; 4 - повільний видих через праву ніздрю, втягнути живіт, закривши ліву ніздрю; темп повільний і рівний;

2) «Повторне дихання»: 1-4 – вдих; 5-6 - затримка дихання; 7-10 - видих. Повторити від 6 до 10 циклів, можливо виконання з відпочинком;

3) в.п. – сидячи; 1 - закрити ліву ніздрю; 2 - зробити повільний глибокий вдих через праву ніздрю; 3 – закрити праву ніздрю; 4 - видих через ліву ніздрю. Активно працювати діафрагмою, втягуючи і надуючи живіт. Дзеркальна вправа передбачає виконання вдиху через ліву ніздрю, а видиху через праву; темп повільний і рівний;

4) в.п. – сидячи; 1 - зробити глибокий вдих через ніс, 2 - шумний і повний видих маленькими порціями через зімкнуті губи за допомогою м'язів черевного преса;

5) в.п. – сидячи; 1 – вільне дихання, повільно і глибоко; 2 - закрити праву ніздрю; 3 - вдих через ліву; 4 – закрити ліву ніздрю; 5 - видихнути через праву, тихо і глибоко; 6 - вдих через праву; 7 - закрити праву ніздрю; 8 - видих через ліву, як завжди повільно і тихо;

б) швидке та ритмічне діафрагмальне дихання. При виконанні вправи видих здійснюється за рахунок швидкого та не повного втягування живота, що відбувається у напрямку всередину і вгору. Автоматично при розслабленні м'язів живота відбувається вдих. Вправа виконується при частоті дихання 2–3 вдих/видих у секунду (можливі варіації). Співвідношення вдиху і видиху по тривалості та інтенсивності залишається на однаковому рівні, а верхня частина грудної клітини за можливість залишається нерухомою. Вправа застосовувалася у більш рані строки і відносно частіше серед дітей з проявами обструктивних змін.

#### Додаток Б.5

#### **Комплекс вправ для проведення процедур гідрокінезотерапії на щадному руховому режимі:**

➤ вступна частина (на суші):

1. В.п. - стійка ноги нарізно; 1 - руки в сторони, вдих; 2 – поворот на ліво, руки вперед, видих; 3 – руки в сторони, вдих; 4 – поворот на право, руки вперед, видих; 5 – руки в сторони, вдих; 6 – в.п., видих; 2-3 повторення.

2. В.п. – стійка ноги нарізно, руки вперед; 1 – руки вгору; 2 – руки назад; 3 – руки в сторони; 4 – в.п.; повторень 8.

3. В.п. – стійка ноги нарізно, руки до плечей; кругові оберти зігнутими руками вперед 4 рази і назад 4 рази тричі, повторити вправу двічі.

4. В.п. – стійка ноги нарізно, руки перед груддю; 1-2 – два ривкових відведення зігнутих рук назад; 3-4 – поворот на право, два ривкових відведення прямих рук назад; 5-8 – те ж з поворотом на ліво.

5. В.п. – стійка ноги нарізно, руки на поясі; 1 – нахил в право, ліву руку в гору, вдих; 2 – в.п., видих; 3 - нахил в ліво, праву руку в гору, вдих; 4 – в.п.

6. В.п. – основна стійка, руки на поясі; 1 – зігнути праву ногу у колінному та кульшовому суглобах; 2 – відвести в сторону та опустити в низ не ставлячи на підлогу; темп середній чи повільний, амплітуда повна, 10-12 повторень кожною ногою.

7. В.п. – основна стійка, руки вгорі, кисті з'єднані (голова між руками); піднятися на носки, потягнутися вгору, напружити всі м'язи рук, ніг і тіла, потім розслабитися; повторити вправу 5-6 разів.

8. В.п. – широка стійка; 1-3 – пружинний нахил вперед, дістати руками підлогу перед собою; 4 – в.п.; 6-8 повторень.

➤ основна частина (у воді):

1. Ходьба на місці з високим підняттям стегна 30с.

2. В.п. - основна стійка, плечі під водою. Виконання: 1 - руки в сторони, вдих; 2 – руки вперед видих; 3 - руки в сторони, вдих; 4 - руки вниз, видих. Положення долонь має збільшувати супротив води. Повторити 3 рази.

3. «Вісімки». В.п. – стійка ноги нарізно, вода по плечі. Виконання: малювати вісімки кистями, спочатку правою і лівою окремо, а потім разом, синхронно; двічі по 20-30 с. При виконанні нижні кінцівки трохи зігнуті у колінах, а руки у ліктях. При гарному освоєнні вправи активно включати у роботу плечовий пояс, збільшуючи амплітуду.

4. В.п. – одна нога спереду, друга позаду, плечі під водою. Виконання: різнонаправлені (вперед і назад) махи руками. Тривалість 30 с. Фізичне навантаження регулюється швидкістю та положенням кистей і пальців.

5. В.п. – стійка ноги нарізно, вода по плечі. 1 – вдих через рот; 2 – присісти так, щоб вода доходила до очей, і зробити видих ротом і носом. Двічі по 6-10 повторень.

6. В.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони, вода по плечі. 1 – присісти так, щоб вода доходила до очей, і зробити видих ротом і носом, руки в перед; 2 – в.п., вдих. Двічі-тричі по 6-10 повторень.

7. «Двірники». В.п. - стійка ноги нарізно, руки вперед, вода по плечі. 1 – руки в право, видих; 2 – в.п., вдих; 3 – руки в ліво, видих; 4 – в.п., вдих. Використовуючи обидві руки, штовхайте воду спочатку в одну сторону, а потім в іншу. Складіть руки лодочкою. При виконанні коліна направлені вперед, ноги і руки дещо зігнуті, нижня частина тулубу нерухома.



8. В.п. – стійка ноги нарізно, вода по груди. 1 – нахилитися вперед, щоб обличчя опустилося під воду, видих через рот і ніс; 2 – в.п., вдих. Двічі по 6-10 повторень.

9. В.п. – стійка ноги нарізно, вода по груди. 1 – присісти так, щоб повністю опинитися під водою, видих; 2 – в.п., вдих. Двічі по 6-10 повторень.

10. В.п. – основна стійка. Біг на місці з високим підняттям п'яток назад, вода по плечі чи по груди. Тривалість 30-40 с двічі з перервою на дихальну вправу. Під час бігу можливе незначне переміщення вперед.

11. В.п. – стійка ноги нарізно, руки до плечей, лікті в сторони, вода по плечі. 1 – поворот на право, лікті вперед, видих; 2 – в.п., вдих; 3 – поворот на ліво, лікті вперед, видих; 4 – в.п.

12. В.п. – стійка ноги нарізно. Зробивши глибокий вдих, зануритися у воду з головою, обхватити коліна руками, притиснути підборіддя до грудей і впливти на поверхню води, продовжуючи затримку дихання до рахунку 5; далі видих у воду з вимовою «з-з-з», «у-у-у» тощо, встати.

13. В.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони, вода по плечі. 1 – підстрибнути, руки вперед, видих; 2 – в.п. Зводячи руки вперед відштовхуйтесь від води, тим самим переміщуючи себе дещо назад під час стрибка. Після виконання 3-5 повторень необхідно підійти вперед на початкове місце. Повторити два чи три підходи по 8-10 повторень.

14. В.п. – о. с., руки на поясі чи вільні (допомагають балансувати). Махи ногами; виконуються по 6-8 повторень кожною ногою двічі чи тричі.

15. В.п. - одна нога спереду, друга позаду, вода по груди. Виконання: стрибками змінювати положення ніг. Тривалість 30-40 с двічі з паузою видихів (4-6) у воду.

16. Діафрагмальне дихання 20-40 с.

17. В.п. – стійка ноги нарізно, вода по груди. Виконання: стрибками схрещувати ноги і повертати у в.п. Тривалість 30-40 с двічі з паузою видихів (4-6) у воду.

18. Ігри 5-7 хв.

➤ заключна частина:

1. Ходьба змієюю 30-40 с (можливо з дощечкою перед собою).
2. В.п. – стійка ноги нарізно, вода по плечі. 1 – присісти і зануритися у воду, зробити видих ротом з вимовою звуків (звукова гімнастика); 2 – в.п., вдих. Двічі-тричі по 4-6 повторень.
3. Групова релаксація. Група стоїть кругом, тримаючись за руки. Кожний другий лягає на воду, перші їх притримують. Перші номери можуть рухатися по колу.

Додаток В.1

**Асани йоги для групи дітей з проявами обструктивних порушень на щадно-тренуючому руховому режимі:**

- Уштрасана (позиція на колінах, поза верблюда). Для того, щоб перейти у позицію уштрасани, сядьте на коліна і помістіть сідниці на ступні. Далі перейти у положення стоячи на колінах, ноги разом, носки відтягнуті, руки зігнуті, долоні на попереку пальцями вниз. Злегка натискаючи на попереки руками, повільно нахилитися назад. Розслабити м'язи спини і максимально нахилити голову назад, щоб спина повністю стала пасивною. Необхідно прогнути спину і обхопити ступні руками, повільно нахилитися назад, наскільки це можливо. Стегна не відхиляти назад, вони повинні залишатися перпендикулярно підлозі. Треба намагатися дихати низом живота, частота дихання досить швидка, а глибина неповна. Позиція фіксується на довільний час при розучуванні вправи, пізніше час перебування у асані зростає від 10 с до 30 с. Повернення у вихідне положення має бути повільним;
- Ардха Гомукхасана (ручний «замок»). В.п. – сид на п'ятах. Підняти ліву руку вгору і зігнути за головою. Праву руку зігнути і завести за спину знизу. Наблизити руки одна до одної настільки, щоб пальці можна було зчепити у «замок». Утримувати позицію 15-20 с. Дихання спокійне. Постійно стежити за поставою. Спину і голову тримати прямо. Потім руки

поміняти. Якщо на початку не вдається зчепити пальці, можна використовувати невелику паличку;

- Віпаріта Карань. В.п. - лежачи на спині, ноги разом, руки вздовж тулуба. На вдиху підняти прямі ноги вперед. Спираючись на лікті, підняти таз і підтримувати його руками. П'яти повинні бути над очима по вертикалі. Тримати 30 с - 1 хв;

- Дханурасана (поза лука). В.п. - лежачи на животі, ноги разом, руки вздовж тулуба. Зробити вдих, зігнути ноги в колінах і взятися руками за тильну сторону стоп. Розгинаючи ноги і витягаючи руки вгору, сильно прогнутися, голову нахилити назад. Тримати 15-30 с. Можна в такт диханню виконувати переكاتи вперед і назад. При виході з асани спочатку опустити тулуб і зігнуті ноги, потім опустити руки і, поклавши ноги і голову на підлогу, розслабитися;

- Саламба Сарвангасана (берізка). В.п. - лежачи на спині, ноги разом, руки вздовж тулуба. Роблячи невеликий вдих, повільно підняти прямі ноги, таз і попереk при цьому торкаються підлоги. Потім підняти таз і підтримувати його руками до прийняття тулубом вертикального положення. Основна вага тіла розподіляється на плечі, шию і потилицю. Руками допомагати утримувати рівновагу, підтримуючи вже не таз, а спину. Дихання повинно бути нижнім. Тримати 10-30 с. Вихід з асани повинен бути поступовим. Повільно, по черзі торкаючись кожним хребцем, опустити спину на підлогу, потім ноги і розслабитися.

Додаток В.2

**Комплекс коригувальних вправ щадно-тренуючого рухового режиму:**

1. В.п. – стійка ноги нарізно/основна стійка, руки у замку перед груддю (чи внизу у замку); 1 – руки вперед-вгору (вгору) долонями назовні, нахилити трохи голову назад та прогнутися у грудному відділі; 2 – в.п. Темп повільний, амплітуда поступово зростає.

2. В.п. – стійка ноги нарізно, руки розташовані на різнойменних плечах (схресно), лікті вперед; 1 – праву руку відвести в сторону; 2 – нахил вліво, праву руку вгору; 3 – повернутися положення як на рахунок 1; 4 – повернутися у в.п.; 5-8 – виконати те саме зі зміною рук. Темп повільний, амплітуда нахилу поступово зростає.

3. В.п. – сидячи на п'ятах, пальці рук у замку; 1 – перейти у положення стоячи на колінах і одночасно підняти руки вгору долонями назовні, прогнутися і потягнутися в гору; 2 – в.п. Темп повільний, у положенні 1 затриматися.

4. Вправа «Кішка». Початкове положення: встати на коліна, долонями впертися в підлогу. Руки і спина повинні бути прямими, голова не повинна бути нахилена. Зробити видих, вдих, а потім потужний видих. Прийняти основну позу: голову нахилити вниз, а спину вигнути вгору, намагаючись підняти її якомога вище; затриматися на 3-5 секунд, після чого прийняти вихідне положення. Повторити вправу 4-6 разів і розслабитися.

5. Вправа «Ножиці». В.п. - лежачи на спині, ноги випрямлені, руки уздовж тулуба долонями вниз. Виконати видих, вдих, а потім перейти на більш поверхневе дихання і підняти ноги на 7-10 см над рівнем підлоги. Виконати широкі махи ногами навхрест, ступні при цьому повинні бути витягнуті (пальці вперед). Тривалість виконання вправи 8-10 с, після чого відновити дихання. Повторити вправу 3 рази. При виконанні голову не підіймати.

6. Вправа «Скручування». В.п. - лежачи на спині, ноги зігнуті, руки розведені в сторони; 1 - ноги зігнуті в колінах повертаємо в одну сторону, голова і руки дивляться в іншу; 2 – повернутися у в.п.; 3-4 - те саме в протилежну сторону. Повторювати 6-10 разів.

7. В. п. – упор стоячи на колінах; 1 – з поворотом тулуба направо праву руку відвести в сторону, дивитися на праву руку; 2 – повернутися у в.п.; 3–4 – виконати те ж, в іншу сторону. Темп повільний, амплітуду збільшувати поступово.

8. В. п. – упор стоячи на колінах; 1 – різнойменний упор на лівому коліні; 2 – в. п.; 3–4 – те ж зі зміною положень кінцівок. Темп повільний.

### Додаток В.3

#### **Комплекс вправ за методикою Стрельникової щадно-тренуючого рухового режиму:**

1. «Долоньки». В.п. - стійка ноги разом, руки зігнуті у ліктях до грудей та розвернути долонями назовні на рівні плечей. Виконання: стискаючи долоньки в кулачки робити різкі, гучні вдихи, а на видиху – розжимати долоні назад.

2. «Повороти голови». В.п. - ноги на ширині плечей, руки вниз. Виконання: різкий вдих носом, повертаючи голову праворуч; повертаючи голову у вихідне положення, виконати спокійний видих; те саме в іншу сторону. Для якісного виконання повторюйте рухи, не затримуючи голову у вихідному положенні.

3. «Вушка». В.п. - ноги на ширині плечей, руки вниз. Виконання: нахил голови до правого плеча і одночасний різкий, активний вдих носом; повертаючи голову у вихідне положення, зробити пасивний видих; не роблячи зупинок, продовжити виконання вправи у протилежну сторону. При виконанні вправи слід дивіться прямо перед собою і не піднімати плечей на вдиху.

4. «Кішка». В.п. - ноги на ширині плечей, руки зігнуті так, щоб передпліччя були паралельні підлозі. Виконання: на вдиху – трішки присісти, поворот праворуч і перенести вагу тіла на праву ногу, а руки у цей час повинні виконати хапаючі рухи вниз; повернутися у вихідне положення і одночасно спокійно видихнути; потім виконати те саме в іншу сторону.

5. «Погони». В.п. - стійка ноги разом, руки трішки зігнуті у ліктях, притиснуті до живота (але не вище рівня поясу), кисті стиснуті у кулак. Виконання: роблячи активний вдих, різким рухом розігнути руки (як би

відштовхуючи щось кулаками); на видиху розслабити плечі і повернути руки у вихідне положення.

6. «Передній крок». В.п. - ноги на ширині плечей, руки зігнуті до рівня поясу. Виконання: на вдиху – ліву ногу зігнути у коліні і підняти дещо до гори, а на правій трішки присісти. Коліна потрібно намагатися піднімати до рівня живота, а натягнутий носок повинен дивитися вниз. На видиху – поверніться на секунду у вихідне положення. Повторити вправу зі зміною положень ніг.

7. «Задній крок». В.п. - ноги на ширині плечей, руки трішки зігнуті до рівня поясу. Виконання: на вдиху – ліву ногу зігнути у коліні, і п'яткою намагатися торкнутися сідничного м'язу, а на правій трішки присісти. Опустити ліву ногу, пасивно видихаючи повітря. Повторіть вправу зі зміною положень ніг.

#### Додаток В.4

**Орієнтовний комплекс вправ процедури гідрокінезотерапії щадно-тренуючого рухового режиму:**

➤ вступна частина:

1. Діафрагмальне дихання.
2. В.п. – стійка ноги нарізно, руки до плечей. 1 – руки вперед; 2 – в.п.; 3 – руки в сторони; 4 – в.п.; 5 – рук в гору; 6 - в.п. Повторити 6-8 разів, темп середній.
3. В.п. – стійка ноги нарізно, руки вперед. 1 – поворот на право, руки в сторони; 2 – в.п.; 3 – поворот на ліво, руки в сторони; 4 – в.п. Темп повільний амплітуда повна.
4. В.п. – стійка ноги нарізно, одна рука піднята вгору, інша опущена вниз. Кругові, поперемінні кругові рухи руками вперед. Під час виконання вправи руки повинні бути прямі, темп середній, 20 повторень.
5. В.п. – стійка ноги нарізно, руки на поясі. 1 – нахил вперед, руки вперед, дотягнутися пальцями до правої стопи; 2 – в.п.; 3 – нахил вперед,

руки вперед, дотягнутися пальцями до лівої стопи; 4 – в.п. Темп повільний. амплітуду збільшувати поступово.

6. В.п. – основна стійка. 1 – мах правою в сторону, руки в сторони; 2 – в.п.; 3 – мах лівою в сторону, руки в сторони; 4 – в.п. Темп повільний чи середній, повторити 6-8 разів.

7. В.п. – стійка на правій, ліва попереду, руки на поясі; стрибки з ноги на ногу зі зміною положень.

➤ основна частина:

1. В.п. – основна стійка, руки в сторони, вода по плечі; 1 – присісти, щоб зануритися у воду по очі; 2 - руки вперед і зробити пів видиху; 3 – руки вниз, видих до кінця; 4 – встати і зробити вдих. Темп середній, повторити двічі по чотири повторення.

2. «Водні педалі». В.п. - ноги нарізно на ширині плечей, одна нога злегка висунута вперед, руки зігнуті в ліктях долоні дивляться вперед, вода по плечі. Виконання: черзі відштовхують воду вперед. Під час виконання вправи лікті і коліна бути злегка зігнуті, пресс напружений. Швидкість і амплітуду збільшувати поступово; можна чергувати швидкість рухів.

3. В.п. – дощечка попереду вертикально, руки випрямлені, вода по плечі. Повороти на право і наліво, темп повільний, повторити 10-12 разів.

4. В.п. – основна стійка, вода по груди; вистрибування з води з видихами у воду. 1 – підстрибнути і зробити вдих; 2 – зануритися у воду і зробити видих через рот і ніс. Повторити 10 разів.

5. В.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони (чи вперед, тримаючи м'яча, дощечку), вода по плечі. 1 – підтягнути обидві ноги до грудей, руки вперед, видих; 2 – повернутися у в.п. і зробити вдих. Темп повільний чи середній, тривалість - тричі по 30-40 с .

6. Вправа «конячка». В.п. - ноги нарізно, одна нога висунута трохи вперед, вода по груди. 1 - нахилитися вперед, переносячи вагу тіла на передню ногу і піднімаючи опорну ногу до сідниць, зробити гребок руками назад; 2 - повторити у зворотному порядку, переносячи вагу тіла на задню

ногу, випрямляючи її в коліні і відштовхуючи воду ногою, що стоїть попереду, зробити гребок руками вперед. При виконанні вправи руки дещо зігнуті. Тривалість двічі по 30 -40 с.

7. В.п. – основна стійка, м'яч на поверхні води у злегка зігнутих руках, вода по груди; 1 – занурити м'яч під воду праворуч від себе, поворот в право і нахил вперед з неповною амплітудою, видих; 2 – в.п., вдих; 3 – те що й на 1 але у іншу сторону; 4 – в.п., вдих. При поверненні у в.п. м'яча не випускати з рук, рух у гору повільний. Тривалість двічі по 30-40.

8. В.п. – парами, перший лежить на воді спиною, другий тримає за ноги. Руки працюють стилем кріль на спині (почергово, та двома руками). При проявах грудного сколіозу, звертається увага на те, щоб рука на ввігнутій стороні працювала в повну міру і щонайбільше тягнулася вперед, особливо при почерговій роботі руками. Виконується почергово першими та другими номерами, двічі-тричі по 30-40 с.

9. В.п. - основна стійка, руки назад, нудлс за спиною попід руками, вода до грудей. Лягти на воду спиною, розводячи руки дещо в сторони і тримаючи нудлс, прогнутися, розтягнути м'язи передньої частини тулуба і розслабитися (видих). При розучуванні вправи можливо виконувати в парах почергово, допомагаючи досягти впевненості при переході у положення лежачи на спині.

10. Повторити вправу 4 основної частини (вистрибування з видихом у воду).

11. В.п. – парами, перший лежить на воді животом, другий тримає за ноги. Рука (на стороні ввігнутості) працює стилем кріль, інша рука тримає дощечку і тягнеться вперед. Виконується почергово першими та другими номерами, двічі-тричі по 30-40 с. Можливе виконання на спині.

12. В.п. – стійка ноги нарізно, руки в сторони. 1 – трошки підстрибнути, руки і ноги вперед, відштовхуючи воду вперед; 2 – повернутися у в.п., відштовхуючи воду назад, прогнутися.



13. В.п. – лежачи на боці (на боці випуклості викривлення). Плавання на боці, можливе виконання з допомогою нудлс (при розташуванні під нижньою рукою).

14. Ігри. 6-8 хв.

➤ заключна частина

1. Ходьба на місці (з високим підняттям стегна, зі згинанням гомілки, приставним кроком) 30- 40 с.

2. В.п. – основна стійка, вода до плечей. 1 – присісти і зануритися у воду, зробити видих ротом; 2 – в.п., вдих; 3 – присісти, зануритися у воду, видих носом.

3. Нудлс під колінами та за спиною під руками, лягти на спину і розслабитися.

4. Діафрагмальне дихання 20-30.

## Додаток Д.1

**АКТ**  
**впровадження результатів наукових досліджень**  
**у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації ДВНЗ «Ужгородського**  
**національного університету»**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в процесі виконання теми: «Новітні технології у фізичній реабілітації, оцінка якості життя різних груп населення при захворюваннях внутрішніх органів і систем організму та опорно-рухового апарату», зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011 - 2015 рр. №держреєстрації 0111U001870 за період з 01.03.2011р. по 01.12.2015р. виконавці теми канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак і аспірантка М.В. Сабадош (виконавець дисертаційної роботи «Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію») внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, яка впроваджена в навчальний процес кафедри фізичної реабілітації для підготовки бакалаврів ІV курсу навчання з дисципліни «Фізична реабілітація у педіатрії».	Вперше науково обґрунтовано і розроблено програму фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, визначальними особливостями якої є застосування процедур лікувальної гімнастики з включенням класичних дихальних вправ, елементів респіраторних практик йоги, за методом Бутейко, Стрельнікової, коригувальних вправ; також процедур гідрокінезотерапії зі застосуванням дихальних та спеціальних вправ, які направлені на покращення дренажної функції легень та екскурсії грудної клітки. Рекомендовано для використання у процесі підготовки бакалаврів напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини», галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини».	Підвищення якості підготовки фахівців у сфері фізичної реабілітації.

Автор, розробник:

аспірант М.В. Сабадош

Автор, розробник:

канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Проректор з наукової роботи

доктор фіз.- мат. наук, професор І.П. Студеняк

ДВНЗ «УжНУ»

В.о. декана факультету

здоров'я та фізичного виховання

доктор мед. наук, доцент І.С. Миронюк

Зав. кафедри

фізичної реабілітації

доктор біол. наук, професор З.Й. Фабрі

**АКТ**  
**впровадження результатів наукових досліджень**  
**у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації ДВНЗ «Ужгородського**  
**національного університету»**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в процесі виконання теми: «Новітні технології у фізичній реабілітації, оцінка якості життя різних груп населення при захворюваннях внутрішніх органів і систем організму та опорно-рухового апарату», зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011 - 2015 рр. №держреєстрації 0111U001870 за період з 01.03.2011р. по 01.12.2015р. виконавці теми канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак і аспірантка М.В. Сабадош (виконавець дисертаційної роботи «Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію») внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, яка впроваджена в навчальний процес кафедри фізичної реабілітації для підготовки бакалаврів III курсу навчання з дисципліни «Реабілітаційний масаж».	Вперше науково обгрунтовано і розроблено програму фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт. Методика масажу включала класичний, сегментарно-рефлекторний та точковий масаж, які були спрямовані на покращення дренажної функції легень, нормалізацію тону м'язів спини, грудної клітини та виправлення постави. Рекомендовано для використання у процесі підготовки бакалаврів напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини», галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини».	Соціальний ефект – підвищення якості отриманих знань у сфері фізичної реабілітації.

Автор, розробник:

аспірант М.В. Сабадош

Автор, розробник:

канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Проректор з наукової роботи

ДВНЗ «УжНУ» доктор фіз.-мат. наук, професор І.П. Студеняк

В.о. декана факультету

здоров'я та фізичного виховання

доктор мед. наук, доцент І.С. Миронюк

Зав. кафедри

фізичної реабілітації

доктор біол. наук, професор З.Й. Фабрі

**АКТ**  
**впровадження результатів наукових досліджень**  
**у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації ДВНЗ «Ужгородського**  
**національного університету»**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в процесі виконання теми: «Новітні технології у фізичній реабілітації, оцінка якості життя різних груп населення при захворюваннях внутрішніх органів і систем організму та опорно-рухового апарату», зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011- 2015рр. № держреєстрації 0111U001870 за період з 01.03.2011р. по 01.12.2015р. виконавці теми канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак і аспірантка М.В. Сабадош (виконавець дисертаційної роботи «Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію») внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, яка впроваджена в навчальний процес кафедри фізичної реабілітації для підготовки бакалаврів II курсу навчання з дисципліни «Основи фізичної реабілітації».	Вперше науково обґрунтовано і розроблено програму фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт. В основу програми були покладені заходи спрямовані на підвищення опірності організму та імунітету дихальних шляхів, збільшення рівня фізичної працездатності та формування правильної постави: ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна гімнастика згідно з руховими режимами (загально розвиваючі та спеціальні фізичні вправи, статичні і динамічні дихальні вправи, елементи респіраторних практик йоги, коригувальні вправи), гідрокінезотерапія за модифікованою методикою, лікувальна дозована ходьба та ігри. Рекомендовано для використання у процесі підготовки бакалаврів напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини», галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини».	Підвищення якості підготовки фахівців у сфері фізичної реабілітації.

Автор, розробник:

аспірант М.В. Сабадош

Автор, розробник:

канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Проректор з наукової роботи

доктор фіз.- мат. наук, професор І.П. Студеняк

ДВНЗ «УжНУ»

В.о. декана факультету

здоров'я та фізичного виховання

доктор мед. наук, доцент І.С. Миронюк

Зав. кафедри

фізичної реабілітації

доктор біол. наук, професор З.Й. Фабрі



**АКТ**  
**впровадження результатів наукових досліджень**  
**у практику Обласного спеціалізованого дитячого пульмонологічного санаторію**  
**«Малятко»**

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в процесі виконання теми: «Новітні технології у фізичній реабілітації, оцінка якості життя різних груп населення при захворюваннях внутрішніх органів і систем організму та опорно-рухового апарату», зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011 - 2015 рр. № держреєстрації 0111U001870 за період з 01.03.2011р. по 01.12.2015р. виконавці теми канд. мед. наук, доцент Ф.Г. Філак і аспірантка М.В. Сабадош (виконавець дисертаційної роботи «Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію») внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, яка впроваджена в лікувальний процес Обласного спеціалізованого дитячого пульмонологічного санаторію «Малятко».	Вперше науково обґрунтовано і розроблено програму фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, визначальними особливостями якої є застосування процедур лікувальної гімнастики з включенням класичних дихальних вправ, елементів респіраторних практик йоги, за методом Бутейко, Стрельнікової, коригувальних вправ; також процедур гідрокінезотерапії зі застосуванням дихальних вправ, загальнорозвиваючої та коригувальної спрямованості в умовах санаторію; визначені методичні особливості біогеометричного профілю постави дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт. Програма рекомендується для практичного застосування в санаторію «Малятко».	Впровадження розробленої технології фізичної реабілітації сприяла поліпшенню функціональних можливостей дихальної системи, корекції постави і поліпшенню якості життя у дітей хворих на рецидивуючий бронхіт

Автор, розробник:



аспірант М.В. Сабадош

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Головний лікар  
 Обласного спеціалізованого  
 дитячого пульмонологічного  
 санаторію «Малятко»




Г.І. Мороз