

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

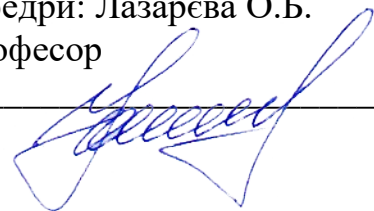
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія  
освітньою програмою «Фізична терапія»  
на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ ХВОРИХ НА  
РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ»

Здобувача вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Чемер Юрій Петрович

Науковий керівник: Жарова І.О.  
д.фіз.вих., професор  
Рецензент: Андрєєва О.В.  
д.фіз.вих., професор

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол №12 від 19.04.2023р.)  
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.  
д.фіз.вих., професор

---



Київ - 2023

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	4
ВСТУП.....	6
<b>РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ ТЕРАПІЮ ДІТЕЙ З РЕЦИДИВУЮЧИМ БРОНХІТОМ .....</b>	<b>10</b>
1.1. Соціогенні передумови використання засобів фізичної терапії у часто хворіючих дітей з рецидивуючим бронхітом .....	10
1.2. Етіологічні та патогенетичні передумови використання засобів фізичної терапії у дітей з рецидивуючим бронхітом.....	12
1.3. Клініко-фізіологічні особливості дітей з рецидивуючим бронхітом .....	17
1.4. Аналіз сучасних підходів до застосування засобів фізичної терапії у дітей з бронхолегеневою патологією.....	22
1.4.1. Методики використання засобів фізичної терапії у дітей з рецидивним бронхітом .....	34
Висновки до розділу 1 .....	39
<b>РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>41</b>
2.1. Методи досліджень .....	41
2.1.1. Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури .....	41
2.1.2. Контент-аналіз медичних карт та документації .....	42
2.1.3. Педагогічні методи дослідження.....	42
2.1.4. Антропометричні методи.....	43
2.1.5. Методи функціональної діагностики .....	44
2.1.6. Соціологічні методи дослідження .....	46
2.1.7. Методи математичної обробки даних .....	47
2.2. Організація досліджень.....	48
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Методичні основи побудови програми фізичної терапії дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію .....	51

3.2. Програма фізичної терапії дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію.	67
3.3. Обговорення результатів досліджень .....	92
Висновки до розділу 3.....	115
ВИСНОВКИ .....	116
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	118

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДАТ – діастолічний артеріальний тиск

ДАТ<sub>Δ</sub> – зміна діастолічного артеріального тиску після проходження тесту шестихвилинної ходьби

ДО – дихальний об'єм

ДО/Т<sub>вд</sub> – швидкість вдиху

ЕФ – емоційне функціонування

Є<sub>вд</sub> – ємність вдиху

ЖЄЛ – життєва ємність легень

І<sub>п</sub> – індекс Рорера

КТ – кінезіотерапія

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

САТ<sub>Δ</sub> – зміна систолічного артеріального тиску після проходження тесту шестихвилинної ходьби

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<sub>вд</sub> – час спокійного вдиху

T<sub>вид</sub> – час спокійного видиху

T<sub>ФЖЄЛ</sub> – час форсованого видиху

ФЖЄЛ – форсована життєва ємність легень

ФЖЄЛ<sub>вд</sub> – форсована життєва ємність легень вдиху

ФН – фізичне навантаження

ФТ – фізична терапія

ФФ – фізичне функціонування

ХВЛ – хвилинна вентиляція легень

ЧД – частота дихання

ЧСС – частота серцевих скорочень

BSA – площа поверхні тіла

SpO<sub>2</sub> – сатурація, насиченість артеріальної крові киснем

SpO<sub>2Δ</sub> – зміна сатурації після проходження тесту шестихвилинної ходьби

6-ХТХ – шестихвилинний тест ходьби

## ВСТУП

**Актуальність.** Інтегральним показником благополуччя суспільства та індикатором соціальних та екологічних проблем є здоров'я дітей. Одним із пріоритетних напрямків охорони дитинства є зниження частоти захворюваності та сприяння розвитку дитини. За результатами останніх статистичних досліджень структури захворюваності дітей, перше місце займають хвороби дихальної системи, серед яких переважають респіраторні захворювання, а також простежується тенденція до зростання показників захворюваності та поширеності хвороб органів дихання. [170, 171, 172, 173] 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. [2, 5] Патологічні процеси, що пов'язані зі захворюваннями органів дихання, постійно наростають з року в рік. [154]

До групи таких захворювань відноситься і рецидивуючий бронхіт (РБ), котрий може трансформуватися на бронхіальну астму або хронічний бронхіт і впливати на погіршення якості життя та зменшення потенціалу здоров'я населення. [1, 5, 60] Захворюваність РБ становить майже третину у загальній структурі хвороб органів дихання дітей, таким чином однією з найбільш важливих проблем сучасної пульмонології є профілактика та лікування рецидивуючих бронхітів у дітей. [174, 175, 38, 2, 40] 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 пристальної уваги.

Рецидивуючий бронхіт має досить широкий спектр етіологічних причин, а патогенетичні механізми формування та пролонгування запального

процесу не мають єдиного концептуального погляду. [1] Провідну роль у формуванні РБ найчастіше віддають персистуючій вірусній і бактеріальній інфекціям, екологічному неблагополуччю навколишнього середовища, порушенням функціонування імунної системи та соціальним факторам. [176, 177, 178, 175, 40, 54, 82, 15, 9, 48, 16, 22, 5]

Функціональний стан системи дихання у міжрецидивний період серед дітей з рецидивуючим бронхітом за даними літератури може бути як в нормі, так і зниженим. [4, 38, 54, 52, 34] Поміж дітей з РБ відзначають також зміни у серцево-судинній системі, наявність порушень постави, що наряду з етіопатогенетичними особливостями вимагає уточнення алгоритмів лікування та використання засобів фізичної терапії на різних етапах відновлення. [23, 38, 83, 84] Слід відзначити, що засоби терапії, відновного лікування та превентивні заходи, що використовуються для дітей з рецидивуючим бронхітом, так і як у часто хворіючих, повинні бути без побічного впливу на загальний розвиток організму та функціонування його систем, або ж такий їх небажаний ефект має бути мінімальним. [81]

Останніми роками дітям з РБ та тим, які часто і тривало хворіють, приділяється все більша увага у наукових дослідженнях стосовно структури захворюваності, стану соматичного здоров'я, доцільності і ефективності використання засобів фармакологічної терапії, результатів застосування засобів фізичної терапії. Зокрема розглядається ефективність використання фізичних і дихальних вправ, застосування фізіотерапії, проведення бальнеотерапії та ароматерапії, гідрокінезотерапії. [173, 40, 82, 81, 4, 57, 64, 65, 44, 179, 49, 43, 61, 41, 43, 71, 54, 81, 12, 81, 28, 55, 27]

Втім, не зважаючи на вже існуючий позитивний досвід застосування засобів фізичної терапії 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 рецидивуючим бронхітом залишається ще й досі не вирішеною у багатьох аспектах.

**Мета дослідження** – розробити програму фізичної терапії з науково обґрунтованим підбором засобів, спрямованих на покращення функціонального стану системи дихання та підвищення якості життя дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт на санаторному етапі.

**Завдання дослідження:**

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

2. Визначити особливості фізичного розвитку та дослідити рівень функціонального стану дихальної системи і якість життя у дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт.

3. Науково обґрунтувати, розробити та визначити ефективність комплексної програми фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт на санаторному етапі відновлення.

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

**Предмет дослідження** – структура і зміст програми фізичної терапії, а також результати впливу її засобів на функціональний стан дихальної системи 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; антропометричні методи; методи функціональної



діагностики; соціологічні – анкетування, бесіда. Отримані матеріали оброблені адекватними математико-статистичними методами.

**Теоретична значущість** роботи полягає в тому, що:

– науково обґрунтовано і розроблено програму фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт, визначальними особливостями якої є застосування процедур комплексу фізичних вправ 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 спрямування засобів фізичної терапії в залежності від наявності чи відсутності абструктивного компоненту; кількісних показників функціонування дихальної системи дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт;

– визначений вплив розробленої програми фізичної терапії на об'ємні і швидкісні характеристики форсованого вдиху; на якість життя дітей з РБ за сферами фізичного функціонування, рольового функціонування та сумарною шкалою.

– доповнено знання про функціональний стан дихальної системи у дітей з бронхолегеневою патологією, особливості їх фізичного розвитку;

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

**Практична значущість дослідження.** Використання розробленої технології з науково-обґрунтованим вибором засобів фізичної терапії у дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт сприяло поліпшенню функціональних можливостей дихальної систем і поліпшенню якості життя на віддалених етапах відновлення і дозволяє використовувати дану технологію фізичної терапії в інших закладах.

## РОЗДІЛ 1

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

#### **1.1 Соціогенні передумови використання засобів фізичної терапії у часто хворіючих дітей з рецидивуючим бронхітом**

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. [31, 32, 28] Чим раніше визначається момент зриву механізмів адаптації, тим більше шансів збереження здоров'я, при проведенні реабілітаційних заходів вже наявних відхилень. [28]

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. [29, 33, 28] На думку Л.С. Балевої і співавторів, 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. [30]

В останні роки особливу увагу педіатрів направлено на розробку сучасних програм медичної терапії 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. [34]

Часті повторні респіраторні захворювання в дитячому віці становлять серйозну медико-соціальну проблему. [43, 44] Інфекції дихальних шляхів у дітей є найчастішою причиною візитів до лікаря та госпіталізацій. [3] Бронхіт є загальною проблемою здоров'я у дітей. Часті бронхіти в дитячому віці збільшують ризик розвитку хронічних респіраторних захворювань, 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. [3, 4, 38]

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. [38, 2, 40] 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. [40, 54, 82]

За даними МОЗ України в останні роки захворюваність на рецидивуючу інфекційно-запальну патологію органів дихання у дітей постійно зростає. [10, 9] Тому, незважаючи на успіхи в розумінні патогенезу РБ, впровадження нових терапевтичних і реабілітаційних програм, вивчення даної нозології залишається актуальним і нагальним. 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. [3, 9]

Літературні джерела 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. [38] 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. [39]

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. [5]

## **1.2 Етіологічні та патогенетичні передумови використання засобів фізичної терапії у дітей з рецидивуючим бронхітом**

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. [21, 40, 47]

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. [1]

Численними дослідженнями останніх років встановлено групи причинно-значущих чинників, відповідальних за розвиток РБ. До них відносяться в першу чергу інфекційний, екологічний, ряд медико-біологічних і соціальних факторів. [5] Окрім того дослідження, проведене Василенко Ю.Ю., 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. [35] 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. [5].

Сучасні дослідження підкреслюють зростаючу роль у генезі РБ екологічного неблагополуччя навколишнього середовища.[21, 40] Перманентний інтенсивний вплив твердих, рідких і газоподібних промислових викидів, вихлопних газів автомобілів, несприятливих гігієнічних житлових умов, пасивного куріння не може не сказуватися на стані реципрокного 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. [21]

Дихальна система володіє комплексом захисних реакцій, в яких гармонійно поєднуються природна стійкість і набутий імунітет, а їх порушення сприяють розвитку патологічного процесу, особливо у дітей, на фоні вікового становлення імунної системи. [18, 9]

Відомо, що однією з причин хронізації запального процесу можуть бути порушення функціонування імунної системи, а зміни лабораторних показників, що характеризують її діяльність, залежать від характеру процесу, стадії і фази захворювання, наявності ускладнень тощо. [15, 9, 48, 16, 9] Так, у дітей з РБ, за даними різних авторів виявлено пригнічення фагоцитарної активності нейтрофілів [], порушення клітинного імунітету, які проявляються зменшенням загальної кількості Т - лімфоцитів, зміною кількості та співвідношення Т - хелперів і Т - цитотоксиків., а також вираженою дисімуноглобулінемією, підвищенням рівню циркулюючих імунних комплексів на тлі нормальної кількості В - лімфоцитів. [14, 9, 17, 9, 35]

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. [5]

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 комплементу 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. [9]

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. [5] У дітей раннього віку перинатальні ураження ЦНС порушують нейро-ендокринну і вегетативну регуляції становлення імунітету, а також можуть викликати шумне дихання, що тривало зберігається, задишку. [5, 21]

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. [22, 5] 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. [5]

Дуже цікаві для клініциста отримані дані про роль малих форм дисплазій сполучної тканини у формуванні рецидивуючої бронхолегеневої патології. [20, 115] Відзначено, що при не синдромних формах дисплазій сполучної тканини симптоматика менш маніфестна, ніж при синдромних. [5]

За останнє десятиліття докладно вивчені сурфактантна система легень у дітей і її роль в генезі РБ. За раніше описаними 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. [5]

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. [1]



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. [19]

### **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. [4]

Відомо, що ефективність комплексного лікування дітей з РБ залежить від оцінки стану бронхолегеневої системи, як при загостренні, так і в міжрецидивний період, і в даному положенні багато думок є дискусійними. [38, 81, 34] Вивчення кардіореспіраторної системи, яка є індикатором адаптаційно-приспосувальної діяльності всього організму, крім оцінки функції цих життєзабезпечуючих систем, дає можливість у початкові терміни захворювання обґрунтувати за необхідності корекцію виявлених порушень. [38, 34]

Дані авторів щодо функціональних можливостей системи дихання у

дітей з РБ різняться. Так зазначають, що функціональні параметри зовнішнього дихання, як правило, в нормі. [4] З іншої сторони відзначають, що в міжрецидивний період повного відновлення функції зовнішнього дихання не настає. [38, 34]

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 симпатoadреналових 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. [11]

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. [57, 39] 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). [38]

Результати спірографічних обстежень дітей з РБ, що представлені у роботі О.Н. Нечипуренко, 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. [64, 38]

У роботі К.В. Несвітайлової 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 невеликої 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. [65, 38]

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. [38]

Обстеження функції зовнішнього дихання дітей (віком 7-15 років) з РБ у фазі клінічної ремісії, що було проведене О.О. Галаченко, 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. [52]

Хоча дослідники зазначають, що у періоді ремісії у дітей (від 3 до 7 років) з РБ фізикальні і рентгенологічні зміни в легенях відсутні. [53, 39]

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. [79, 39]

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. [54, 39]

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. [38]

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. [24, 25] 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. [23]

У дослідженні О.В. Сельської 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, “неекономічністю” типів гемодинаміки, що проявлялось гіперкінетичною реакцією міокарду, появою метаболічних порушень і дискінетичного синдрому, напругою адренергічних механізмів і гіперсимпатикотонією в періоді загострення. [38]

Окрім того дослідження вказують на наявність у дітей з хронічною бронхолегеневою патологією порушень постави як супутньої патології. [39, 6] 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 терапії. [83, 84]

Беручи до уваги наявність впливу стресу у розвитку РБ і основується на дисертаційному дослідженні О.В. Охалкіної 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. [5, 53, 39] Окрім того дослідники

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. [55, 39]

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

Проблема профілактики та терапії дітей з бронхолегеневою патологією займає важливе місце в практиці педіатрії. [42, 38] 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. [43, 50, 38] З метою профілактики рецидивуючих респіраторних інфекцій автори рекомендують визначити, передусім, причину рецидивів і по можливості усунути її або впливати на неї. [3] Запорукою високої ефективності реабілітаційних заходів у дітей з бронхолегеневою патологією вважають тісну взаємодію спеціалістів, що забезпечують комплексну терапію пацієнтів і планують її з урахуванням основного діагнозу та супутньої патології. [39, 43, 46, 72, 38]

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, спеціалізованих центрах і 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 терапії, 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. [112, 113, 38]

Привертає до себе увагу той факт, що дослідники відзначають необхідність застосування в програмах терапії дітей з бронхолегеневою патологією окрім медикаментозної терапії ще й комплекси фізичних вправ, фітотерапію, заняття у басейні, відвідування сауни, фізіотерапію, різні методи масажу, кінезітерапію, загартовування. [41, 70, 39, 38] Більш того, слід підкреслити думку науковців про те, що основу відновного лікування складають немедикаментозні методи (лікувально-охоронний режим, дієта, фізична активність, масаж, фізіотерапія), які повинні бути патогенетично обґрунтовані, оптимальні за обсягом, поєднані з базисною терапією, нешкідливі, добре психологічно переносимі. [43, 45, 50, 39, 38]

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. [39, 38] У той же час, раціональне поєднання медикаментозної допомоги з етапним застосуванням немедикаментозних методів, що включають методики апаратної фізіотерапії, бальнеотерапії, комплексу фізичних вправ 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. [44, 39, 38]

В даний час незаперечно доведено, що успішно проведене санаторне лікування на курорті значно покращує прогноз хронічних неспецифічних захворювань легенів. [50, 44, 39, 38]

Автори вказують на необхідність проведення серед дітей з бронхолегеневою патологією комплексної терапії, 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. [39, 38]

Загальними завданнями фізичної терапії 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. [111, 38]

Важливе значення в терапії 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. [43, 39, 38]

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. [53,43, 39, 38]



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. [80, 53, 43, 39, 38]

Одним з ефективних немедикаментозних методів відновного лікування дітей з частими повторними захворюваннями органів дихання є кінезіотерапія (КТ), 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. [69, 43] Основними формами КТ є комплекс фізичних вправ, 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. [43, 133] Доведено ефективність таких дихальних вправ, як маневр форсованого видиху, тренування глибокого дихання, вправи в похилій позиції тіла, дихання через стиснуті губи. [43]

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. [111]

Окрім того на тлі застосування комплексів фізичних вправ у дітей з бронхолегеневою патологією покращуються показники фізичної підготовленості: підвищується гнучкість, швидкість, динамічна, силова витривалість. [49]

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. [49]

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 комплексною фізичною активністю 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), КТ, масаж. [34]

Масаж, як компонент комплексної терапії 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. [43]

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.

[66] 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. [111, 66]

Особливе значення у терапії дітей з рецидивуючими захворюваннями надається фізіотерапії, її природним і преформованим факторам. [43, 71, 75, 66] При розробці та модифікаціях програм терапії автори застосовують небулайзерну терапію, магнітотерапію, штучну мікрокліматотерапію та інші преформовані фактори. [73, 74, 66, 67, 78, 54, 111, 66]

Постійний електричний струм застосовують для стимуляції обмінних процесів в патологічному вогнищі, посилення крово- і лімфообігу, а також для введення лікарських препаратів методом електрофорезу. [111] Лікарський електрофорез традиційно використовуються на всіх етапах терапії 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 затяжних процесах застосовують біфорез кальцію з йодом. Електрофорез з йодом рекомендується при сухому кашлі, з міддю при затяжних процесах чи при супутніх анеміях. [54, 111]

Імпульсні струми застосовують для стимуляції дихальних м'язів, посилення обмінно-трофічних процесів, зниження тонуусу гладкої мускулатури бронхів, поліпшення відходження мокроти. [111]

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, КТ, масаж грудної клітини), на думку фахівців, є потужним реабілітаційним комплексом у дітей з бронхолегеневою патологією. [54, 111]

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. [111, 71] 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. [131]

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. [111] 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. [111, 71]

У пульмонологічної практиці для стимуляції репаративних процесів, нормалізації крово- і лімфообігу, місцевого метаболізму застосовують магнітотерапію. [111] 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. [54, 111]

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 надвеним лазерним або магнітолазерним опроміненням крові в області кубітальної вени. [54, 111] 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). [111, 71]

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. [111]

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. [54, 111] 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. [69]

Окрім більш традиційних засобів дослідники вивчають ефективність хвильової енерго-стабілізуючої терапії, динамічну електронейростимуляцію [66, 76, 77].

На кожному етапі терапії 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 терапії 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, аромотерапія, галотерапія, нормобарична гіпоксіотерапія. [69]

Проведення загартовуючих заходів серед дітей 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. [43, 111, 54]

Велике значення в терапії 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 дітей, в оздоровчих програмах використовуються різні методи психопрофілактики: музикотерапія, аутогенне тренування, психологічна та педагогічна корекція, індивідуальна і групова психотерапія. [43, 111]

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. [28, 55, 56] 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. [35]

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. [8, 6]

На думку І. Е. Нікітіної, використання засобів і форм лікувальної фізкультури в терапії 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 терапії є показники площі поверхні тіла і індекс маси тіла, результати дихальнонавантажувальних проб і пікфлоуметрії. [6]

Відзначається, що курс лікування часто хворіючих дітей в санаторії повинен становити 30 днів. Така тривалість терапії 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. [28]

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. [35] 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, резервом підвищення ефективності санаторно-курортного лікування у часто хворюючих 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. [35, 36, 37]

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. [50] Тому перевага на сьогодні віддається оздоровлення в місцевій кліматичній зоні з акцентом на фізичну терапію та індивідуальний підхід. [7, 6]

Дослідження показують, що комплексна фізична терапія дітей з бронхолегеневою патологією в умовах заміського 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 терапії. [6]

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 терапії при порівнянні показників екскурсії грудної клітки по двох лініях і ЖЄЛ. Проте зміни показників функціональних проб Штанге і Генчі, даних пікфлоуметрії за підсумками лікування в санаторії були позитивними і мали достовірний характер. [12] Таким чином, застосування фізичних вправ у воді при проведенні фізичної терапії дітей з бронхолегеневою патологією в умовах заміського санаторію сприяє поліпшенню показників функціональних резервів системи дихання, але слід відзначити, що програми терапії 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. [27, 45] 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. [27, 111]

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. [27]

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. [51, 68, 27]

Цікавим є підхід В.В. Дорошенка до терапії 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. [79]

Безсумнівно, для ефективної терапії 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. [43]

#### **1.4.1 Методики використання засобів фізичної терапії у дітей з рецидивним бронхітом**

Наукових досліджень, що досліджують ефективність фізичної терапії саме дітей з рецидивуючим бронхітом, не вистачає. Більшість досліджень аналізує вплив засобів фізичної терапії 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, збільшенню опірності організму до простудних та інфекційних захворювань у верхніх дихальних шляхах. [111]

Наявні дослідження, що доводять ефективність застосування відновних засобів серед дітей з РБ на стаціонарному етапі. Так Ю. Б. Арешина звертає увагу на ефективність комплексного застосування нетрадиційних засобів фізичної терапії у складі програми, яка відрізнялася від усталених схем терапії змістом процедур КТ (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. [57, 60]

Корисність та ефективність санаторного лікування при РБ підтверджується ще більшою кількістю робіт комплексним впливом на організм дитини. [101]

Дослідження підтверджують позитивний вплив на соматичне здоров'я дітей середнього шкільного віку з РБ програми терапії, що проводилася у замиському санаторії і включала лікувальноохоронний руховий режим, лікувальне харчування, клімато- і бальнеотерапію, комплекси фізичних вправ і масаж, респіраторну фізіотерапію. Відзначимо, що інструктор кінезіотерапії проводив з дітьми процедури фізичних вправ 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. [6]

Результати проведеного Н.А. Петуховим та співавторами 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 кінезіотерапію 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 порівнянного віку, зменшити кількість випадків загострення захворювання. [114]

Дослідниками було показано, що включення удосконаленої технології модифікованої курсової комбінованої магнітолазерної терапії до стандартної схеми терапії 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 терапії, так і при включенні в комплекс терапії часто хворіючих 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 терапії 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. [13]

У дослідженні Т.Д. Осіної 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 терапії дітей з використанням місцевої пелоїдотерапії спостерігалися більш виражені позитивні зрушення в стані їх здоров'я. Через рік після терапії у дітей основних груп показники амбулаторно - поліклінічних звернень знизилися на 52,9-59,3 %, а число днів хвороби на 51,8-62,0 %. [26]

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. [43]

У наукових виданнях в останні роки з'являються публікації, які підтверджують можливості успішного використання дитячої хатха-йоги для вирішення різних завдань фізичної терапії 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. [61]

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. [41]

З огляду на патогенетичну спрямованість фізичних чинників, О.О. Галаченко 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, гіпосенсибілізуючого, бронхо - та вазодилатуючого, репаративно-регенераторного, дефіброзуючого, помірного антиоксидантного, вегетотропного і гормонорегулюючого ефектів. [52] Ефективність застосування радонових ванн у комплексному санаторно - курортному лікуванні підтверджують і інші дослідження. [55]

У дослідженні О.О. Галаченко 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%). [52]

Піднімаються питання важливості і необхідності розробки домашніх програм терапії.

Зокрема Ю. Б. Арєшина, враховуючи позитивні результати дослідження у батьків дітей хворих на РБ наявності бажання отримати методичні рекомендації і продовжити терапію вдома, пропонує програму терапії, що базується на фізичних вправах, загартовуванні, су-джок терапії та дієтотерапії (з позицій Аюрведи), котра є доступною для більшості пацієнтів і задовольняє можливість її проведення найбільш самостійно. [59, 62]

Деякими авторами вбачається проблема терапії 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. [63]

Ефективність впливу рефлексогенної дії масажу на точки акупунктури у хворих на РБ з метою корекції вегетативного гомеостазу досліджувалася О.В. Охупкіною [53]. 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. [64] 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 з цією патологією в умовах навчального закладу.

### **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 в літературі 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 терапії на організм людини можна констатувати, що їх застосування у складі відновного лікування дітей з РБ буде доцільними, особливо в екологічних умовах санаторію.

Фізична терапія 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 кінезіотерапії.



## **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;
- педагогічні методи дослідження;
- антропометричні методи;
- функціональні методи;
- 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 терапії. 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 180 робіт. Результати аналізу монографій, авторефератів і текстів дисертаційних робіт, статей, публікацій у збірниках наукових праць, дозволили систематизувати наукові дослідження і

методичні положення з питання фізичної терапії дітей з РБ та виявити шляхи вирішення актуальних питань.

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

Усім дітям при прибутті до санаторію «Малятко» (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 педіатром, 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, котрий досить широко використовується серед часто хворіючі дітей. [102, 103, 101, 13, 28, 55], 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**

***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 терапії відбувалося за допомогою проведеного формувального експерименту.

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

#### **2.1.4 Антропометричні методи**

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 складає 0,1 кг.

Довжина тіла вимірювалася за допомогою ростоміра. При вимірюванні довжини тіла дитина стояла у вихідному положенні 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).

Площа поверхні тіла (BSA) розраховувалася виходячи з довжини та маси тіла програмним забезпеченням WinspiroPRO (Італія).

Для порівняння показників маси і довжини тіла з віковими нормами, отримані значення порівнювали зі значеннями центильних таблиць відповідно до віку і статі. [98] 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:

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

де  $m_{\text{т}}$  – 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. [99, 100]

### 2.1.5 Методи функціональної діагностики

#### *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 [97].



Рисунок 2.1 Спірограф Spirolab III (Італія)

Виконувалися тести ЖЄЛ та ФЖЄЛ. Кожний тест виконувався по 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; дихальний об'єм (ДО); ЧД - частота дихання;  $PO_{\text{вид}}$  - резервний об'єм видиху;  $\epsilon_{\text{вд}}$  - ємність вдиху;  $T_{\text{вд}}$  - середній час вдиху у спокої;  $T_{\text{вд}}$  - середній час видиху у спокої;  $DO/T_{\text{вд}}$  - середня швидкість вдиху;  $T_{\text{вд}}/(T_{\text{вд}}+T_{\text{вид}})$  - частина  $T_{\text{вд}}$  від суми  $T_{\text{вд}}$  та  $T_{\text{вид}}$ .

Проведення тесту ФЖЄЛ дозволяло отримати наступні показники: ФЖЄЛ - форсована життєва ємність легень;  $ОФВ_1$  - об'єм форсованого видиху за першу секунду;  $МОШ_{25}$ ,  $МОШ_{50}$ ,  $МОШ_{75}$  - миттєві об'ємі швидкості на рівнях 25, 50, 75 % від ФЖЄЛ;  $ПОШ_{\text{вид}}$  - пікова об'ємна швидкість форсованого видиху;  $ПОШ_{\text{вд}}$  - пікова об'ємна швидкість форсованого вдиху;  $T_{\text{ФЖЄЛ}}$  - тривалість форсованого видиху;  $ФЖЄЛ_{\text{вд}}$  - об'єм форсованого вдиху;  $ОФВ_{д1}$  - об'єм форсованого вдиху за першу секунду.

Окрім того за результатами тесту ФЖЄЛ програмне забезпечення спірографа розраховувало індекс Тіфно ( $IT=ОФВ_1/ЖЄЛ$ ), модифікований індекс Тіфно чи Індекс Генслера ( $ОФВ_1/ФЖЄЛ$ ), відношення  $ОФВ_{д1}/ФЖЄЛ_{\text{вд}}$ , середню об'ємну швидкість на ділянці 25–75 % ФЖЄЛ ( $СОШ_{25-75\%}$ ), максимальну вентиляцію легень ( $МВЛ_{\text{розр}}$ ), а за результатами тесту ЖЄЛ - хвилину вентиляцію легень (ХВЛ).

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. [58]

Технічні характеристики Spirolab III: тип вимірювача - двонаправлена цифрова турбіна; максимальний об'єм - 10 літрів; максимальний потік -  $16 \text{ л}\cdot\text{с}^{-1}$ ; точність вимірювання об'єму -  $\pm 3\%$  чи 50 мл; точність вимірювання потоку -  $\pm 5\%$  чи  $250 \text{ мл}\cdot\text{с}^{-1}$ . [97]

Були застосовані функціональні дихальні проби Штанге і Генчі. [168, 169]

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

Функціональні проби з затримкою дихання характеризують насамперед функціональні можливості кардіореспіраторної системи, стійкість організму до недостатчі 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.

Оцінка виконання дихальних проб проводилася у вигляді порівняння з віковими нормами, що представлені у літературі. [98]

### **2.1.6 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). [92, 93, 94, 95] 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 варіанту 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.

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.

### **2.1.7 Методи математичної обробки даних**

Математична обробка числових даних 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%).

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 (ρ). 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 використовували прикладні програмами Statistica 7.0. та IBM SPSS Statistics 21.

## **2.2 Організація досліджень**

Методологія виконаної роботи базується на об'єктивній оцінці результатів сучасних методів дослідження функціонального стану дітей,



хворих на рецидивуючий бронхіт, у динаміці санаторного лікування. Дослідження проводили в три етапи з 2021 по 2023 роки.

*Перший етап* (жовтень 2021 – грудень 2021) 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 терапії в комплексному лікуванні пацієнтів з рецидивуючим бронхітом і часто хворіючі дітей. Було встановлено терміни проведення досліджень, конкретизовано контингент досліджуваної групи.

*На другому етапі* (січень 2022 – листопад 2022) 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 терапії для дітей молодшого шкільного віку, що хворіють на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію. Було впроваджено у практику розроблену програму.

*На третьому етапі* (грудень 2022 – квітень 2023) було визначено ефективність запропонованої програми фізичної терапії 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 і практичні рекомендації, представлено основні результати досліджень на науковій конференції.

Матеріали роботи були отримані під час проведення дослідження на базі санаторію «Малятко» (м.Ужгород). Контингент досліджуваних – 109 дітей молодшого шкільного віку, хворих на рецидивуючий бронхіт, з них 53 хлопчика та 56 дівчаток віком від 7 до 9 років, що надходили для проведення санаторно-курортного лікування.

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, анкетування.

2. Діти проходили санаторне лікування з застосуванням засобів фізичної терапії.

3. Повторне обстеження проводили при виписці (крім якості життя).

4. Родини пацієнтів основних груп отримали детальні рекомендації щодо продовження реабілітаційних заходів вдома.

5. Через 2-3 місяці дистанційно проведено анкетування (якість життя).

6. На основі порівняння отриманих результатів з початковими виконана оцінка ефективності програм фізичної терапії.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### **3.1 Методичні основи побудови програми фізичної терапії дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію**

Фізична терапія 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 терапії і сам процес має враховувати, що система терапії дітей з захворюваннями органів дихання має багаторівневий характер у вигляді мережі установ, що забезпечують поетапне і послідовне проведення відновного лікування, а основними принципами терапії таких хворих є ранній початок, безперервність, наступність, індивідуалізація і комплексний характер програм терапії з метою профілактики інвалідизації, поліпшення якості життя. [69] В цьому контексті програми фізичної терапії 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. [116, 12] 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. [8, 12]

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

Розроблена програма фізичної терапії 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 терапії для досягнення комплексного широкого впливу на системи організму (рис. 4.1). Завдання фізичної терапії дітей з РБ в умовах санаторію:

- 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 терапії будувалася та реалізувалася на практиці з урахуванням наступних розроблених принципів:

- залежності спрямування респіраторної терапії від функціонального стану системи дихання;
- поступового розширення спектру засобів фізичної терапії, 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.



Рисунок 3.1 Вплив засобів програми фізичної терапії на організм дітей з рецидивуючим бронхітом.

Окрім того, програма фізичної терапії 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. При цьому, 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 дотримання і основних принципів терапії: ранній початок проведення реабілітаційних заходів; комплексність використання усіх доступних і необхідних засобів і методів; індивідуалізація терапії; етапність терапії; наступність і безперервність протягом усіх етапів терапії; соціальна спрямованість реабілітаційних заходів; використання методів контролю адекватності навантажень та ефективності терапії. [120]

Оскільки контингентом, що підлягав терапії були діти, то при навчанні фізичним вправам особливо вимогливо ставилися до додержання дидактичних принципів. Так до дидактичних принципів відносяться: [130]

- 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, позбавлення 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 комплексу фізичних вправ та відпочинку.

Порівняння програм фізичної терапії основних та контрольних груп представлені у таблиці 3.1.

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 терапії з дітьми хворими на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію враховувалось:

Таблиця 3.1

**Програми фізичної терапії 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, за методом 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	модифікований	+
		дихальні вправи	модифіковані	+
		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		

- 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.

Терапія в педіатрії має свої особливості у зв'язку з безперервним зростанням дитини. У дітей (на відміну від дорослих) терапія 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. [119, 46]

У процесі проведення фізичної терапії враховувалися анатомо-фізіологічні особливості молодшого шкільного віку та рекомендації щодо організації процесу навчання руховим діям як складової процесу фізичної терапії. 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. [129] У зв'язку з цим у навчанні використовувався цілісний метод, витримувалася 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 комплексів фізичних вправ, засновані на чергуванні дихальних і фізичних вправ. [34]

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 терапії, 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, КТ, гідрокінезотерапії, ігор та 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 бралися до уваги обструктивні зміни у системі дихання. Наявність хронічних осередків інфекції в носоглотці вимагала диференційованої методики впливу засобами фізіотерапії з метою бактерицидної дії та підвищення місцевого імунітету, що дозволило добитися більш тривалої ремісії у дитини.

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

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

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 тонуусу 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. Таким чином програма терапії враховувала комплекс показників, що характеризували здоров'я пацієнтів (рис. 3.2).

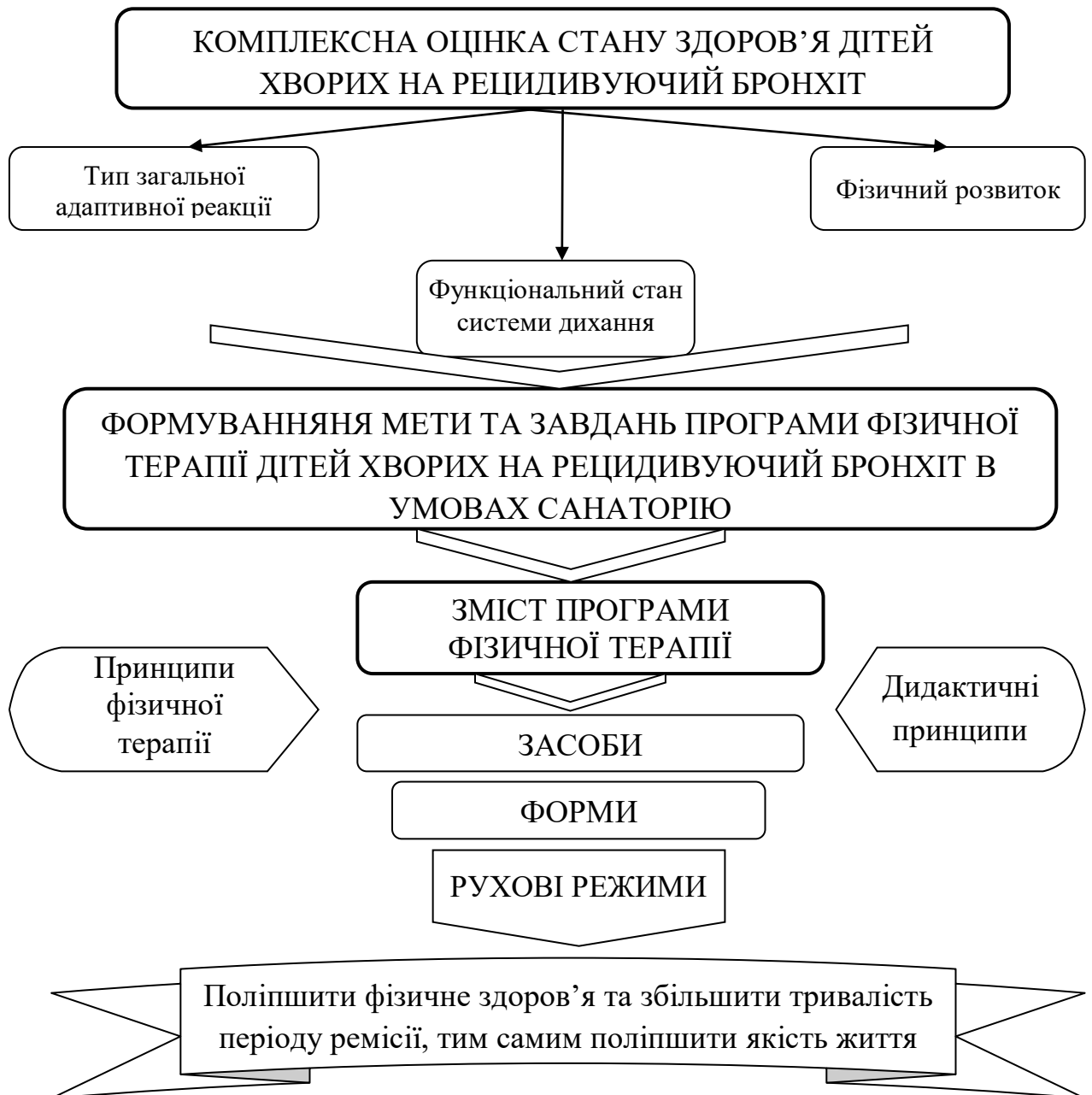


Рисунок 3.2 Схема програми фізичної терапії для дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію

При проведенні процедур комплексу фізичних вправ та гідрокінезотерапії застосовувався груповий метод, а *консультативний метод* застосовувався при роботі з батьками для уточнення і пояснення деталей рекомендацій і порад, щодо профілактики прогресування захворювання, зміни стилю життя дитини. *Гімнастичний метод* застосовувався у всіх частинах комплексу фізичних вправ та ранкової гігієнічної гімнастики.

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

До завдань КТ 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 рефлексорних 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. [134]

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). [134]

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 терапії. 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 терапії застосовували вправи переважно без предметів, а пізніше використовували такі предмети, як гімнастичні палиці, обручі, малі та великі м'ячі.

При виконанні вправ зверталася увага на те, що 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. [132]

Загальнорозвиваючі фізичні вправи, при їх лікувальному застосуванні у практиці фізичної терапії пульмонологічних пацієнтів, рефлекторно і гуморально збуджуючи дихальні центри, сприяють поліпшенню вентиляції і газообміну. Під впливом занять кінезіотерапією 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. [134]

Головне місце у процедурі кінезіотерапії 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 поверхневе 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 методом Бутейко, Стрельнікової.

*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 і 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 початкове 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, зокрема при збільшеному грудному кіфозі – вправи спрямовані на його зменшення, і розвивають статико-динамічну функцію хребта та грудної клітини.

Фізичні вправи у воді (гідрокінезотерапія) - одна з форм лікувальної фізичної культури, особливістю якої є одночасний вплив на організм людини води і активних рухів. [117] 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. [118] 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. [118, 8, 12]

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 терапії, 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 склав 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. [147118]

Лікувальна дозована ходьба (ЛДХ) 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 ролевих 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 терапії 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.

### **3.2 Програма фізичної терапії дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію.**

Програма фізичної терапії 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

#### ***Щадний режим***

Щадний режим був спрямований на сприяння адаптації дітей з рецидивуючими бронхітами до умов та режиму санаторного лікування, а також на ознайомлення з реабілітаційними заходами.

Тривалість щадного режиму склала 7 днів.

Форми: комплекс фізичних вправ, гідрокінезотерапія, ранкова гігієнічна гімнастика (додаток А), ЛДХ, ігри.

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, змінням 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 фізичні терапевти 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 100 %.

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 проведення занять планувалося з моторною щільністю 70 -75 %.

Окрім того, враховуючи великий відсоток дихальних вправ у процедурі КТ, 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 КТ на щадному руховому режимі будувалася відповідно до орієнтовної схеми (табл. 3.2) і тривала 30-35 хв, через день. Враховувалося, що більш доцільне проведення процедур КТ після інгаляцій.

Таблиця 3.2

**Орієнтовна схема процедури комплексу фізичних вправ на щадному руховому режимі**

Частина заняття	Зміст комплексу фізичних вправ	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. Динамічні дихальні вправи	3-4
	3. Корегувальні вправи	7-9
	4. Елементи методики волевої ліквідації глибокого дихання та вправи йоги	4-5
	5. Загальнорозвиваючі вправи для великих м'язових груп	2-3
Заключна	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 комплексу фізичних вправ 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 вимиванням 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 комплексу фізичних вправ одночасне використання очищувача-іонізатора повітря Супер-Плюс-Еко С (Росія). Сам прилад складається з двох основних частин: корпусу і касети, що вставляється у прилад зверху. Робота приладу базується на принципі «іонного вітру», який виникає в результаті коронного розряду і забезпечує рух повітря через касету приладу. Частинки пилу і аерозолі, що знаходяться у повітрі і є невидимим незброєним оком, проходять разом з повітрям через касету, іонізуються, тобто набувають електричний заряд, і під дією електростатичного поля прилипають до пластин, що розташовані всередині касети. Повітря, що проходить через касету, також збагачується озоном. Але кількість озону, що утворюється в зоні коронного розряду, помітно менше гранично допустимої концентрації. І все ж його досить 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. Очисник повітря створює оптимальний рівень іонізації повітря в приміщенні відповідно до природних показників і вимог санітарно-гігієнічних норм.

У сучасних умовах життя баланс змісту в повітрі позитивних і негативних іонів, зокрема кисню, сильно зміщується у бік приросту позитивних. Але сприятливу дію на організм людини чинять негативні іони, хоча позитивні теж необхідні. Зміст негативних іонів у лісовому повітрі в разі перевищує кількість іонів в міських квартирах, тому головним завданням є максимально наблизити повітря у приміщенні за змістом негативних іонів до лісового повітря. [148]

Статичні дихальні вправи:

1) діафрагмальне дихання – виконувалося з початкових 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 початкових положень лежачи на спині, сидячи на п'ятках та стоячи; зокрема при положенні лежачи на спині брали мішечок з піском та розташовували його на середньому квадранті живота і виконували почергове 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 – початок вправ такий самий; при виконанні долоні розташовувалися на нижній частині грудної клітки, а щоб відчуті роботу м'язів, що відповідають за грудний тип дихання, долоні чинять невеликий тиск;

4) «локальне дихання» - застосовувалось при необхідності поліпшити вентиляцію в різних ділянках легень; для цього використовувались вихідні положення лежачи на боку, на животі, стоячи та специфічні положення верхніх кінцівок.

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.

Також до статичних дихальних вправ були віднесені і 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.

Серед динамічні дихальних вправ на щадному руховому режимі використовувалися наступні:

- 1) стоячи /лежачи на спині; 1 – руки вгору, вдих; 2 – руки вниз, видих;
- 2) стоячи /лежачи на спині; 1 – руки в сторони, вдих; 2 – руки вперед, видих; 3 – руки в сторони, вдих; 4 – руки вниз, видих;
- 3) стоячи/лежачи на спині; 1 – руки вгору, вдих; 2 – руки вперед, видих; 3 – руки в сторони, вдих; 4 – руки вниз, видих;
- 4) 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) стоячи/лежачи на спині; 1 – підтягнути ногу до грудей, видих; 2 – вдих; 3-4 – те ж іншою ногою;
- 6) стійка ноги нарізно, руки в сторони; 1 – руки в ліво, видих; 2 – вдих; 3 – руки в право, видих; 4 – вдих.

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

1. 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 положення - руки до плечей, лікті в перед (плечі завжди паралельно підлозі). Темп повільний чи середній, у положенні лікті в сторони затриматися на -2 с.

2. Стійка ноги нарізно, руки розташовані на різнойменних плечах (схресно), лікті вперед; 1 – праву руку відвести в сторону; 2 – повернутися у

початкове положення; 3 – ліву руку відвести в сторону; 4 – повторюємо спочатку. Темп повільний чи середній, на рахунок 1 і 3 затриматися на 1-2 с, не сутулитися.

3. Стійка ноги нарізно, руки в сторони. 1 – головою нахил вперед, прямі руки схресно вниз; 2 – повернутися в початок вправ і прогнути спину. Темп повільний. На рахунок 1 - розслабитися і трошки розтягнути м'язи, на рахунок 2 - прогнутися.

4. Основна стійка, руки на різнойменних плечах (схресно), лікті направлені вниз; 1 – підняти лікті вперед-вгору, прогнутися; 2 – повторюємо спочатку. Темп повільний чи середній.

5. Лежачи на спині; ноги зігнуті, стопи на підлозі; 1 – розігнути праву ногу так, щоб вона була паралельна підлозі; 2 – повернутися у початкове положення; 3–4 – повторити те саме лівою ногою. Темп повільний.

6. Лежачи на спині, зігнуті ноги у колінних та кульшових суглобах (під прямим кутом у обох суглобах), втримати положення на 4 рахунки. Повторити 10–15 разів.

7. Стійка ноги нарізно; 1 – напівприсід з одночасним напруженням м'язів живота, прогнувшись і простягнув прямі руки вперед; 2–3 – втримати положення; 4 - повернутися у початкове положення. Темп повільний, у одному підході не більше 6 разів.

До елементів методики волевої ліквідації глибокого дихання відносили «нормальне» дихання за К.П. Бутейко – поверхнєве, 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. [140] 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 поверхнєве дихання не слід замінити на спорадичну затримку дихання; при початку розучування методу поверхнєве 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 контингенту реабілітантів було відібрано доступні дихальні вправи йоги (Пранаяма) з спеціальної літератури. [137, 138, 139]:

1) 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) 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 надуваючи живіт. Дзеркальна вправа передбачає виконання вдиху через ліву ніздрю, а видиху через праву; темп повільний і рівний;

4) Сидячи; 1 - зробити глибокий вдих через ніс, 2 - шумний і повний видих маленькими порціями через зімкнуті губи за допомогою м'язів черевного преса;

5) 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;

6) 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.

Процедура гідрокінезотерапії, аналогічно до КТ, 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 складали вправи 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 [142, 143]:

- безпека дітей має бути першочерговою турботою педагога, фахівця з фізичної терапії 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 перевірку 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;

Приводимо приблизний комплекс вправ, що був сформований на основі аналізу сучасної літератури та застосовувалися на щадному руховому режимі при проведенні процедур гідрокінезотерапії: [143, 144]

➤ вступна частина (на суші):

1. 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 – початкове положення, видих; 2-3 повторення.

2. Стьїка ноги нарізно, руки вперед; 1 – руки вгору; 2 – руки назад; 3 – руки в сторони; 4 – початкове положення; повторень - 8.

3. Стьїка ноги нарізно, руки до плечей; кругові оберти зігнутими руками вперед 4 рази і назад 4 рази тричі, повторити вправу двічі.

4. Стьїка 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. Стьїка ноги нарізно, руки на поясі; 1 – нахил в право, ліву руку в гору, вдих; 2 – початкове положення, видих; 3 - нахил в ліво, праву руку в гору, вдих; 4 – початкове положення.

6. Основна стьїка, 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, цілісне виконання можна описати як кругові оберти у кульшовому суглобі зігнутою ногою;

7. Основна стьїка, 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. Широка стьїка; 1-3 – пружинний нахил вперед, дістати руками підлогу перед собою; 4 – початкове положення; 6-8 повторень.

➤ основна частина (у воді):

1. Ходьба на місці з високим підняттям стегна 30 с.

2. Основна стьїка, 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». Стьїка ноги нарізно, вода по плечі. Виконання: намалювати вісімки прямою рукою, 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, та зводити до

мінімуму рухи нижньою частиною тулуба. Фізичне навантаження регулюється швидкістю та положенням кистей і пальців.

4. 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. 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. 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 – початкове положення, вдих. Двічі-тричі по 6-10 повторень.

7. «Двірники». Стійка ноги нарізно, руки вперед, вода по плечі. 1 – руки в право, видих; 2 – початкове положення, вдих; 3 – руки в ліво, видих; 4 – початкове положення, вдих. Використовуючи обидві руки, штовхайте воду спочатку в одну сторону, а потім в іншу. Складіть руки човником. При виконанні коліна направлені вперед, ноги і руки дещо зігнуті, нижня частина тулубу нерухома. Амплітуду збільшувати поступово.

8. Стійка ноги нарізно, вода по груди. 1 – нахилитися вперед, щоб обличчя опустилося під воду, видих через рот і ніс; 2 – початкове положення, вдих. Двічі по 6-10 повторень.

9. Стійка ноги нарізно, вода по груди. 1 – присісти так, щоб повністю опинитися під водою, видих; 2 – початкове положення, вдих. Двічі по 6-10 повторень, темп повільний.

10. 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. Стійка ноги нарізно, руки до плечей, лікті в сторони, вода по плечі. 1 – поворот на право, лікті вперед, видих; 2 – початкове положення, вдих; 3 – поворот на ліво, лікті вперед, видих; 4 – початкове положення.

12. Сійка ноги нарізно. Зробивши глибокий вдих, присісти і зануритися у воду з головою, обхватити коліна руками, притиснути підборіддя до грудей і випливати на поверхню води, продовжуючи затримку дихання до рахунку 5; далі видих у воду з вимовою «з-з-з», «у-у-у» тощо, встати.

13. Сійка ноги нарізно, руки в сторони, вода по плечі. 1 – підстрибнути, руки вперед, видих; 2 – початкове положення. 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. Основна сійка, руки на поясі чи вільні (допомагають балансувати). Махи ногами; виконуються по 6-8 повторень кожною ногою двічі чи тричі.

15. 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. Сійка - ноги нарізно, вода по груди. Виконання: стрибками схрещувати ноги і повертати у початкове положення. 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. Можливе виконання з дощечкою перед собою.

2. Сійка- ноги нарізно, вода по плечі. 1 – присісти і зануритися у воду, зробити видих ротом з вимовою звуків (звукова гімнастика); 2 – початкове положення, 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.



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

Частина методики *масажу*, що більшою мірою відповідала за вплив на дихальну систему, проводилася відповідно до рекомендацій що наведені у літературі. [135, 136] 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 погладження, 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 (погладження, розтирання, вібрація), над- і підключичні зони (погладження, розтирання, пунктування), акроміально - ключичні і грудино - ключичні суглоби (погладження, розтирання, пунктування), великі грудні м'язи і передні зубчасті м'язи, міжребер'я (граблеподібне погладження, 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. [180] 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 втомлювалися (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.

### ***Щадно - тренуючий режим***

Щадно - тренуючий режим був спрямований на поступове пристосування організму дитини до розширення режиму та якомога повнішу ліквідацію патологічних змін у системі дихання.

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 КТ на щадно - тренуючому руховому режимі дещо змінювався відповідно до орієнтовної схеми (табл. 3.3). 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) Стоячи, руки вперед; 1 – праву руку підняти вперед, ліву назад (вдих); 2 – повернутися у початкове положення (видих); 3–4 – те ж зі зміною положень рук;

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

У заняттях КТ 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. [121, 122, 123] Позитивний вплив нормобаричної гіпоксії відомий досить давно, у тому числі у аспекті дитячої пульмонології та впливу на імунітет. [124, 125, 126, 127, 128] 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. [151, 152]

*Таблиця 3.3*

**Орієнтовна схема процедури комплексу фізичних вправ на щадно-тренуючому руховому режимі**

Частина заняття	Зміст комплексу фізичних вправ	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
Заключна	1. Ходьба на місці з виконанням динамічних дихальних вправ	0,5
	2. Статичні дихальні вправи	0,5-1
Загальна тривалість		40-45

Використовувалось три режими інтервальної гіпоксії:

1 – 2 чи 3 рази по 8 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 - 3 рази по 5 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 наступні асани йоги: [145]

- 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

поперек 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. Після цього необхідно перейти у положення лежачи на животі і витягнутися вперед на пальцях рук і постаратися торкнутися грудною кліткою підлоги. Зафіксувати положення і піднятися у початкове;

- Ардха Гомукхасана (ручний «замок»). Сісти 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. 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). Лежачи на животі, ноги разом, руки вздовж тулуба. Зробити видих, 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). Лежачи на спині, ноги разом, руки вздовж тулуба. Роблячи невеликий вдих, повільно підняти прямі ноги, таз і поперек 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. Оволодівши цією асан, можна приступити до освоєння Ніраламба Сарвангасани, тобто пози без підтримки тулуба руками.

Частина процедури КТ, спрямованої на покращення показників біогеометричного профілю постави, поступово оновлювалася і доповнювалася новими вправами:

1. 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 – початкове положення. Темп повільний, амплітуда поступово зростає.

2. 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 початкове положення; 5-8 – виконати те саме зі зміною рук. Темп повільний, амплітуда нахилу поступово зростає.

3. 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 – початкове положення. 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». Лежачи на спині, ноги випрямлені, руки уздовж тулуба долонями вниз. Виконати видих, вдих, а потім перейти на більш поверхнєве 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». 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 початкове положення; 3-4 - те саме в протилежну сторону. Повторювати 6-10 разів.

7. Упор стоячи на колінах; 1 – з поворотом тулуба направо праву руку відвести в сторону, дивитися на праву руку; 2 – повернутися у початкове положення; 3–4 – виконати те ж, в іншу сторону. Темп повільний, амплітуду збільшувати поступово.

8. Упор стоячи на колінах; 1 – різнойменний упор на лівому коліні; 2 – початкове положення; 3–4 – те ж зі зміною положень кінцівок. Темп повільний.

Вправи методики Стрельникової, що застосовувалися, підбиралися легкого ступеня складності.

*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 під рахунок, що допомагає тримати правильний ритм і правильно виконувати вправи. За даними рекомендацій кількість повторень вправи у одному підході повинна бути кратна чотирьом. [137]

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 2–30 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.

У комплекс процедури КТ включалися наступні вправи: [137, 146]

1. «Долоньки». 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». 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». 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». 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». 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». 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». 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.

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: [143]

- природне розвантаження хребта;
- самовитяжіння 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.

Приводимо орієнтовний комплекс вправ процедури гідрокінезотерапії щадно-тренуючого рухового режиму:

➤ вступна частина:

1. Діафрагмальне дихання.
2. Стійка - ноги нарізно, руки до плечей. 1 – руки вперед; 2 – початкове положення; 3 – руки в сторони; 4 – початкове положення; 5 – рук в гору; 6 – початкове положення. Повторити 6-8 разів, темп середній.
3. Стійка - ноги нарізно, руки вперед. 1 – поворот на право, руки в сторони; 2 – початкове положення; 3 – поворот на ліво, руки в сторони; 4 – початкове положення. Темп повільний амплітуда повна.
4. Стійка - ноги нарізно, одна рука піднята вгору, інша опущена донизу. Кругові, поперемінні кругові рухи руками вперед. Під час виконання вправи руки повинні бути прямими, темп середній, 20 повторень.
5. Стійка ноги нарізно, руки на поясі. 1 – нахил вперед, руки вперед, дотягнутися пальцями до правої стопи; 2 – початкове положення; 3 – нахил вперед, руки вперед, дотягнутися пальцями до лівої стопи; 4 – початкове положення. Темп повільний. амплітуду збільшувати поступово.
6. Основна стійка. 1 – мах правою в сторону, руки в сторони; 2 – початкове положення; 3 – мах лівою в сторону, руки в сторони; 4 – початкове положення. Темп повільний чи середній, повторити 6-8 разів.
7. Стійка на правій нозі, ліва попереду, руки на поясі; стрибки з ноги на ногу зі зміною положень.

➤ основна частина:

1. 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». 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. Дощечка попереду вертикально, руки випрямлені, вода по плечі. Повороти на право і наліво, темп повільний, повторити 10-12 разів.

4. 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. 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 початкове положення і зробити вдих. Темп повільний чи середній, тривалість - тричі по 30-40 с .

6. Вправа «конячка». 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. 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 – початкове положення, вдих; 3 – те що й на 1 але у іншу сторону; 4 – початкове положення, вдих. При поверненні у в.п. м'яча не випускати з рук, рух у гору повільний. Тривалість двічі по 30–40 с.

8. Виконується 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 якнайбільше тягнулася вперед, особливо при почерговій роботі руками. Виконується почергово першими та другими номерами, двічі-тричі по 30-40 с.

9. 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. 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. Стійка ноги нарізно, руки в сторони. 1 – трошки підстрибнути, руки і ноги вперед, відштовхуючи воду вперед; 2 – повернутися у початкове положення, відштовхуючи воду назад, прогнутися.

13. 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. Основна стійка, вода до плечей. 1 – присісти і зануритися у воду, зробити видих ротом; 2 – початкове положення, 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 с.

### **3.3 Обговорення результатів досліджень**

Ефективність розробленої програми перевірялася на підставі проведеного педагогічного експерименту. Обстежені діти груп Г1 та Г2 були поділені 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 отримували санаторно-курортне лікування за розробленою програмою фізичної терапії, а діти контрольних груп за стандартною методикою.

**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. 3.4).

Таблиця 3.4

**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
$\epsilon_{вд}$ , % від належного	1	96,43	2,29	94,60	3,64	<0,01
	2	96,69	2,05	95,35	2,81	<0,05
РО <sub>вид</sub> , % 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	1,04	>0,05
	2	0,30	0,04	0,31	0,05	>0,05
ЧД, $вд \cdot хв^{-1}$	1	15,35	0,98	15,52	0,92	>0,05
	2	15,13	1,01	14,86	0,79	>0,05
ХВЛ, $л \cdot хв^{-1}$	1	4,52	0,69	4,79	0,79	>0,05
	2	4,47	0,61	4,61	0,72	>0,05
Т <sub>вд</sub> , с	1	1,45	0,11	1,41	0,10	>0,05
	2	1,42	0,10	1,45	0,10	>0,05
Т <sub>вид</sub> , с	1	2,48	0,24	2,46	0,24	>0,05
	2	2,56	0,29	2,60	0,24	>0,05
ДО/Т <sub>вд</sub> , $л \cdot с^{-1}$	1	0,20	0,03	0,22	0,03	>0,05
	2	0,21	0,03	0,22	0,04	>0,05
Т <sub>вд</sub> /(Т <sub>вд</sub> +Т <sub>вид</sub> ), ум.од.	1	37,13	3,28	36,64	3,24	>0,05
	2	36,00	3,62	36,00	3,08	>0,05

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 терапії 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  $88,86 \pm 2,76$  %.

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 терапії ( $p > 0,05$ ). Такі ж 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 терапії. Одже 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  $PO_{\text{вид}}$ . 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  $PO_{\text{вид}}$ . 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  $PO_{\text{вид}}$  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  $PO_{\text{вид}}$  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  $15,43 \pm 0,94$   $\text{вд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , а у групі без змін ( $n = 61$ ) до  $15,00 \pm 0,91$   $\text{вд} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $p < 0,05$ ). 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  $5,72 \pm 0,85$   $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$  до  $4,59 \pm 0,70$   $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$ .

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 виріс у дітей, котрі не мали значних змін ІТ на момент поступлення,



незалежно від того за якою програмою фізичної терапії 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. 3.5).

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 ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 3.5

**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

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  $92,35 \pm 1,32$  %. Що вказує на більш суттєвий вплив розробленої програми терапії для дітей молодшого шкільного віку, що хворіють на рецидивуючий бронхіт, порівняно зі стандартною програмою.

Середньостатистичні результати СОШ<sub>25-75</sub> у дітей ОГ1 достовірно відрізнявся від КГ1 ( $p < 0,01$ ), а у ОГ2 від КГ2 ( $p < 0,01$ ). У ОГ1 значення показника СОШ<sub>25-75</sub> після проходження курсу терапії 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 СОШ<sub>25-75</sub> на 4,72 % до  $95,66 \pm 2,31$  %, а у КГ2 на 2,58 % до  $93,10 \pm 3,13$  %.

Значення показника МОШ<sub>25</sub> 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 терапії 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 можемо 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  $МОШ_{50}$  у ОГ1 та КГ1 достовірно не відрізнялися після проходження курсу терапії ( $p > 0,05$ ) 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  $МОШ_{50}$  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  $ПОШ_{вид}$  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  $ПОШ_{вид}$ . Зазначимо, що діти з та без порушень ІТ 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 терапії було встановлено на ступні результати та зміни: у ОГ1 показник  $T_{ФЖЄЛ}$  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  $T_{ФЖЄЛ}$  ( $p > 0,05$ ) як це було на момент поступлення.

Динаміка змін значень  $МВЛ_{розр}$  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  $МВЛ_{розр}$  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 компонента розробленої програми терапії. 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>д1</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>д1</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>д1</sub> порівняно зі значеннями ОГ2 ( $p < 0,01$ ), що також може бути результатом застосування варіативного компонента розробленої програми терапії. 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. 3.6).

Таблиця 3.6

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

Рівень	Показники									
	ЖЄЛ		ФЖЄЛ		ОФВ <sub>1</sub>		ПОС <sub>вд</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	

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 терапії 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 терапії 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 склало 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 % ( $p < 0,01$ ).

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<sub>25</sub> і 13 % з умовною нормою, а у КГ1 - 32 % і 68 % відповідно ( $p < 0,01$ ). Достовірних відмінностей показника МОШ<sub>25</sub> 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 Генчі достовірно зросли у всіх групах ( $p < 0,01$ ), а проби Штанге лише у основних ( $p < 0,01$ ). Таким чином обидві програми терапії достовірно покращують результати проби Генчі, 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 Me (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 склало  $23,63 \pm 3,87$  с, при

Me (25%; 75%) – 24 (21; 26) с ; КГ2 – 20,41±3,34, при Me (25%; 75%) – 20,0 (18,0; 22,5) с.

Результати проби Генчі відрізнялися при порівнянні ОГ1 з КГ1, ОГ2 з КГ2 ( $p < 0,01$ ) після проходження курсу фізичної терапії в умовах санаторію. Так у ОГ1 середньостатистичне значення проби Генчі склало 14,09±2,23 с, при Me (25%; 75%) – 14 (12;16) с; а у КГ1 11,84±2,34 с і 12 (10; 14) с відповідно. У групах дітей ОГ2 і КГ2 середньо статистичні результати за пробою Генчі склали 14,91±2,32 с і 12,48±1,82 с, а показники Me (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 Генчі у загальній вибірці дітей після фізичної терапії 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 3.7.

Таблиця 3.7

**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
		$p < 0,01$		$p > 0,05$		$p < 0,05$		$p > 0,05$	
Генчі	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 ІГ 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 Генчі. Так у основних групах дітей після проходження терапії 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 Генчі 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 Генчі склав 20,4 %. Виявлена достовірна відмінність за розподілом значень проби Генчі між дітьми основних груп і контрольних на момент повторного обстеження ( $p < 0,05$ ).

### **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. 3.8).

Таблиця 3.8

**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

Бали за шкалою фізичного функціонування за даними дитячих форм опитувальників при повторному анкетуванні достовірно не відрізнялися між ОГ1 та КГ1 ( $p > 0,05$ ). 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 ІТ також були встановлені достовірні відмінності показника РФ після санаторного лікування з застосуванням засобів фізичної терапії ( $p < 0,05$ ): 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 ІТ 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 терапії ( $p < 0,01$ ): 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. 3.9).

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.

Аналіз результатів батьківських форм опитувальників за шкалою емоційного функціонування при другому анкетуванні виявив, що батьки, так само як і діти, достовірно не змінили своїх оцінок за шкалою при порівнянні початкових і кінцевих результатів 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 емоційного функціонування 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. При цьому 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 3.9. Окрім того приріст у ОГ2 становив 3,91 бали і також був достовірним ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 3.9

**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

Також відзначимо, що отримані при повторному анкетуванні батьків значення за шкалою РФ достовірно не відрізняються при порівнянні ОГ1 з ОГ2 ( $p > 0,05$ ) і КГ1 і 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 та 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.

### Висновки до розділу 3

Розроблена програма фізичної терапії дітей хворих на рецидивуючий бронхіт в умовах санаторію була розроблена виходячи з принципів фізичної терапії та дидактики, зокрема комплексності, послідовності та доступності. Включення засобів фізичної терапії 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 терапії.

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: кінезіотерапія (загальнорозвиваючі фізичні вправи, статичні і динамічні дихальні вправи, елементи респіраторних практик йоги, за методом Бутейко, Стрельнікової, коригувальні вправи), гідрокінезотерапія за модифікованою методикою, масаж, лікувальна дозована ходьба та ігри, ранкова гігієнічна гімнастика, фізіотерапія та фітотерапія.

Санаторне лікування позитивно відобразилося на здоров'ї дітей основних і контрольних груп. Отримані результати аналізу динаміки досліджуваних показників підтверджують, що у дітей з рецидивуючим бронхітом, котрі займалися за розробленою програмою терапії, 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.

Достовірна позитивна динаміка сумарної шкали якості життя відзначена у дітей основних груп, що відбулося основною мірою за рахунок фізичного функціонування та рольового функціонування.

## ВИСНОВКИ

1. Результати проведеного аналізу та узагальнення даних спеціальної наукової літератури підтвердили вагоме значення фізичної терапії 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 терапії хворих на рецидивуючий бронхіт дітей залишалася, оскільки реабілітаційні програми, що представлені у 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 рецидивуючий бронхіт, слід зазначити, що повноцінне відновлення їх здоров'я є місцем перетину зусиль педіатрів, фізичних терапевтів та батьків.

2. Програма фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт була розроблена з урахуванням принципів фізичної терапії, педагогічних 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.

Програма фізичної терапії включає два рухових режими (щадний та щадно-тренуючий) і містить базовий та варіативний компоненти. Базовий

компонент спрямований на покращення функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем, підвищенню рівня імунітету дихальних шляхів та опірності організму і був представлений у формі процедур комплексу вправ кінезіотерапії, гідрокінезотерапії, ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної дозованої ходьби, ігор. Індивідуальні особливості пацієнтів враховувалися у варіативному компоненті: обструктивні зміни у системі дихання при підборі дихальних вправ; рівні зниження резервного об'єму видиху та ємкості вдиху; характеристики постави при підборі коригувальних вправ процедур комплексу фізичних вправ та гідрокінезотерапії; хронічні осередки інфекції при встановленні методики впливу засобами фізіотерапії.

3. Аналіз динаміки досліджуваних даних виявив позитивну динаміку у основних та контрольних групах дітей, проте розроблена програма фізичної терапії виявилася більш ефективною у досягненні поставлених завдань, у той час як стандартна програма суттєво не вплинула на певні показники. 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 також зросли на 7,65 % ( $p < 0,01$ ). Більш суттєвий вплив у основних групах, зокрема, було зареєстровано і за показниками  $ОФВ_1$ ,  $ПОШ_{вид}$ ,  $СОШ_{25-75}$ ,  $МОШ_{25}$  та усіма параметрами форсованого вдиху. Відзначимо, що індекс Тіфно достовірно краще збільшився у основній групі дітей з початково помірно зниженими значеннями ніж у 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 ( $p > 0,05$ ).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рецидивизирующий 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.
2. Состояние антиоксидантного статуса и некоторых звеньев иммунитета у детей с рецидивизирующим 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.
3. Юрочко Ф. Рецидивуючі респіраторні інфекції у дітей / Ф. Юрочко / Современная педиатрия. - № 5(53). - 2013. – С. 91- 96.
4. 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.
5. Пикуза О.И. Этиология и патогенез рецидивизирующих бронхитов у детей / О. И. Пикуза, Е. А. Самороднова / Казанский медицинский журнал. - 2002. - Том 83, № 2. - С. 128-130.
6. 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.
7. Поляев Б.А. Восстановительное лечение в педиатрии / Б. А. Поляев, О. А. Лайшева. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКАМ», 2008. – 492 с.
8. Хрущев С. В. Физическая культура детей с заболеваниями органов дыхания / С. В. Хрущев, О. И. Симонова. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. –304 с.

9. 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.
10. 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.
11. Агзамова Ш. А. Характеристика нарушених вентиляції легких у дітей 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.
12. 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.
13. 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.
14. Дудченко Л.Ш. Иммунореабилитация детей, больных рецидивирующим бронхитом, на этапе санаторно-курортного лечения / Л.Ш. Дудченко, Н.Н. Каладзе // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2004. – №1. – С. 6 – 12.
15. 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.
16. 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.

17. 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.

18. Юлиш Е.И. Факторы местного иммунитета при респираторных инфекциях и методы их активации / Е.И. Юлиш // Здоров'я дитини. – 2010. – №5. – С. 63-67.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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>.

23. 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.



24. 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.

25. Смирнова Л.В. Кардиоваскулярные нарушения при хронической бронхолегочной патологии у детей: автореф. ...канд. мед. наук / Смирнова Л.В. – Иваново, 2008. – 28 с.

26. 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.

27. Зайцева С.В. Бронхиты у детей – возможности фитотерапии / С.В. Зайцева, О.В. Зайцева / Русский медицинский журнал. - № 2, том 21. – 2013. – С. 96 -102.

28. Баллаева Д. Х. Неспецифические адаптационные реакции часто болеющих детей на этапе санаторно-курортной реабилитации // Вестник новых медицинских технологий. - 2009. - №2. – С. 230-232.

29. 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.

30. 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.

31. 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.

32. 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.

33. Современные подходы к лечению и оздоровлению часто болеющих детей: Пос. для врачей. - М: Международный фонд охраны матери и ребенка, 2005. – 56 с.

34. 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>.

35. Василенко Ю.Ю. Санаторно-курортна терапія 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.

36. 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 // Імунологія та алергологія. – 2002. – № 4. – С. 40-41.

37. 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.

38. 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.

39. 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.

40. 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.

41. 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.

42. 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.

43. 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.

44. Малявин А.Г. Комплексная реабилитация детей: взгляд пульмонолога / А.Г. Малявин / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2004. - Выпуск 4. – С. 126-129.

45. 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.

46. 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.

47. 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.

48. 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.

49. 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.

50. 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.

51. 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.

52. 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 терапія, фізіотерапія та курортологія / О.О. Галаченко ; Укр. НДІ мед. терапії та курортології. — О., 2008. — 24 с.

53. Охапкіна 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.

54. 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.

55. 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.

56. 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.

57. Арешина Ю. Оцінка ефективності комплексної програми фізичної терапії дітей дошкільного віку з рецидивним бронхітом на лікарняному етапі на основі даних спірометрії / Ю. Арешина, Ю. О. Лянної // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2012. – № 1. – С. 66–72.

58. Ройтенберг Г. Е. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов / Г. Е. Ройтенберг, А. В. Струтынский. - М. : Бином, 1999. – 622 с.

59. Арешина Ю. Б. Зміст програм домашньої терапії 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.

60. Арешина Ю. Б. Фізична терапія дітей середнього та старшого дошкільного віку, які страждають на рецидивний бронхіт: Автореф. дис... канд. наук фіз..вих. і с.: 24.00.03 – фізична терапія / Ю. Б. Арешина. – К., 2013. – 20 с.

61. Арешина Ю. Особливості йогатерапії у фізичній терапії дітей, які страждають на рецидивний бронхіт / Юлія Арешина // Молода спортивна наука України. – 2010. – Вип. 14. – Т. 3. – С. 11–16.

62. 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.

63. Арешина Ю. Б. Практичні рекомендації до комплексу традиційних засобів фізичної терапії 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.

64. 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.

65. 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.

66. 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.

67. 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.

68. 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.

69. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации детей с заболеваниями органов дыхания / Хан М.А., Вахова Е.Л., Лян Н.А. и др. // Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. – М., 2011. - Выпуск 11. – С. 271-272.

70. 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.

71. Хан М.А. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации в детской пульмонологии / М.А. Хан, Ю.Л. Мизерницкий, Н.А. Лян // Детская и подростковая реабилитация. – 2012. - № 2 (19). – С. 53-62.

72. 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.

73. Геппе Н.А. Ингаляционная небулайзерная терапия заболеваний респираторной системы у детей./ Н.А. Геппе. – М., 2008. – 81 с.

74. Дубынина В.П. Небулайзерная терапия острых и хронических заболеваний дыхательных путей. // В.П. Дубынина. – М.: ООО «Интер-Этон», 2006. – 44 с.

75. Физические методы лечения в пульмонологии. / Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др. – СПб.: СЛП, 1997. – 316 с.

76. Применение динамической электростимуляции от аппарата ДЭНАС при заболеваниях органов дыхания у детей // Пособие для врачей. – М., 2004. – 27 с.

77. 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.

78. Роль динамической магнитотерапии в реабилитации часто болеющих детей / Н.В. Николаева, Н.В. Болотова, Ю.А. Зотова, Е.В. Владимировна // Педиатрия. – 2008. - Том 87/№2. – С. 56-61.

79. Дорошенко В.В. Фізична терапія 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.

80. Толкачова О.В. Ефективність впровадження щадного режиму дня в загальноосвітній заклад для терапії 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.

81. 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.

82. 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.

83. Голубова Т. Ф. Реабилитация детей с рецидивирующим бронхитом и сопутствующим диспластическим сколиозом из регионов радионуклидного загрязнения на санаторно-курортном этапе / Т.Ф. Голубова, В.Н. Любчик // Медична гідрологія та терапія : Наук.- практ. журн. - 2006. - Том4, №4. - С. 23-25.



84. Голубова Т.Ф. Современные аспекты санаторно-курортной реабилитации детей и подростков с заболеваниями опорно-двигательного аппарата // Матер. IV конгресса курортолог. и физиотер. АРК. – Вестник физиотер. и курортолог. - №2. – С. 92.

85. Параметры 6-минутного теста ходьбы у подростков с заболеваниями органов кровообращения / С. Р. Толмачева, Л. Ф. Богмат, В. В. Никонова, Т. А. Головки // Здоровье ребенка. – 2014. – № 8 (59). – С. 37–40.

86. 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.

87. 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>.

88. 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).

89. Borg G. A. V. Psycho-physical bases of perceived exertion / G. A. V. Borg // Med. Sci Sports Exerc. – 1982. – Vol. 14. – P. 377–381.

90. ЭргоТерапия. Руководство по использованию программы оценки состояния позвоночника. – Тегеран, 2002. – 28 с.

91. Кашуба В. А. Биомеханика осанки / В. А. Кашуба. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 279 с.

92. 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.

93. 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.

94. 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.

95. 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.

96. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська літ., 2001. – 439 с.

97. Spirolab III User Manual / MIR Medical International Research : Rev. 2.1. – Roma, 2012. – 44 p.

98. 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.

99. 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.

100. 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.

101. 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.
102. Гаркави Л. Х. Активационная терапия / Л. Х. Гаркави // Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. - 256 с.
103. Гаркави Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма/ Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова // Ростов н/Д: ГРУ, 1990. – 224 с.
104. 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.
105. 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.
106. 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>.
107. Баранов А. А. Изучение качества жизни в педиатрии / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, И. В. Винярская. – М. : Союз педиатров России, 2010. – 272 с.
108. 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.
109. 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.
110. Методология изучения качества жизни в педиатрии : учеб. пособ. / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, И. В. Винярская [и др.]. – М., 2008. – 16 с.

111. Валеев Н.М. Физическая реабилитация больных с заболеваниями органов дыхания: Учебно-методические пособие. / Н.М. Валеев, Н.Л. Иванова– М.: 2009. – 105 с.
112. 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.
113. Башкін І. Роль і місце фізичної терапії 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.
114. 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.
115. Конюшевская А.А. Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Пульмонологические аспекты / А.А. Конюшевская, М.А. Франчук // Здоровье ребенка. - № 7 (42). – 2012. – 147-154.
116. Лечебная физическая культура в педиатрии: Учебное пособие / Л.М. Белозерова, Л.Н. Власова, В.В. Клестов и др. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 222с.
117. 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.
118. Cameron M.H. Hydrotherapy / Cameron M.H. // Physical agents in rehabilitation / Elsevier: Sanderson. - 2005. - P. 261-306.
119. Зелинская Д.И. Детская инвалидность. / Д.И. Зелинская, Ю.Е. Вельтищев. – М., 1995. – 53 с.
120. Марченко О. К. Основы физической реабилитации : учеб. для студ. вузов / О. К. Марченко. – Киев : Олимпийская лит., 2012. – 528 с.

121. Барбашова З.И. Акклиматизация к гипоксии и ее физиологические механизмы / З.И. Барбашова // – Л. : АН СССР, 1960. – 213 с.
122. Платонов В.Н. Плавание / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 496 с.
123. 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.
124. Стрелков Р.Б. Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации. / Р.Б. Стрелков, Ю.М. Караш, А.Я. Чижов – М.: Медицина, 1988. – 352 с.
125. Интервальная гипоксическая тренировка. Эффективность, механизмы действия./ под ред. А. З. Колчинской. - Киев.: ГИФК. "ЕЛТА", 1992. - 199 с.
126. Геппе Н.А. Гипоксическая и гиперкапническая стимуляция в комплексном лечении детей с бронхиальной астмой / Н.А. Геппе, Р.А. Дайрова, М.И. Анохин. // Пульмонология. – Приложение. – 1992. – №4. – С. 209.
127. Борукаева И.Х. Эффективность интервальной гипоксической тренировки при бронхиальной астме у детей и подростков // Педиатрия. - 2007. — Т. 86, № 4. — С. 29–35.
128. 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.
129. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – Том 2. – 368 с.
130. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – Том 1. – 392 с.

131. 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.
132. Паров Ю. Азбука дыхания. / Перевод с немецкого И.Н. Громько. - Мн.: Полымя, 1988. - 47 с.: ил. Под научной редакцией доктора медицинских наук профессора И.С. Гулько.
133. Заболевания органов дыхания у детей (под ред. проф. Б.М. Блохина). – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2007. – 616 с.
134. Учебник инструктора по лечебной физической культуре / под ред. В. К. Добровольского. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 480 с.
135. Васичкин В.И. Большой справочник по массажу./ В.И. Васичкин. - СПб.: Невская книга, М.: Изд-во Эксмо, 2004. - 448 с.
136. Белая Н. А. Руководство по лечебному массажу / Н. А. Белая. - Медицина, 1983. - 152 с.
137. Новиков С. Вдохните здоровье: лучшие дыхательные практики Востока и Запада / С. Новиков. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 152 с.
138. 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.
139. Суини Г. Дыхательная йога. Самые эффективные дыхательные упражнения / Г. Суини. – Феникс, 2008. - 256 с.
140. 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.
141. Гидрокинезотерапия Учебно-методическое пособие / Н.В. Чупырко, Г.М. Загородный, О.В.Петрова, Т.А. Пристром. — Мн.: БелМАПО, 2010. — 36 с.
142. 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>].

143. Шульга Л. М. Оздоровче плавання: Навчальний посібник / Л. М. Шульга. - К. : Олімп. л-ра, 2008. - 232 с.
144. Степанова М.В. Обучение плаванию в системе физического воспитания студентов вузов: Методическое пособие. / М.В. Степанова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 103 с.
145. Ишмухаметов М.Г. Нетрадиционные средства оздоровления детей / М.Г. Ишмухаметов / Начальная школа. – 2005. - № 1. – С. 91-94.
146. Щетинин М. Н. Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой. / М. Н. Щетинин, А. Н. Стрельникова. – Метафора, 2007. - 128 с.
147. Боголюбов В. М. Общая физиотерапия: учебник для студентов медицинских ВУЗов. / В. М. Боголюбов, Г. Н. Пономаренко. – СПб: „Правда“, 1998. – 480с.
148. 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.
149. Червинская А.В. Биоуправляемая аэроионотерапия // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. -2009. - №5. - С. 45-48.
150. 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).
151. 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.
152. Маньшина Н.В. Санаторно-курортное лечение больных бронхиальной астмой / Н.В. Маньшина. // Медицинский совет. – 2008. - № 5-6. - С. 66-70.

153. 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.
154. 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.
155. 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.
156. Антропова М.В. Что надо знать о двигательной активности и закаливании детей / М.В. Антропова // Физическая культура в школе. – 1993. – № 3. – С. 28–36.
157. Лисенко О.М. Фізкультурно-оздоровчі заходи в режимі дня / О.М. Лисенко // Фізичне виховання в школах України. – 2008. – №3. – С. 21–23.
158. Фурманов А.Г. Оздоровительная физическая культура: [учеб. для студентов вузов] / А.Г. Фурманов, М.Б. Юспа. – Мн.: Тесей, 2003. – 528 с.
159. 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>.
160. 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 доступа: <http://7universum.com/en/psy/archive/item/1084>
161. 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.



162. Перельман Ю. М. Spiroграфическая диагностика нарушений вентиляционной функции легких : пособ. для врачей. – 2-е изд., доп. / Ю. М. Перельман, А. Г. Приходько. – Благовещенск, 2013. – 44 с.
163. 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.
164. 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 доступу: [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).
165. 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.
166. 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.
167. Лукьянова Е.М. Оценка качества жизни в педиатрии / Е. М. Лукьянова // *Качественная клиническая практика.* – 2002. – № 4. – С. 34–42.
168. 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.
169. 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).

170. Демченко Л. В. Ступінь обізнаності батьків щодо застосування засобів фізичної терапії для дітей, які часто хворіють //Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – №. 2. – С. 38-42.
171. Христова Т. Є. Сучасні підходи до фізичної терапії 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.
172. 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.
173. Антипкін Ю. Г. и др. Динаміка захворюваності та поширеності бронхолегеневої патології у дітей //Современная педиатрия. – 2016. – №. 2. – С. 73-77.
174. 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.
175. Towns S. Assessment of the child with recurrent respiratory infections / S. Towns, M. Wong // Aust. Fam. Physician. - 2000. - Vol. 29(8). - P. 741-746.
176. 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.
177. Don M. Recurrent respiratory infections and phagocytosis in childhood / M. Don // Pediatr. Int. - 2007. - Vol. 49. - P. 40-47.
178. Labro M. Interaction of antibacterial agents with host respiratory defences / M. Labro // Europ. Respir. Monogr. - 2004. - Vol. 9. - P. 45-63.
179. Леженко Г. О. Тактика антибактеріальної терапії рецидивуючих бронхітів у дітей / Леженко Г. О., Пашкова О. Є., Пантюшенко Л. І. // Здоровье ребенка. – 2012. – №. 7. – С. 51-53.

180. Белая Н. А. Руководство по лечебному массажу / Н. А. Белая. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 1983. – 288 с.

181. Засоби фізичної терапії у відновленні здоров'я дітей із рецидивним бронхітом /Мар'яна Сабадош // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. – Вип. 21. – С. 126–131.

182. Чемер Ю. Комплексна програма фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку хворих на рецидивуючий бронхіт. Сучасні погляди молоді на фізичну культуру, спорт та здоров'я людини: матеріали I Всеукраїнської наукової конференції присвячені Дню науки в Україні, 2023 Травень 18; Харків: ХДАФК; 2023; с.