

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра фізичної реабілітації і спорту

НЕРОДА Роман Сергійович

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СКОЛІОЗІ

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»  
кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконав студент  
групи ФКСмз-21  
Нерода Роман

Науковий керівник:  
к.біол.н., доцент  
Безпалова Н.М.

Кваліфікаційну роботу  
допущено до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022р.  
Завідувач кафедри: Гах Р.В.

Тернопіль - 2022

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ ТА КОРЕКЦІЇ СКОЛІОТИЧНОЇ ХВОРОБИ.....	6
1.1. Анатомічні та фізіологічні особливості будови хребта.....	6
1.2. Етіологічна і патогенетична класифікації сколіотичної хвороби.....	8
1.3. Вікові особливості розвитку дітей середнього шкільного віку.....	12
1.4. Застосування методів корекції сколіозу.....	14
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	17
2.1. Методи дослідження фізичного розвитку учнів.....	17
2.2. Дослідження ефективності застосування методики корекції порушень постави.....	20
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
3.1. Характеристика досліджуваного контингенту.....	22
3.2. Застосування методики фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі I ступеня.....	27
3.3. Динаміка змін показників в результаті дослідження.....	31
ВИСНОВКИ.....	35
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	37
ДОДАТКИ.....	43

## ВСТУП

Сколіоз є одним із найпоширеніших ортопедичних захворювань, частота якого, за даними різних авторів, коливається у значних межах – від 0,5 до 20%. Такі «значні коливання показників поширеності сколіозу обумовлені тим, що порушення постави у передній площині часто діагностують як сколіоз» [2, 15, 25, 49].

Найбільш «швидке прогресування викривлення при сколіозі відзначається в дівчат віком 7-8 і 11-13 років, в хлопчиків 8-10 і 13-15 років, тобто, у період інтенсивного росту. Цікавим є співвідношення частоти захворювання у дівчаток і хлопчиків, за даними літературних джерел. Так, сколіоз серед дівчаток зустрічається в 2,5 рази частіше, ніж серед хлопчиків. По статистичним даним 52% всіх сколіозів стабільні, не прогресують; 40% повільно прогресують; 8% прогресують швидко. Узагальнюючи наведені дані, можна дійти невтішного висновку, що поширеність сколіозу серед дітей перебуває у межах 8%, зокрема виражені форми становлять 0,7% у дітей, і навіть сколіоз у більшості випадків у дошкільному, а також може бути й у ясельному віці. Прогресування його відбувається в різні вікові періоди» [8, 34].

Пильна увага до сколіозу пояснюється тим, що при важких формах захворювання виникають значні порушення в найважливіших системах організму, що призводять до зменшення тривалості життя працездатності та до інвалідності. «У літературних даних чітко окреслені та добре вивчені зміни у дихальній, серцево-судинній та вегетативної нервовій системах при важких формах сколіозу. Наводяться дані про наявність порушень функції зовнішнього дихання, серцевого ритму та обмінних процесів у міокарді недостатньої адаптації серцево-судинної системи до фізичних навантажень, зниження ряду показників фізичного розвитку, пізніше початок періоду статевого дозрівання у школярів 7-16 років, хворих на сколіоз I та II. ступеня» [10, 16, 22, 43, 46]. На жаль, практично немає даних про зміни у життєво важливих системах при

порушеннях постави та при початкових ступенях сколіозу у дошкільнят та молодших школярів.

Сколіоз та інші порушення стану хребта небезпечні своїми наслідками. «Через неправильну поставу знижується вентиляція легень, порушується діяльність серцево-судинної системи, що веде до недостатнього постачання організму, що росте, у тому числі головного мозку, киснем. Ось чому діти з викривленням хребта гірше вчаться, швидше втомлюються, страждають від головного болю, дратівливі» [1, 11, 19, 21, 39].

Зростання кількості дітей зі сколіозом останніми роками диктує необхідність розробки реабілітаційних програм лікування даної патології.

**Мета дослідження** – теоретичне обґрунтування методики фізичної реабілітації, запропонованої для корекції сколіотичної хвороби у дітей віком 11-15 років.

**Завдання дослідження:**

1. Виявити вихідний рівень функціонального стану дітей середнього шкільного віку, які страждають на сколіотичну хворобу I ступеня.
2. Розробити методику фізичної реабілітації для корекції сколіозу I ступеня у дітей середнього шкільного віку.
3. Оцінити ефективність методики фізичної реабілітації, порівняти з вихідним рівнем функціонального стану дітей 11-15 років, які мають сколіоз I ступеня.

**Об'єкт дослідження:** процес реабілітації дітей середнього шкільного віку зі сколіотичною хворобою I ступеня.

**Предмет дослідження:** динаміка функціонального стану дітей середнього шкільного віку зі сколіотичною хворобою I ступеня, внаслідок застосування методики фізичної реабілітації.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури; спостереження проводилося для правильного підбору контрольної та експериментальної груп; підбір тестів рухових здібностей, кожен з яких

дозволяє оцінити рівень фізичної активності, та порівняти показники до і після дослідження; експеримент передбачає внесення нових методів реабілітації; метод математичної обробки результатів.

**Елементи наукової новизни** дослідження полягає в тому, що в процесі проведення нами використовувалася методика індивідуального детального аналізу кожного окремого випадку і така ж методика його реабілітації.

**Практичне застосування матеріалів магістерської роботи.** Наукові дослідження по темі магістерської роботи можуть бути використані на тренуваннях дітей з різних видів спорту, на уроках з фізичної культури, з учнями спеціальної медичної групи із порушенням постави, як профілактичні та лікувальні заходи, при вивченні дисципліни «Фізична реабілітація», на факультетах фізичного виховання, на кафедрах фізичної реабілітації у медичних вузах, фітнес-центрах, реабілітаційних центрах та ін.

**Структура роботи:** робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків.

## РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ ТА КОРЕКЦІЇ СКОЛІОТИЧНОЇ ХВОРОБИ

### 1.1. Анатомічні та фізіологічні особливості будови хребта

Хребетний стовп є головною опорною структурою нашого тіла. «Без хребта людина не могла б ходити і навіть стояти. Іншою важливою функцією хребта є захист спинного мозку. Велика частота захворювань хребта у сучасної людини зумовлена головним чином прямоходінням, а також високим рівнем травматизму» [30, 35, 36, 42]. Для того, щоб розуміти причини та механізми захворювань хребта, а також принципи лікування, необхідно вивчити основи анатомії та фізіології хребетного стовпа.

«Хребет складається із 24 маленьких кісток, які називаються хребцями. Хребці розташовані один над одним, утворюючи хребетний стовп. Між двома сусідніми хребцями розташований міжхребцевий диск, який є круглою плоскою сполучнотканинною прокладкою, що має складну морфологічну будову. Основною функцією дисків є амортизація статичних та динамічних навантажень, що неминуче виникають під час фізичної активності. Диски служать для з'єднання тіл хребців» [12, 14, 45, 52, 58].

Крім того, «хребці поєднуються один з одним за допомогою зв'язок. Зв'язки - це утворення, які поєднують кістки один з одним. Сухожилля ж з'єднують м'язи з кітками. Між хребцями є також суглоби, вони звуться зигапофізичні або фасетні суглоби. Фасетний суглоб - це суглоб між нижчим суглобовим відростком (знизу) та верхнім суглобовим відростком (зверху) наступного хребця. Завдяки наявності фасеткових суглобів, можливі рухи між хребцями» [27, 44].

У хребті виділяють п'ять відділів: шийний, грудний, поперековий, крижовий та куприковий. Шийний відділ хребта складається з 7 хребців (на

рис. 1 – 1), грудний – з 12 хребців (2), а поперековий відділ – з 5 хребців (3). У своїй нижній частині поперековий відділ з'єднаний з крижом. Хрестець є відділом хребта, який складається з 5 хребців, що зрослися між собою (4). Хвилинний або хвостовий відділ складається від 1 до 5 хребців (5).



Рис. 1. Будова хребта

У нормі, якщо дивитися збоку, як показано на рис. 1, хребетний стовп має S-подібну форму. Така форма забезпечує хребту додаткову функцію, що амортизує. При цьому шийний і поперековий відділи хребта є дугою, зверненою опуклою стороною вперед - лордоз, а грудний відділ - дугою, зверненою назад – кіфоз.

## 1.2. Етіологічна і патогенетична класифікації сколіотичної хвороби

Сколіоз (від грецького, scolios – «вигнутий, кривий») є прогресуючим захворюванням, що «характеризується дугоподібним викривленням хребта у фронтальній площині і скручуванням хребців навколо вертикальної осі – торсія (torsio). Головна відмінність справжнього сколіозу від порушень постави у передній поверхні – наявність торсії хребців. Крім деформації хребта при сколіозі спостерігається деформація тазу та грудної клітки. Ці негативні зміни призводять до порушення діяльності серцево-судинної, дихальної систем, шлунково-кишкового тракту та багатьох інших життєво важливих систем організму хворого. Тому обґрунтовано говорити не просто про сколіоз, а про сколіотичну хворобу» [3, 25, 29, 31, 48, 51, 53].

Класифікації сколіозів ґрунтуються на різних провідних факторах. Етіологічна класифікація на думку Рейзман А.М., Багрова Ф.І. (1963) виділяє вроджені та набуті сколіози.

Вроджений сколіоз може виявлятися у ранньому дитячому віці, але іноді стає помітним після 10 років. Локалізується він зазвичай у перехідних зонах – шийно-грудному, попереково-грудному та попереково-крижовому згині. Вроджений сколіоз характеризується певними змінами в кістковій системі: клиноподібна форма хребців, недорозвинення їх, незарощування тіла хребця, додаткові напівхребці, зрощення ребер, наявність шийних або поперекових ребер. «Вроджений сколіоз найчастіше буває лівостороннім. При ньому відзначається ригідність деформації та відсталість у розвитку дитини. Нерідко вроджені сколіози комбінуються з порушенням інших органів та систем. З вроджених сколіозів в особливу групу виділяють аномалії розвитку попереково-крижового відділу хребта. Вони поєднуються поняттям мієлодисплазії (myelos – мозок, dis – розлад, plasia – пластичні процеси, розвиток), що виникає внаслідок патологічного розвитку нижнього відрізка спинного мозку. При цьому в процес залучаються як нервова, так і кісткова

тканина» [5, 25, 47, 54, 57]. Зазвичай ці діти астеничного типу, з млявою мускулатурою, з круглою спиною, запалими грудьми, зведеними плечима, з опущеною головою. Диспластичний сколіоз розвивається поза місцем диспластичних дефектів (Е.А. Абальмасова, 1979). Він частіше за інших видів сколіозу викликає хворобливі відчуття в міжлопатковій ділянці, в ділянці V поперекового хребця і на боці сколіозу.

До набутих сколіозів належать: рахітичний, ідіопатичний, звичний, ішіальгічний.

«Рахітичний сколіоз розвивається у дошкільному віці, але найчастіше виявляється у школярів. Вершина викривлення знаходиться зазвичай на рівні X - XI грудного хребця, звернена в один бік і має тенденцію до вторинних компенсаторних S-подібних викривлень в інших відділах» [43, 55, 61]. Прогресування сколіозу у дітей, які перенесли рахіт, пояснюється тим, що до первинних кісткових змін приєднується надалі м'язова слабкість.

«Ідіопатичний сколіоз (*idios* – своєрідний, *pathos* – хвороба) становить найбільшу групу серед інших викривлень хребта. Етіологічний чинник цієї групи сколіозу з'ясований недостатньо» [43].

Звичний сколіоз багато авторів називають шкільним сколіозом, але це не зовсім точно, оскільки звичний сколіоз зустрічається не тільки у дошкільному і шкільному віці, а й у дорослих. «Утворенню цього сколіозу можуть сприяти різні причини, до яких належать невідповідні парти, носіння портфеля в одній руці, неправильне положення під час сну, носіння дитини на одній руці, тривале сидіння з одного боку парти, не переходячи на іншу. Все це може сприяти викривленню хребта як у фронтальній, так і сагітальній площині» [25, 32, 56]. Якщо своєчасно не звернути увагу на асиметричні пози, що приймаються школярами, та не провести відповідного функціонального лікування, викривлення хребта з початкової форми може легко перейти у деформаційну та зафіксуватись.

«Ішіальгічний або рефлекторнобольовий сколіоз виникає при тяжкому

ішіасі або корінцевих болях у поперековому відділі хребта. При первинному ішіасі вершина звернена найчастіше у здоровий бік. Надалі відбувається протівикривлення грудного відділу, різке відхилення корпусу та значна асиметрія всіх частин тіла. Через рефлекторні болі часто спостерігається згинальна контрактура в тазостегновому суглобі на хворій нозі, яка представляє деякі труднощі при її розробці» [43]. У легких випадках ішіальгічного сколіозу буває достатньо застосування лікувальної гімнастики, масажу та теплових процедур. У тяжких випадках зазвичай застосовується оперативне лікування.

Розрізняють порівняно рідкісні форми сколіозів: спастичний – при хворобі Літтля; травматичний, що виникає внаслідок перелому хребта, що неправильно зрісся; рубцевий – на ґрунті спайок та зрощень після перенесеного плевриту або опіків; сирингомієлітичний – утворюється внаслідок розладів спинного мозку.

Патогенетична класифікація сколіозів, як зазначає Попов С.Н. (2006), ґрунтується на виділенні провідного фактора, що зумовлює розвиток деформації хребта. Більшість фахівців виділяють 3 групи сколіозів: дискогенні, статичні (гравітаційні) та нейром'язові (паралітичні).

1. Дискогенний сколіоз розвивається на ґрунті диспластичного синдрому (близько 90%). Порушення обміну в сполучній тканині при цьому призводять до зміни структури хребців, внаслідок чого слабшає зв'язок міжхребцевого диска з тілами хребців. У цьому місці відбувається викривлення хребта та зміщення диска. Одночасно зміщується драглисте (пульпозне) ядро, розташовуючись не в центрі, як завжди, а ближче до опуклої сторони викривлення. Це спричиняє первинний нахил хребців, що зумовлює напругу м'язів тулуба та зв'язок і призводить до розвитку вторинних викривлень – сколіозу.

2. Статичним (гравітаційним) сколіозом прийнято називати сколіоз, первинною причиною розвитку якого є статичний фактор - асиметричне навантаження на хребет внаслідок вродженої або набутої асиметрії тіла,

наприклад, довжини нижніх кінцівок, патології кульшового суглоба, вродженої кривошії, великих і грубих рубців на тулубі. Таким чином, безпосередньою причиною, що веде до розвитку сколіозу, є усунення загального центру ваги та дії маси тіла осторонь вертикальної осі хребта.

3. Паралітичний сколіоз розвивається через асиметричне положення м'язів, що беруть участь у формуванні постави, або їх функціональної недостатності, наприклад. При поліомієліті, міопатії, дитячому церебральному паралічі.

Найбільш визнана клініко-ретгенологічна класифікація сколіозу за ступенями В.Д. Чакліна (1973). В основі її лежать різні за формою дуги сколіозу, за кутом відхилення від вертикальної лінії, за ступенем виразності торсійних змін і стійкістю наявних деформацій.

I ступінь сколіозу характеризується простою дугою викривлення, хребетний стовп при цьому нагадує букву С. «Клінічно визначається невелика асиметрія частин тулуба: лопаток, надпліч, трикутників талії (простір, що утворюється між талією і внутрішньою поверхнею, що вільно висить руки хворого). Лінія остистих відростків злегка викривлена. На відміну від порушення постави, положення хворого лежачи при сколіозі I ступеня викривлення лінії остистих відростків зберігається. На стороні викривлення – надпліччя вище за інше, може визначатися невеликий м'язовий валик. На рентгенограмі - кут Кобба (кут викривлення до  $10^\circ$ , намічається (а іноді вже визначилася) торсія хребців у вигляді невеликого відхилення остистих відростків від середньої лінії та асиметрія коренів дужок» [25, 53].

II ступінь відрізняється від I, «появою компенсаторної дуги викривлення, внаслідок чого хребетний стовп набуває форми букви S. Асиметрія частин тулуба стає більш вираженою, з'являється невелике відхилення корпусу убік. Торсійні зміни яскраво виражені як рентгенологічно, а й клінічно, має місце реберне вибухання, чітко визначається м'язовий валик. Рентгенологічно відзначаються виражена торсія та невелика клиноподібна деформація хребців,

кут Кобба – від 11 до 30°» [43].

III ступінь сколіозу. Хребетний стовп має щонайменше дві дуги. «Асиметрія частин тулуба збільшується, грудна клітка різко деформована; кзади на опуклій стороні дуги викривлення хребта утворюється задній реберно-хребетний горб. Збільшується кіфоз грудного відділу хребта. Рентгенологічно відзначається виражена торсія та клиноподібна деформація хребців та дисків. Кут Кобба на рентгенограмі – від 30 до 50°» [3, 43].

IV ступінь сколіозу. Деформація хребта та грудної клітки стає грубою та фіксованою. У хворих яскраво виражені передній та задній реберні горби, деформація тазу, грудної клітки. Спостерігається різке порушення функції органів грудної клітки, нервової системи та всього організму в цілому. Кут Кобба на рентгенограмі - більше 50° і не змінюється в положення лежачи.

За ознакою напрямку викривлення сколіози поділяються на лівосторонні та правосторонні.

### 1.3. Вікові особливості розвитку дітей середнього шкільного віку

Середній шкільний вік (12-15 років) - «період значних зрушень у життєдіяльності організму, період статевого дозрівання, спортивних захоплень, успіхів та невдач. Поведінка підлітка в цьому віці змінюється значно. Це вже не дитина, але й не доросла» [10, 40]. Гормони статевих, щитовидної залоз та передньої частки гіпофіза викликають значні зміни у морфології та функції організму підлітка. Хоча в нього вдосконалюється найвища нервова діяльність, але збудження продовжує переважати над гальмуванням. «Відбувається посилений розвиток серцево-судинної системи - до 15 років серце підлітка збільшується в порівнянні з новонародженим в 15 разів, пульс уріджується до 72-74 ударів за хвилину, артеріальний тиск підвищується: максимальний до 180, а мінімальний до 70 міліметрів ртутного стовпа. Відбувається зниження

частоти дихань до 18-20 разів на хвилину, збільшення життєвої ємності легень до 2700 мілілітрів. Через переважання симпатичних впливів автономної нервової системи можливі серцебиття, аритмії та інші розлади серцевої діяльності» [10]. Це може супроводжуватися появою в дітей блідості, почервоніння чи синюшності шкіри обличчя.

Найбільші зміни у підлітків відбуваються у фізичному розвитку. Річний приріст ваги може загалом сягати 8 кілограмів, ріст — до 8-10 сантиметрів, а в окремих випадках до 18-20 сантиметрів. Збільшується об'єм і грудної клітки. М'язова сила кисті в віці 15 років у хлопчиків досягає 36 кілограмів, у дівчаток — 27, а станова у хлопчиків — 29, у дівчаток — 57 кілограмів. Треба відмітити, що силові вправи, що застосовуються у великому обсязі, можуть призвести до затримки росту кісток у довжину, викривлення хребта, спини, ніг.

«Кісткова система, а значить і форма грудної клітки, таза наближаються до їхньої будови як у дорослих. Неправильно зрощені переломи, викривлення хребта, кісток рук і ніг після рахіту та ін. виправити тепер вже важче, тому що вони мають більшу міцність і меншу еластичність, ніж у дітей молодшого віку» [10, 13]. Період статевого дозрівання, на думку Баранова А.А., Щеплягіна Л.А. (2006), - етап строго подовження багатьох кісток скелета і подальшого окостеніння хрящових точок росту. Окостеніння епіфізів більшості кісток скелета завершується в цей період або незабаром закінчується. Подальший ріст тіла в довжину після цього практично неможливий. Тому дуже важливо дотримання деяких правил у школі та вдома. На думку ряду авторів (Аганянц Є.К., Ваганов Н.В., Сінкіна Е.П., Шкляренко А.П.; 1995) «Учень повинен сидіти на жорсткому стільці з прямою спинкою. Стілець посувається під стіл на четверту частину сидіння. Стопи повинні стояти повністю на підлозі. Посадка на стільці повинна бути глибокою з випрямленою спиною та головою, симетричним положенням плечей та ліктями, розташованими на столі. Сидіти на краєчку стільця або боком до столу неприпустимо. Через кожні 20 - 25 хвилин під час виконання уроків рекомендується проводити фізкультурну

паузу зі зміною положення тіла (стоячи чи лежачи). Виконання цих вимог створює оптимальні умови для роботи м'язів тулуба» [13, 60].

#### 1.4. Застосування методів корекції сколіозу

Реабілітація хворих, які страждають на сколіоз, як вважає більшість авторів, носить комплексний характер. «Комплекс консервативного лікування сколіозу включає лікувальну гімнастику, масаж, лікувальне плавання, методи ортопедичної корекції (корсетування, гібсові ліжечка, тощо), електростимуляцію, щадний руховий режим, що забезпечує обмеження навантажень на хребет. За потреби призначається традиційна терапія, медикаменти, дієта» [4, 7, 9, 41].

Провідна роль реабілітації хворих сколіозом, на думку низки авторів, належить лікувальній фізичній культурі (ЛФК). Клініко-фізіологічним обґрунтуванням до застосування засобів ЛФК у комплексній реабілітації хворих на сколіоз, як вважали Ловейко І.Д., Фонарьов М.І. (1988) є зв'язок умов формування та розвитку кістково-зв'язувального апарату хребта з функціональним станом м'язової системи. «ЛФК сприяє формуванню раціонального м'язового корсета, що утримує хребетний стовп у положенні максимальної корекції. При неповній корекції ЛФК забезпечує стабілізацію хребта та перешкоджає прогресуванню хвороби. Застосовуються загальнорозвиваючі, дихальні та спеціальні вправи. Вони можуть бути симетричними, асиметричними, деторсійними» [17, 26]. При сколіозі I ступеня застосовують загальнорозвиваючі, дихальні та спеціальні симетричні вправи. Т.А. Фонарева, М.І. Ліхтарів (1988) вказують, що симетричні вправи не порушують компенсаторних пристосувань що виникли, і не призводять до розвитку противикривлень. Важливою перевагою цих вправ є простота їхнього підбору та методика проведення. Не вимагає складних біомеханічних умов

роботи деформованого хребетно-рухового сегмента та окремих частин опорно-рухового апарату.

Значне місце у фізичній реабілітації при сколіотичній хворобі, на думку Л.А. Бородич, Р.Д. Назарової, займає лікувальне плавання. «Плавання сприяє зміцненню здоров'я, прищепленню життєво важливих навичок, вихованню морально-вольових якостей. Воно має велике виховне, оздоровчо-гігієнічне, лікувальне, емоційне та прикладне значення. Лікувальне значення плавання особливо наочно простежується у комплексному лікуванні сколіозу дітей. Воно одна із найважливіших ланок комплексного лікування. При плаванні відбувається природне розвантаження хребта, зникає асиметрична робота міжхребцевих м'язів, відновлюються умови для росту тіл хребців» [23, 38]. Самовитягування хребта під час ковзання доповнює розвантаження зон росту. Одночасно зміцнюються м'язи хребта та всього скелета, удосконалюється координація рухів, виховується почуття правильної постави. Плавання рекомендується всім дітям зі сколіозом, незалежно від тяжкості перебігу хвороби, його прогнозу та виду лікування. При підборі плавальних вправ враховується ступінь сколіозу. При сколіозі I ступеня використовують лише симетричні плавальні вправи: брас на грудях, подовжена пауза скользіння, кріль на грудях для ніг.

Масаж використовується в комплексному лікуванні сколіозів, як засіб, що сприяє зміцненню м'язів, а також надає загальнозміцнюючу дію.

«На думку ряду авторів (Аганянц Є.К., Ваганов Н.В., Сінкіна Е.П., Шклярєнко А.П.; 1995) виділено такі принципи проведення масажу при сколіозі:

— диференційована дія на м'язи спини: укорочені, напружені м'язи на боці увігнутості дуг викривлення хребта розтягують і розслаблюють, а на боці опуклості виконують тонізуючі, стимулюючі прийоми на розтягнутих м'язах;

— диференційований вплив на укорочені та розтягнуті м'язи грудей, живота, сідниць, кінцівок;

— виявлення гіперальгічних зон, локальних м'язових гіпертонусів, ущільнень у вигляді тяжів, вузликів у тканинах та вплив на ці утворення методиками сегментарно-рефлекторного та точкового масажу» [6, 33].

Масажист повинен бути детально проінструктований лікарем щодо завдань та методики масажу конкретно для кожного хворого та націлений на те, щоб його дії сприяли виконанню загального завдання лікування.

При лікуванні сколіозу також застосовується електростимуляція як метод тренування м'язів, вона забезпечує селективне тренування м'язів спини. При лікуванні сколіозу завдання полягає у зміцненні м'язово-зв'язувального апарату хворих для попередження прогресування деформації та зменшення викривлення хребта. Слід зазначити, що найбільш ефективною електростимуляція буває тоді, коли при викривленнях хребта кут кривизни не більше  $25^\circ$ .

У комплексі лікувальних заходів при лікуванні сколіозів неабияке значення надається правильному раціональному протезно-ортопедичному постачанню хворих під час лікування та після виписки. При призначенні корсету хворим з прогресуючими ранніми формами сколіозу у разі, коли систематичне застосування лікувальної гімнастики та консервативних ортопедичних заходів виявляється малоефективним.

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Методи дослідження фізичного розвитку учнів

Для вирішення поставлених завдань було застосовано такі методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, тестування, педагогічний експеримент, математична статистика.

Нами було проаналізовано понад 60 літературних джерел. В результаті аналізу літератури, з цього питання, були розглянуті причини розвитку та класифікація сколіотичної хвороби, а також виявлено вплив різних засобів та методів фізичної реабілітації на сколіотичну хворобу I ступеня, крім цього ми виявили особливості зростання та розвитку досліджуваного контингенту.

У нашому дослідженні педагогічні спостереження проводилися з метою ознайомлення з групою учнів, що займаються, особливістю вправ, що застосовуються для корекції сколіотичної хвороби, а також для виявлення рівня підготовленості дітей, здатності протистояти втомі.

Метод тестування, у нашому дослідженні застосовувався двічі, на початку циклу занять, для оцінки вихідного рівня фізичного розвитку дітей, а також наприкінці циклу, для виявлення ефективності застосовуваної методики в корекції сколіотичної хвороби I ступеня. Були використані наступні тести: дихальні проби (затримка дихання на вдиху – проба Штанге, затримка дихання на видиху – проба Генчі, спірометрія), екскурсія грудної клітки, силова витривалість м'язів черевного преса, силова витривалість м'язів спини, кистьова динамометрія, нахили хребта назад, рухливість хребта убік. Також було проведено оцінку антропометричних даних (ріст, вага), і виконано плантографію з метою виявлення супутнього захворювання.

Дихальні проби. Функціональна проба для оцінки стану серцево-судинної

та дихальної систем, що полягає у визначенні максимальної тривалості довільної затримки дихання після вдиху (проба Штанге) або після видиху (проба Генчі).

«Проба Штанге. У положенні сидячи випробуваний робить глибокий вдих і видих, потім знову вдих (приблизно 80% від максимального), закриває рота і затискає пальцями ніс, затримуючи дихання. За секундоміром відзначається час затримки дихання. У нормі 60 - 70 секунд» [20, 59].

Проба Генчі. «У положенні сидячи випробуваний робить вдих, потім видих і затримує дихання. Якщо ця проба проводиться за іншою дихальною пробою, необхідно зробити перерву 5-7 хвилин. Норма 25 – 30 секунд» [18].

Спірометрія. «Проводиться за допомогою сухого спірометра. Під час проведення тесту необхідно:

- Встановити чистий одноразовий мундштук на спірометр.
- Попросити пацієнта вдихнути якнайглибше (повний вдих).
- Затримати дихання, пацієнт повинен притиснути губи якомога щільніше до мундштука. Не слід підтискати губи, як при грі на трубі.
- Видихати рівномірно зі зручною швидкістю.
- Продовжувати доти, доки не закінчиться повітря.

Нормою для дітей середнього шкільного віку є 2500 мл.» [59]

Екскурсія грудної клітки (ЕГК). Вимірюється сантиметровою стрічкою. ЕГК – це різниця між охоптом грудної клітки на вдиху та охоптом грудної клітки на видиху. Окружність грудної клітки вимірюється на рівні нижніх кутів лопаток і сосків.

Силова витривалість м'язів живота (СВМЖ). При вимірі СВМЖ вихідне положення дитини - лежачи на спині, руки за головою. Необхідно підняти прямі ноги до кута 45°. Рахується час утримання прямих ніг в секундах. Замір проводять секундоміром. Норма для дітей середнього шкільного віку 1-1,5 хвилини.

Силова витривалість м'язів спини (СВМС). Досліджуваний лягає

обличчям вниз уперек кушетки так, щоб верхня частина тулуба до гребінця клубової кістки знаходилася на вису, руки на поясі (ноги утримує обстежувач). Час до повної втоми м'язів визначається за секундоміром. Норма для дітей середнього шкільного віку вважається 2-3 хвилини.

Кістьова динамометрія. Оцінюється за допомогою ручного динамометра. Вимірюється у кілограмах.

#### Рухливість хребта вперед (РХВ)

РХВ визначається з вихідного положення основної стійки, стопи паралельні. Дитина має виконати нахил уперед, не згинаючи ноги в колінних суглобах. У нормі пальці, а краще долоні повинні торкнутися підлоги. Тобто РХВ=0. Якщо пальці не досягають підлоги, то вважається рухливість недостатня. Відстань від підлоги до пальців вимірюється сантиметровою стрічкою.

Рухливість хребта назад (РХН). При тестуванні РХН вимірюється відстань від остистого відростка 7-го шийного хребця до початку складки сідниць. Потім ця відстань вимірюється при максимально можливому нахилі голови та тулуба назад (ноги прямі). Отримана різниця у сантиметрах і буде показником рухливості.

Рухливість хребта в сторони. Визначається з вихідного положення стійки ноги нарізно, руки опущені вниз. Виконується максимальний нахил праворуч, потім ліворуч (ноги прямі). У нормі пальцями необхідно дотягнутися до колінних суглобів.

Також була проведена оцінка антропометричних даних ваги тіла, що вимірювалася в кілограмах, за допомогою підлогових ваг, зріст в сантиметрах, за допомогою ростоміра.

Крім цих досліджень було зроблено плантографія — це метод отримання графічного «відбитка» підошовної поверхні стопи на папері, необхідний для діагностики плоскостопості.

## 2.2. Дослідження ефективності застосування методики корекції порушень постави

Педагогічне дослідження проводилося з метою експериментальної перевірки ефективності методики, розробленої для корекції сколіотичної хвороби I ступеня у дітей середнього шкільного віку. Експеримент проходив у кілька етапів. У дослідження взяли участь 20 дітей віком від 10 до 15 років. 10 дітей склали експериментальну групу та 10 контрольну. Всі діти мали як основне захворювання сколіотичну хворобу I ступеня. На початку експерименту усі діти пройшли тестування, для кожного теста використано нормативні показники.

Через 2 місяці проводилося повторне тестування за тими самими показниками, що спочатку. Оцінювалася ефективність запропонованої методики для лікування сколіотичної хвороби I ступеня. А також порівнювалися результати у контрольній та експериментальній групі.

Статистична обробка результатів дослідження проводилася методами варіаційної статистики. Визначалися такі статистичні показники: середня арифметична варіаційна низка, середня помилка різниці (t), розраховувався показник достовірності відмінностей (P) між середніми величинами за t-критерієм Стьюдента (Железняк Ю.Д., Петров П.К., 2009).

## 2.3. Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі дитячої поліклініки міста Тернополя у період з 1 листопада 2021 року до 20 січня 2022 року. В дослідженні брали участь 20 дітей віком від 10 до 16 років як основний дефект у яких була сколіотична хвороба I ступеня. 10 дітей склали експериментальну групу в процес реабілітації яких запроваджувався комплекс розробленої нами методики

та 10 дітей склали контрольну групу для порівняльної оцінки ефективності запропонованої методики. «Заняття проводилися у формі лікувальної гімнастики (2 рази на тиждень) та лікувального плавання (2 рази на тиждень). Курс реабілітації за тривалістю становив 2 місяці. Тривалість кожного заняття – 30 хвилин. Форма занять – групова. Заняття лікувальною гімнастикою відбувалися в залі лікувальної фізкультури, оснащеному гімнастичною стінкою, гімнастичними лавами, фітболами, медболами, гімнастичними палицями та ін.). Заняття були спрямовані на досягнення корекції постави, стабілізації досягнутих результатів, запобігання подальшому прогресу захворювання» [24, 50].

## РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 3.1. Характеристика досліджуваного контингенту

В дослідженні взяли участь 2 групи, контрольна та експериментальна, по 10 осіб у кожній. Експериментальну групу склали діти віком від 10 до 15 років, 6 дівчаток та 4 хлопчики. Контрольну групу склали діти віком від 10 до 15 років, 7 дівчаток та 3 хлопчики. Всі діти як основний діагноз мали сколіотичну хворобу I ступеня, різні за видами: лівосторонні та правосторонні, також майже всі діти мали супутні захворювання, такі як вегето-судинна дистонія, нестабільність шийного відділу хребта, мієлодисплазія, ювенільний остеохондроз, мігренозний статус, ожиріння, міопія, церебрастенія. В експериментальній групі 7 із 10 осіб мають супутні захворювання. У контрольній групі також 7 із 10 осіб мають супутній діагноз.

Таблиця 1

#### Загальна характеристика експериментальної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	Діагноз основний	Діагноз супутній.	Ріст (см)	Вага (кг)	Тип постави	Стан стопи
1.	Е-1., 14 р.	правобіч. сколіоз I ст.	немає	164	50	кругло-ввігнут.	норма
2.	Е-2., 13 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	ВСД, НШО	162,5	42	плоска	сплощен.
3.	Е-3., 12 р.	правобіч. сколіоз I ст.	немає	153,5	40	плоско-ввігнут.	норма
4.	Е-4., 15 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	ВСД по гіпотон. типу	169	48	кругло-ввігнут.	попереч. плоскост.
5.	Е-5., 12 р.	кіфосколіоз	Плоско-вальгусн. стопи	162	52,5	кругло-ввігнут.	Вальг. постан.

6.	Е-6., 14 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	Юв. Ост/х	151	38	кругло- ввігнут.	попереч. плоскост.
7.	Е-7., 13 р.	правобіч сколіоз I ст.	Мієло дисплазія	166	48	сутула	норма
8.	Е-8., 14 р.	правобіч. сколіоз I ст.	немає	175,5	52	кругла	сплющен.
9.	Е-9., 11 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	Юв. Ост/х	147	37	сутула	плоскост. вальгус. постан.
10.	Е-10., 13 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	Плоско- вальгусн. стопи	154	39	плоско- ввігнут.	поперечн. плоскост.

З таблиці 1 видно, що 4 дитини (40%) мають правосторонній сколіоз I ступеня, 5 дітей (50%) лівосторонній сколіоз I ступеня та 1 дитина (10%) кіфосколіоз.

З супутніх захворювань найчастіше зустрічається вегето-судинна дистонія, ювенільний остеохондроз, плоскостопість.

Середній ріст в групі становить 160,5см, середньо-арифмітична вага 44,5кг. При характеристиці дітей на кшталт постави отримано такі результати: кругло-ввігнутий тип постави зустрічається в 40% дітей експериментальної групи, плоско-ввігнутий тип мають 20% обстежуваних, сутулий - 20%, кругла спина - 10%, плоска спина - 10%.

Під час обстеження дітей станом стоп виявлено, що у 30% - норма, 40% мають плоскостопість, 30% - сплющення склепіння стопи.

Таблиця 2

## Загальна характеристика контрольної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	Діагноз основний	Діагноз супутній.	Ріст (см)	Вага (кг)	Тип постави	Стан стопи
1	К-1., 13 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	астено-невр. с-м, с-м пірамід. недостат	168,5	45	сутула	норма
2	К-2., 13 р.	правобіч. сколіоз I ст.	немає	160	52	сутула	сплощення
3	К-3., 15 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	попереч. плоскост.	165	55	кругло-ввігнута	плоскостоп. I ст.
4	К-4., 11 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	ВСД, ожиріння II ст.	148	60	сутула	плоскостоп. I ст.
5	К-5., 14 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	міопія	165	55	кругло-ввігнута	сплощення
6	К-6., 10 р.	правобіч. сколіоз I ст.	ювенільн. остеохонд, НШОП	149	45	кругло-ввігнута	сплощення
7	К-7., 13 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	немає	158	50	сутула	плоскостоп. I ст.
8	К-8., 10 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	немає	145	48	сутула	норма
9	К-9., 10 р.	вроджен. сколіоз I ст.	ВСД	138	35	сутула	норма
10	К-10., 11 р.	лівобіч. сколіоз I ст.	плоскостоп.	143	40	сутулая	плоскостоп. 2 ст.

У контрольній групі 7 дітей (70%) мають лівосторонній сколіоз I ступеня, 2 дитини (20%) мають правосторонній сколіоз і 1 дитина (10%) має вроджену сколіотичну хворобу. З супутніх захворювань у контрольній групі найчастіше зустрічаються такі захворювання, як вегето-судинна дистонія, плоскостопість. Середньоарифметичний ріст в групою становить 154см. Середній показник вагитіла в групі дорівнює 48,5 кг. При характеристиці дітей на кшталт постави отримані такі дані: кругло-ввігнутий тип постави зустрічається у 30% дітей,

сутулий у 70% обстежених. Під час обстеження дітей за станом стоп виявлено, що у 30% дітей стопа в нормі, 30% мають ущільнення склепіння, у 40% обстежених спостерігається плоскостопість. За даними таблиць 1 і 2 можна дійти невтішного висновку, що групи із загальної характеристики практично ідентичні. Всі діти як основний діагноз мають сколіотичну хворобу I ступеня.

Таблиця 3

Вихідний рівень функціонального стану учнів експериментальної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	СВМС (с)	СВМЖ (с)	РХВ (с)	Проба Штанге (с)	Проба Генчі (с)	ЖЄЛ (мл)	Динам. пр/лів кисті (кг)	ЕГК (см)
1	Е-1., 14 р.	84	15	-12	46	16	3200	25/21	4
2	Е-2., 13 р.	180	42	-5	17	15	1500	14/15	7
3	Е-3., 12 р.	95	32	0	25	7	2700	19/19	6
4	Е-4., 15 р.	165	35	-10	53	29	2400	30/22	9
5	Е-5., 12 р.	135	40	+7	26	13	2000	21/18	8
6	Е-6., 14 р.	140	38	+5	46	12	2300	28/22	8
7	Е-7., 13 р.	125	28	+8	32	17	1200	23/19	5
8	Е-8., 14 р.	163	47	-10	33	25	2500	28/27	3
9	Е-9., 11 р.	136	22	-10	20	30	2000	20/16	7
10	Е-10., 13 р.	155	44	0	28	22	2500	22/20	8

Функціональний стан і експериментальної, і контрольної групи оцінювалося за такими тестами: силова витривалість м'язів спини (СВМС), силова витривалість м'язів живота (СВМЖ), рухливість хребта вперед (ППВ), а також рухливість хребта в сторони і назад, проба Штанге, проба Генчі, спірометрія, кистьова динамометрія, екскурсія грудної клітки (ЕГК). Всі дані по експериментальній групі, які отримані на початковому етапі дослідження, наведені в таблиці 3. Середньоарифметичне значення СВМС по експериментальній групі склало 138 секунд.

Середньоарифметичне значення НВМП становило 34 секунди. Середньоарифметичне значення ППВ по групі -3. Дані отримані під час

тестування рухливості хребта тому й у боку не відображені у таблиці 3, оскільки в усіх дітей ці показники перебувають у нормі для дітей середнього шкільного віку. Середньо-арифметичне значення тесту проба Штанге склало 33 секунди. Середньоарифметичне значення по пробі Генчі склало 19 секунд. За результатами спірометрії середньоарифмітичне значення становить 2230 мілілітрів. Середньо-арифмітичне значення ЕГК дорівнює 6,5 см. Дані кистьової динамометрії наведені тільки для оцінки вихідного рівня фізичного розвитку і далі порівнюватися з результатами контрольної групи та нормативними показниками не будуть.

Таблиця 4

## Вихідний рівень функціонального стану учнів контрольної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	СВМС (с)	СВМЖ (с)	РХВ (с)	Проба Штанге (с)	Проба Генчі (с)	ЖЄЛ (мл)	Динам. пр/лів кисті (кг)	ЕГК (см)
1	К-1., 13 р.	175	43	-8	48	25	3000	21/21	8
2	К-2., 13 р.	185	40	0	35	20	2700	30/30	6
3	К-3., 15 р.	85	60	-10	42	22	2800	32/30	8
4	К-4., 11 р.	90	25	+5	35	18	1300	18/15	5
5	К-5., 14 р.	85	20	-18	48	20	2500	23/20	7
6	К-6., 10 р.	130	15	+8	27	12	1900	19/16	7
7	К-7., 13 р.	140	30	0	25	15	2300	17/15	8
8	К-8., 10 р.	167	32	+16	15	7	1800	21/20	6
9	К-9., 10 р.	92	45	-3	23	17	2000	19/14	6
10	К-10., 11 р.	80	25	0	35	17	1500	10/11	5

Всі дані, отримані на початковому етапі дослідження для контрольної групи, наведені в таблиці 4. Середньо-арифмітичне значення СВМС склало 123 секунди. Середній показник НВМЗ дорівнює 33 секунди, а значення РХВ становило -1 см. Рухливість хребта убік у всіх дітей контрольної групи перебуває у нормі. Середнє значення показників проби Штанге склало 33 секунди, а проби Генчі склало 17 секунд. За результатами спірометрії середньо-арифметичне значення становило 2180мл.

Оцінивши функціональний стан і контрольної, і експериментальної груп, та зробивши порівняльну характеристику показників, можна дійти висновку, що групи за вихідним рівнем функціонального стану ідентичні. Але показники обох груп відрізняються від нормативних у невтішний бік.

#### 1. Застосування методики фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі I ступеня

В процесі дослідження нами була розроблена методика, яка сприяє корекції та стабілізації сколіотичної хвороби I ступеня. Методика складалася з двох розділів – це лікувальна гімнастика та лікувальне плавання. Наша методика фізичної реабілітації застосовувалася для корекції та стабілізації сколіотичної хвороби I ступеня в експериментальній групі. Контрольна група проходила також курс лікувальної гімнастики та лікувального плавання, у цьому ж поліклінічному відділенні, але методика була традиційною, яка рік у рік застосовується для корекції та стабілізації сколіотичної хвороби I ступеня у дітей середнього шкільного віку. Заняття лікувальної гімнастики і в експериментальній, і контрольній групах проходили 2 рази на тиждень. Тривалість заняття складала 30 хвилин. Заняття з лікувального плавання і в контрольній, і в експериментальній групах проводилися 2 рази на тиждень, по 30 хвилин кожне заняття.

Заняття з лікувальної фізкультури проводилися у великій залі лікувальної фізкультури, оснащеної різноманітним інвентарем: гімнастичні стінки, лавки, гімнастичні палиці, гумові м'ячі та ін. Заняття з ЛФК проходили у формі лікувальної гімнастики. Заняття коригуючою гімнастикою проводилися груповим методом. У процесі занять лікувальною гімнастикою застосовувався принцип безперервності фізичного впливу (заняття проводилися двічі на тиждень протягом 2 місяців). А також принцип поступовості (поступове

збільшення кількості повторень та темпу виконання рухів). Складалося заняття: із підготовчої, основної та заключної частин. Підготовча частина включала загальнорозвиваючі, загальнозміцнюючі вправи, вправи на розтягування різних груп м'язів, вправи на увагу, а також спеціальні вправи на виховання навички правильної постави. До складу основної частини увійшли спеціальні симетричні коригуючі вправи, вправи на розвиток загальної та силової витривалості м'язів, на збільшення сили м'язів, вправи на розвиток рухливості в хребтному стовпі, а також дихальні вправи та вправи з розслаблення, вправи спрямовані на профілактику та корекцію, рухливі ігри, коригуючої спрямованості. Заключна частина складалася з вправ на розслаблення, вправ на закріплення навички правильної постави, вправи спрямовані на відновлення дихання, вправи на увагу, та розвитку координації рухів. Лікувальна гімнастика проводилася без обтяжень, але з використанням гімнастичних палиць, м'ячів, гантелей. Використовувалися вправи на гімнастичній стінці, гімнастичних лавках. Вправи виконувалися в різних вихідних положеннях, з частою зміною. Положення які використовувалися: стоячи, вправи в ходьбі, лежачи на спині, лежачи на животі, лежачи на боці, сидячи, стоячи рачки. Темп вправ був повільним і середнім, особливо у вправах, спрямованих на силовий розвиток окремих м'язових груп, а також у вправах коригуючого характеру. З заняття виключалися вправи, що посилюють сколіоз, вправи, що фіксують хребет у положенні його викривлення, нахили, різкі повороти тулуба, стрибки, підняття ваги, рухові дії, пов'язані з асиметричними позами.

Метою «лікувальної гімнастики було: мобілізація викривленого відділу хребта, корекція деформації та стабілізація хребта у положення досягнутої корекції» [37].

Загальні завдання лікувальної гімнастики для лікування сколіотичної хвороби I ступеня:

1. Формування та закріплення навички правильної постави.
2. Створення м'язового корсета (зміцнення розгиначів спини, сідничних

м'язів, м'язів черевного преса, і також косих м'язів живота).

3. Поліпшення дихальної функції.
4. Тренування рівноваги, балансу, координації.
5. Підвищення неспецифічної опірності організму.
6. Створення сприятливого психоемоційного стану (Див. Додаток А).

Лікувальне плавання, як було сказано вище, проводилося 2 рази на тиждень по 30 хвилин, кожне заняття. Басейн оснащений різноманітним інвентарем (плавальні дошки, плавальні палиці, м'ячі різних розмірів, гантелі тощо). Температура води у басейні 31-33°C, температура комфорту, що забезпечує лікувальну дію. Заняття проводилися груповим методом, група включала 10 осіб. У заняттях використовувалися принцип поступовості (вправи в заняття вводилися поступово, на початковому етапі занять проводилися вправи для ознайомлення дітей із властивостями води, потім вводилися вправи для навчання техніці деяких видів плавання), принцип безперервності (заняття проводилися 2 рази на тиждень, протягом 2 місяців), заняття з лікувальної гімнастики та лікувального плавання і в контрольній, і в експериментальній групах чергувалися. Заняття склалися з підготовчої, основної та заключної частин. Підготовча частина включала вправи для формування навички правильної постави (вправи в ходьбі), вправи для розвитку рухливості в різних суглобах, вправи для підготовки дихальної та серцево-судинної систем до майбутнього фізичного навантаження (дихальні вправи). Основна частина складалася з вправ на самовитяг, вправ на зміцнення м'язового корсета, освоєння техніки деяких видів плавання, а також дихальні вправи. Всі вправи, що використовуються, були симетричними. Заключна частина включала в основному дихальні вправи, вправи в розслаблення, вправи, що сприяють розвитку координації рухів (зокрема рівноваги), а також вводилися деякі ігри у воді.

Плавання було рекомендоване всім дітям зі сколіозом, незалежно від тяжкості сколіозу, його прогнозу, перебігу та виду лікування. Плавання

протипоказане дітям, які мають заборону педіатра, дерматолога, лор-лікаря, психоневролога (епілепсія, пієлонефрит, грибкові та інфекційні захворювання, кон'юктивіт, тощо) У наших групах і в контрольній, і в експериментальній дітей з подібними діагнозами не було. Всі діти груп як основний діагноз мали сколіотичну хворобу I ступеня, тому лікувальне плавання було показано всім.

Основні завдання лікувального плавання:

1. Розвантаження хребетного стовпа – створення сприятливих фізіологічних умов нормального росту тіл хребців і відновлення правильного положення тіла.

2. Можливе виправлення деформації.

3. Виховання правильної постави.

4. Поліпшення координації рухів.

5. Збільшення сили та тонусу м'язів.

6. Постановка правильного дихання.

7. Поліпшення функції серцево-судинної та дихальної систем.

8. Загартовування.

9. Придбання навичок плавання – освоєння техніки плавання.

10. Розвиток вольових якостей та створення психологічного стимулу для подальшого лікування.

11. Емоційна розрядка хворих дітей, профілактика психологічного навантаження.

Усі завдання, поставлені перед лікувальним плаванням, вирішуються за допомогою конкретних засобів, вправ (Див. Додаток Б).

### 3.3. Динамика змін показників в результаті дослідження

Після проходження курсу реабілітації, який включав лікувальну гімнастику (2 рази на тиждень) та лікувальне плавання (2 рази на тиждень), всі діти контрольної та експериментальної груп були протестовані повторно за тими ж показниками, що й на початку експерименту (силова витривалість м'язів спини та живота, рухливість хребта вперед, спірометрія, проба Штанге, проба Генчі). У таблиці 5 наведено результати, отримані в експериментальній групі.

Таблиця 5

Зміни показників опорно-рухового апарату експериментальної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	СВМС (с)		СВМЖ (с)		РХВ (см)		Динамометр. пр/лів (кг)	
		до	після	до	після	до	після	до	після
1	Е-1., 14 р.	84	95	15	24	-12	-10	25/21	30/21
2	Е-2., 13 р.	180	186	42	48	-5	-4	14/15	22/20
3	Е-3., 12 р.	95	115	32	45	0	0	19/19	21/20
4	Е-4., 15 р.	165	178	35	37	-10	-6	30/22	29/22
5	Е-5., 12 р.	135	147	40	47	+7	+5	21/18	19/18
6	Е-6., 14 р.	140	149	38	35	+5	+6	28/22	26/21
7	Е-7., 13 р.	125	136	28	23	+8	+7	23/19	23/19
8	Е-8., 14 р.	163	170	47	56	-10	-11	28/27	27/27
9	Е-9., 11 р.	136	148	22	37	-10	-9	20/16	19/15
10	Е-10., 13 р.	155	175	44	48	0	0	22/20	22/21

З таблиці 5 видно, що в більшості дітей експериментальної групи, показники СВМС, СВМЖ, РХВ, динамометрії поліпшилися, в порівнянні з вихідними значеннями. Середньо-арифметичне значення СВМС після експерименту склало 150 секунд, СВМЖ - 40 секунд, а показник РХВ становить – 2см. Значення в показниках динамометрії, як видно з таблиці, також покращилися.

Таблиця 6

## Зміни показників дихального апарату експериментальної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	Проба Штанге (с)		Проба Генчі (с)		ЖЄЛ (мл)	
		до	після	до	після	до	після
1	Е-1., 14 р.	46	51	16	37	3200	3700
2	Е-2., 13 р.	17	17	15	16	1500	2300
3	Е-3., 12 р.	25	32	7	15	2700	2700
4	Е-4., 15 р.	53	65	29	35	2400	2500
5	Е-5., 12 р.	26	30	13	25	2000	2500
6	Е-6., 14 р.	46	50	12	20	2300	2600
7	Е-7., 13 р.	32	55	17	25	1200	2400
8	Е-8., 14 р.	33	31	25	27	2500	2700
9	Е-9., 11 р.	20	45	30	43	2000	2100
10	Е-10., 13 р.	28	32	22	25	2500	3000

Судячи з даних таблиці 6, можна дійти висновку, що показники дихальним проб експериментальної групі поліпилися. Середньоарифмітичне значення за показником проби Штанге наприкінці дослідження становить 41 секунду, в пробі Генчі склало 27 секунд, а рівень ЖЄЛ становить 2650 літра.

Таблиця 7

## Зміни показників опорно-рухового апарату контрольної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	СВМС (с)		СВМЖ (с)		РХВ (см)		Динамометр. пр/лів (кг)	
		до	після	до	після	до	після	до	після
1	К-1., 13 р.	175	180	43	45	-8	-6	21/21	21/22
2	К-2., 13 р.	185	194	40	34	0	0	30/30	29/28
3	К-3., 15 р.	85	89	60	53	-10	-8	32/30	30/27
4	К-4., 11 р.	90	97	25	35	+5	+3	18/15	19/16
5	К-5., 14 р.	85	105	20	24	-18	-17	23/20	24/23
6	К-6., 10 р.	130	137	15	22	+8	+6	19/16	20/15
7	К-7., 13 р.	140	148	30	31	0	+1	17/15	22/17
8	К-8., 10 р.	167	177	32	35	+16	+14	21/20	22/21
9	К-9., 10 р.	92	90	45	40	-3	-3	19/14	17/15
10	К-10., 11 р.	80	93	25	29	0	0	10/11	9/10

Виходячи з таблиці 6 показники по пробах опорно-рухового апарату у деяких, що займаються, покращилися, у деяких не змінилися, а у деяких навіть погіршилися. Середньоарифметичне значення за показником СВМС у контрольній групі склало 131 секунду, СВМЗ становить 35 секунд. Середньоарифметичний рівень РХВ в контрольній групі дорівнює -1см. Показники динамометрії у декого покращилися, а в декого не змінилися.

Таблиця 8

## Зміни показників дихального апарату контрольної групи

№ п/п	Пацієнт, вік	Проба Штанге (с)		Проба Генчи (с)		ЖЄЛ (мл)	
		до	після	до	після	до	після
1	К-1., 13 р.	48	45	25	28	3000	3100
2	К-2., 13 р.	35	38	20	25	2700	2500
3	К-3., 15 р.	42	45	22	24	2800	2800
4	К-4., 11 р.	35	40	18	27	1300	1500
5	К-5., 14 р.	48	43	20	21	2500	2800
6	К-6., 10 р.	27	32	12	15	1900	2000
7	К-7., 13 р.	25	22	15	18	2300	2400
8	К-8., 10 р.	15	17	7	15	1800	1700
9	К-9., 10 р.	23	20	17	17	2000	2100
10	К-10., 11 р.	35	33	17	14	1500	1700

Аналізуючи дані таблиці 8, спостерігаємо, що показники контрольної групи підвищилися, але не суттєво. Середньоарифметичне значення за показником проби Штанге склало 34 секунди, проби Генчі - 20 секунд, рівень показника ЖЄЛ в кінці експерименту становить 2300мл.

Таблиця 9

Порівняльна динаміка функціональних показників експериментальної та контрольної груп

Група		СВМС (сек)	СВМЖ (сек)	РХВ (см)	Проба Штанге (с)	Проба Генчі (с)	ЖЄЛ (мл)
Експеримент.	до	138	34	-3	33	19	2230
	після	150	40	-2	41	27	2650
Контрольна.	до	123	33	-1	33	17	2180
	після	131	35	-1	34	20	2300
Норма		150	60	0	60	30	2500

## ВИСНОВКИ

1. Було проведено оцінку вихідного функціонального стану організму учнів, наявності основного, і супутніх захворювань в експериментальній та контрольній групах. Було виявлено, що в експериментальній групі 40% підлітків мають правосторонній сколіоз I ступеня, 50% лівосторонній та 10% кіфосколіоз. У контрольній групі зафіксовано 20% учнів з правобічним сколіозом, 70% лівобічним та 10% з вродженим сколіозом. Майже всі вони мали супутні захворювання. Функціональний стан дітей оцінювався за такими тестами: силова витривалість м'язів спини та живота, рухливість хребта, проби Штанге, Генчі, спірометрія. За підсумком якого контрольна та експериментальна група мали однаковий вихідний рівень.

2. В результаті дослідження нами була розроблена методика фізичної реабілітації, яка використовувалася для корекції сколіотичної хвороби I ступеня, а також в профілактиці та лікуванні супутніх захворювань. Методика складалася з лікувальної гімнастики та лікувального плавання. Відмінною рисою запропонованої методики фізичної реабілітації стала наявність рухливих ігор в залі та басейні, а також велика кількість дихальних вправ.

3. Після впровадження методики, було проведено повторне тестування тих, хто займається по ній за тими ж показниками, що і на початку дослідження. За підсумками якого були отримані такі результати: СВМС в експериментальній групі збільшилася на 9%, в контрольній на 7%. СВМЖ в експериментальній групі підвищилася на 18%, в контрольній на 6%. РХВ в експериментальній групі підвищилася на 33%, в контрольній не змінився, за результатом проби Штанге, затримка дихання на вдиху, в експериментальній групі на 24%, в контрольній на 3%. Затримка дихання на видиху (проба Генчі) в експериментальній групі підвищилася на 42%, в контрольній на 12%. Життєва ємність легень, за даними спірометрії, в експериментальній групі підвищилася на 19%, в контрольній групі на 6%.

4. Аналіз отриманих результатів дає можливість зробити висновок, що запропонована методика є ефективною при фізичній реабілітації сколіотичної хвороби I ступеня для дітей середнього шкільного віку.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білл Брайсон. The Body. A Guide for Occupants. В-во: Transworld Digital. 2019 – 464с.
2. Бубела О. Ю. 700 вправ для формування правильної постави. Навчально-методичний посібник. - Львів: Українські технології, 2002. - 164с.
3. Будзин В. Основи медичних знань : навч. посіб. / Віра Будзин, Оксана Гузій. – Львів : ЛДУФК, 2018. –148 с.
4. Вакуленко Л.О. Основи масажу./[Л.О. Вакуленко, З.П. Прилуцький, Д.В. Вакуленко, С.В. Кутаков, Н.Ю. Лучишин]. – Тернопіль: ТНПУ, 2013. – 132 с.
5. Васильєва Людмила. Прикладная кинезиология. Восстановление тонуса и функций скелетных мышц. К.:В-во: Форс. 2019 – 304с.
6. Васичкин В.И. Справочник по массажу.- Л.: Медицина, 1990.-173с.
7. Васичкин В.И. Методика лечебного массажа.- СПб.:Лань,1997.-125с.
8. Віняр М.Г. Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку школярів // Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: матеріали II Всеукраїнської електронної конференції. – Вінниця: ВДПУ, 2019. – С. 29–32.
9. Вовканич А.С. Вступ до фізичної реабілітації : навч. посіб. / А.С. Вовканич. – Л. : ЛДУФК, 2013. – 186 с.
10. Вовканич Л. Вікова анатомія і фізіологія : навч. посіб. для практ. занять / Любомир Вовканич. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 208 с.
11. Вплив занять скелелазінням на організм людини / Ошурко, С.І. // ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки // Гуманітарні науки. – 2020. – С. 308–309.
12. Генрі Грей. Grays Anatomy. В-во: Arcturus. 2018 – 374с.
13. Гігієна у фізичній реабілітації [Текст] : підручник для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України / К.О. Пашко [та ін.]. ; ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.

- Горбачевського МОЗ України». Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2019. 360с.
14. Гриньків М. Нормальна анатомія : навч. посіб. для лаборат. занять і самот. роботи / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 224 с.
  15. Гриньків М.Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Л. С. Вовканич, Ф. В. Музика – Л. : ЛДУФК, 2015. – 304 с.
  16. Грушко В.С. Основи здорового способу життя. Навчальний посібник з курсу «Валеологія». Тернопіль, 1999. 368 с.
  17. Давибіда Н.О. Лікувальна фізична культура: Посібник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2015. 108 с.
  18. Довгань О.М. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з дисципліни Методи функціональної діагностики у фізичному вихованні і спорті. Кременець. КОГПА ім. Тараса Шевченка. 2018. - 350с.
  19. Єжова О. До питання трактування понять педагогіки здоров'я / Ольга Єжова // Рідна шк. – 2017. – № 1/2. – С. 23-26. – Бібліогр.: с. 25
  20. Жарінов О.Й., Іванів Ю.А., Куць В.О. Функціональна діагностика: Підручник для лікарів-інтернів та лікарів – слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти МОЗ України/за ред. О.Й. Жарінова, Ю.А. Іваніва, В.О. Куця. – Київ: Четверта хвиля, 2018. -736 с.
  21. Загальні основи фізіології, фізіологічної культури і спорту. В.Г. Ткачук, Ю.Т. Похолоенчук К.:2018. 109 с.
  22. Земцова І.І. Спортивна фізіологія. 2019р., изд. Олимпийская литература, 208с.
  23. Каленіченко Л.Г. Здоров'язбережувальні технології в практиці викладання різних навчальних дисциплін / Л. Г. Каленіченко // Основи здоров'я. – 2017. – № 6. – С. 20-25.

24. Качан О.А. Упровадження інноваційних технологій у фізкультурно-оздоровчу та спортивну діяльність закладів освіти: навчально-методичний посібник. – Слов'янськ: Витоки, 2017. – 138 с.
25. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. Киев: Олимпийская литература, 2003-280с.
26. Загальні основи фізіології, фізіологічної культури і спорту. В.Г. Ткачук, Ю.Т. Похолоенчук К.:2018. 109 с.
27. Земцова І.І. Спортивна фізіологія. 2019р., изд. Олимпийская литература, 208с.
28. Коляденко Г.І. Анатомія людини. Підручник. К.: Либідь, 2018. – 384с.
29. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навч. посіб. Київ: КНТ, 2018. 616 с.
30. Корчан Н.О. Сучасний підхід до збереження здоров'я молоді шляхом впровадження кардіореспіраторного фітнесу у навчальних закладах / Н. О. Корчан, Ю.М. Северин, І. В. Звягольська // Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. / за заг. ред. проф. С. В. Пилипенка. – Полтава : Астроя, 2020. – С. 39–42.
31. Кременчуцька С. Здоров'язбережувальні та здоров'яформувальні технології: упровадження в навчально-виховний процес / Світлана Кременчуцька // Директор шк. – 2017. – № 21/22. – С. 64-73.
32. Кумпан І. Здоров'язбережувальні технології в сучасній школі / Інеса Кумпан // Завуч. – 2017. – № 22. – С. 27-30.
33. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посібн.-практ. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2020. – 252 с.
34. Лікувально-реабілітаційний масаж: навчальний посібник / Д.В. Вакуленко, Л.О. Вакуленко, О.В. Кутакова, Г.В. Прилуцька. Медицина. – 2020. – 568с.

35. Лукьяненко, Т.В. Здоровый позвоночник. Рецепты и рекомендации. Т.В. Лукьяненко. – Харьков: Книжный клуб «Клуб семейного досуга», 2008. 320с.
36. Л. Я.-Г. Шахліна Спортивна медицина. Підручник для студ. закл. вищої освіти фіз. виховання і спорту. Вид. Олимпийская литература, 2019, 424с.
37. Маятіна Н. В. Формування готовності майбутніх фахівців до професійної самореалізації як психолого-педагогічна проблема. Професійна освіта: методологія, теорія та технології. 2018. Вип. 7/1. С. 169–182.
38. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії («Нормальна анатомія» та «Нормальна фізіологія»): навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Кучериб, Станіслав Крась, Софія Маєвська, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 146 с.
39. Мухін В.М. Фізична реабілітація. Підручник., изд Олимпийская литература, 2009, - 488с.
40. Нікітенко О. Формування культури здоров'я молодших школярів шляхом впровадження здоров'язберезувальних освітніх технологій / Ольга Нікітенко // Поч. шк. – 2018. – № 1. – С. 36-40.
41. Пашко К.О., Довгань О.М., Банах В.І., Давибіда Н.О. Гігієна фізичного виховання і спорту: Навчально-методичний посібник. Підручники-посібники, Кременець. 2016. 340 с.
42. Попадюха Ю. Сучасні комплекси, системи та пристрої реабілітаційних технологій. – В-во: "Центр навчальної літератури" – 2018 – 656с.
43. Профілактика шкідливих звичок в учнів 5-6 класів шкіл-інтернатів у позаурочній діяльності [Текст]: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук. спец.13.00.07-теорія і методика виховання / О.С. Лящук; Міністерство освіти і науки України, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини. – Умань: УДПУ імені Павла Тичини, 2017. – 21 с.
44. Путилова, А.А. Сколиотическая болезнь /А.А. Путилова, А.Т. Лихварь.

- Київ: Здоров'є, 1975. – 160с.
45. Ришард Александровіч. Малий атлас з анатомії. К.: Медицина. 2017 – 136с.
  46. Різник Л. Організація здоров'яспрямованої діяльності закладу освіти / Любов Різник // Рідна шк. – 2018. – № 3/4. – С. 41-44. – Бібліогр.: с. 44.
  47. Рябуха О. І. Патологічна анатомія : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / Рябуха О. І. – Л. : ЛДУФК, 2014. – 144 с.
  48. Свінцицька Н.Л. Просвітницька роль анатомічного музею у формуванні здорового способу життя серед молоді / Н.Л. Свінцицька, І.В. Когут, Р.Л. Устенко [та ін.] // Фізкультурно-оздоровчі та спортивні технології в освітньому просторі: теорія і практика: колективна монографія / за заг. ред. О.О. Момот, Ю.В. Зайцевої. – Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2020. – С. 225–243.
  49. Свінцицький А.С. Методи діагностики в клініці внутрішньої медицини: навчальний посібник / А.С. Свінцицький. - К.: Медицина - 2019 - 1008с.
  50. Стратегією розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки. Міністерство освіти і науки України. Київ. 2020. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf> (дата звернення: 05.05.2021).
  51. Теорія і методика фізичного виховання. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / за ред. Т.Ю. Круцевич. – Т. 1. – К.: Олімпійська література, 2017. – 392 с.
  52. Тимрук-Скоропад К. Клінічна практика з дисципліни «Фізична реабілітація при порушенні діяльності дихальної системи» : програма та методичні рекомендації / Катерина Тимрук-Скоропад, Наталія Івасик. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 48 с.
  53. Федонюк Я.І., Мицкан Б.М., Попель С.Л. та ін. Функціональна анатомія. Підручник для студентів навч. закладів з фізичного виховання і спорту III-IV рівнів акредитації. Тернопіль : Навч. книга Богдан. 2008. 552 с.

54. Федонюк Я.І., Білик Л.С., Микула Н.Х та ін. Анатомія та фізіологія з патологією. Тернопіль : Укрмедкнига. 2002. 680 с.
55. Фізіологія. За ред. В.Г.Шевчука. Навчальний посібник. Вінниця. 2015. 564 с.
56. Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів:.. 2015 – 784 с.
57. Фізіологія людини і тварин. Г.М.Чайченко, В.О.Цибенко, В.Д.Сокур, К.:2018– 384 с.
58. Фізіологія спорту та рухової активності. Уілмор Дж.Х., Костилл Д.Л., К.: Олімпійська література, 2017. – 504 с.
59. Фредерік Мартіні. Анатомічний атлас людини. К.: Медицина. 2018 – 128с.
60. Функціональна діагностика (за редакцією О. Жарінова, Ю. Іваніва, В. Куця). – К., «Четверта хвиля», 2021. – 784 с.
61. Шевчук О.А. Валеологія. Розробки уроків для 5-7 класів. Метод. посіб. для вчителів та учнів. Рівне.: Ліста, 2001. 200 с.
62. Шинкарук О.А., Строганов С.В., Сергієнко К.М. та ін. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів. / О.А. Шинкарук, С.В. Строганов, К.М. Сергієнко та ін. - К.:НУФВС, в-во Олімп. л-ра, 2021. – 156 с.

# ДОДАТКИ

## ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЗАСОБАМИ ЛФК

### Підготовча частина заняття

*I. Вправи на виховання навички правильної постави, застосовувалися з метою формування та закріплення навички правильної постави.*

1. Встати до стіни, торкаючись її потилицею, лопатками, сідницями, п'ятами та ліктями. Зберігаючи прийняте положення, зробити крок вперед, потім назад, повернутися у вихідне положення.

2. Встати до стіни, прийняти правильне положення. Відійти від стіни, походити, намагаючись зберегти правильне положення всіх частин тіла; підійти до стіни, притиснутися до неї та перевірити правильність постави.

3. Стоячи біля стіни, прийняти правильне положення. Виконати повний присід, руки опущені вниз, піднятися у вихідне положення. Зробити крок вперед, повторити присід без стіни.

4. Встати до стіни, прийняти правильне положення, підняти руки в сторони - вгору, опустити у вихідне положення.

5. Встати до стіни, прийняти правильне положення. По черзі піднімати ноги вперед, не згинаючи коліна, не відриваючи таза, плечей, голови від стіни.

*Методичні рекомендації:* Стоячи біля стіни слідкувати за 5 точками дотику: потилиця, лопатки, сідниці, литкові м'язи, п'яти. При виконанні вправ слідкувати за збереженням положення правильної постави.

*II. Загальнорозвиваючі вправи застосовувалися з метою підготовки організму до майбутніх фізичних навантажень та всебічного розвитку фізичних якостей.*

1. Вправи в ходьбі: з високим підніманням стегна, на носках, на зовнішньому склепіння стопи, перекатом з п'яти на носок, з круговими рухами рук у плечових суглобах, з різним положенням рук, у напівприсіді, у повному присіді.

2. Вправи в повзанні: рачки, на колінах, на стопах і кистях, повзання «гусеницею», «павучком».

3. Вправи у вихідному положенні основна стійка, фронтальним методом: нахили, повороти голови, піднімання, опускання прямих рук у поєднанні з диханням, кругові рухи руками одночасно та поперемінно, махові рухи руками, піднімання, опускання надпліч, присіди, напівприсіди зберігаючи положення правильної постави, нахили в сторони, вправи на витяг хребетного стовпа, потягування.

4. Вправи з різним інвентарем: вправи з гімнастичними ціпками, зі скакалками, з м'ячами.

*Методичні рекомендації:* усі вправи виконуються із збереженням положення правильної постави. Виконуються у повільному та середньому темпі, поступово темп рухів та дозування від заняття до заняття збільшується. Амплітуда рухів від заняття до заняття теж збільшується.

*III. Вправи на увагу, застосовувалися з метою концентрації уваги на їх виконанні.*

Вправи у ходьбі та у вихідному положенні стоячи, із частою зміною положення рук, рухлива гра «заборонений рух».

*Методичні вказівки:* необхідно сконцентрувати увагу займаючихся на правильному виконанні вправ. Темп виконання рухів поступово збільшується.

Основна частина заняття

*I. Спеціальні симетричні коригуючі вправи, застосовувалися з метою корекції основного порушення.*

1. Вправи у вихідному положенні лежачи на животі: В.П. - лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, лікті розведені в сторони. Підняти руки вгору, потягнутися в напрямок рук головою, не піднімаючи підборіддя, плечей і тулуба, повернутися до в.п.

В.П. - те саме. Зберігаючи серединне положення хребта, відвести прями руки, підняти ноги. Розігнуті в колінах («рибка»), повернутися в в.п.

В.П. - те саме. Підняти прямі ноги утримувати 5 - 7 сек., Повернутися в в.п.  
 В.П. - те ж саме. Підняти голову і груди, підняти вгору прямі руки, підняти прямі ноги, зберігаючи правильне положення тіла, кілька разів хитнутися «човник».

В.П. - те саме. Прийняти правильне положення тіла (остисті відростки на прямій лінії, руки та ноги розташовані симетрично щодо хребта). Одночасно підняти руки, груди та голову, не відриваючи від підлоги ноги, таз та живіт. Утримувати цю позу на 3-7 рахунків, зберігаючи правильне положення тіла. Дихання вільне.

В.П. - те саме. Почергове часте піднімання - опускання прямих ніг, на висі («кріль ногами»).

## 2. Вправи у вихідному положенні лежачи на спині.

В.П. – лежачи на спині, руки зігнуті у ліктях. Ноги зігнуті в колінах. Прогнутися з упором на лікті та стопи («місток»).

В.П. - лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Прийняти правильне положення тіла, перевірити його, піднявши голову та плечі. Перевести руки на пояс, повільно сісти, зберігаючи правильну поставу, повернутися до в.п. (видих). Розслабити м'язи (вдих), перевірити становище тіла.

В.П. те саме. Згинання, розгинання ніг у колінних суглобах («велосипед»).

В.П. те саме. Підняти прямі ноги під кутом 30-45°, розвести в сторони, з'єднати, опустити (видих), розслабити м'язи (вдих).

## 3. Вправи у вихідному становищі стоячи рачки. В.П. – стоячи рачки.

Вигнути спину, видих. Прогнутися - вдих.

В.П. - те саме. Опуститися на п'ятки, видих. Повернутися до в.п., вдих.

*Методичні вказівки:* усі вправи виконуються без затримки дихання, у повільному темпі, під рахунок. Від заняття до заняття кількість повторень збільшується. На початку циклу занять дозування становить 3 – 5 повторень.

*II. Вправи для зміцнення м'язового корсета застосовувалися з метою розвитку силової витривалості м'язів спини та черевного преса.*

### 1. Вправи для зміцнення м'язів спини.

В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей. Підняти верхню частину тулуба. Почергове згинання, розгинання рук у ліктьових суглобах (бокс).

В.П. – лежачи на животі, руки в сторони. Підняти верхню частину тулуба, згинання, розгинання рук у ліктьових суглобах до плечей.

В.П. - те саме. Імітація плавання "брасом" для рук.

В.П. – те саме. Підняти голову та плечі. Руки в сторони. Стискати та розтискати кисті рук.

В.П. - те саме. Виконувати прямими руками кругові рухи.

В.П. - те саме. По черзі піднімати прямі ноги, не відриваючи тазу від підлоги.

В.П. - те саме. 1 – підняти праву ногу, 2 – приєднати ліву, 3 – 6 тримати положення, 7 – опустити праву ногу, 8 – опустити ліву ногу.

### 2. Вправи для зміцнення м'язів черевного преса.

В.П.- лежачи на спині, поперековий відділ хребетного стовпа притиснутий до поверхні підлоги. Почергове згинання, розгинання ніг у колінних та кульшових суглобах.

В.П.- те саме. Почергове піднімання прямих ніг.

В.П. - те саме. Підняти прямі ноги, виконати схресні рухи ногами.

В.П. лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, руки за голову, лікті в сторони. Підняти верхню частину тулуба, утримувати 3-5с.

В.П. - те саме. Почергове згинання, розгинання ніг у колінному суглобі, "велосипед".

### 3. Вправи для бічних м'язів тулуба.

В.П. - лежачи на боці, права рука випрямлена вгору, ліва вздовж тулуба. Утримуючи положення, лежачи на боці, піднімати та опускати ногу, те саме на іншому боці.

В.П. - лежачи на правому боці, права рука вгору, ліва зігнута і долоня впирається в підлогу. Підняти обидві ноги і утримувати їх до 3 – 5с, повільно

опустити в в.п.

В.П. - те саме. Підняти одну ногу, потім приєднати до неї іншу. Опустити ноги в в.п.

*Методичні вказівки:* всі вправи виконуються під рахунок, на початку циклу занять темп виконання повільний. Від заняття до заняття темп виконання вправ, і кількість повторень, і навіть час утримання для статичних положень збільшується.

*III. Дихальні вправи, що застосовувалися з метою збільшення життєвої ємності легень, а також відновлення дихання після фізичного навантаження.*

В.П. - лежачи на спині, випростатися (голова, шия, спина повинні розташовуватися на одній лінії). Перш ніж зробити вдих, слід видихнути повітря з легенів. Після видиху зробити повільний вдих через ніс, піднімаючи ключиці та плечі та заповнюючи повітрям найвищі відділи легень. Під час видиху плечі повільно опускаються вниз.

В.П. лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, одна долоня лежить на грудній клітці, друга долоня на животі. При вдиху живіт круглий, грудна клітка нерухома. Вдих виконується через ніс, видих ротом.

В.П. - стійка ноги порізно. Зробити вдих. На видиху нахилитися вперед, розслабивши ший та плечі так, щоб голова та руки вільно звисали до підлоги. Дихати глибоко, стежити за своїм диханням. Перебувати у такому положенні протягом 1-2 хвилин. Потім повільно випрямити.

*Методичні вказівки:* вправи цієї групи виконуються у повільному темпі та з повним видихом та вдихом. Вдих потрібно робити через ніс, видих через рот.

*IV. Вправи, що сприяють корекції супутніх захворювань, застосовувалися з метою можливої корекції та профілактики виникнення супутніх та вторинних відхилень в здоров'ї.*

1. Вправи для корекції плоскостопості, були використані різного роду вправи: вправи в ходьбі (на шкарпетках, на зовнішньому склепіння стопи, на

шкарпетках у напівприсіді, по ребристій дошці, по похилій площині, на носочках), вправи в В.П. стійка, вправи в В.П. сидячи, вправи в В.П. лежачи.

2. Вправи для корекції нестабільності шийного відділу хребта. Комплекс вправ включав вправи для зміцнення м'язів передньої, задньої та бічних поверхонь шиї.

3. Вправи, що сприяють зміцненню дихальної та серцево-судинної системи, з метою профілактики розладів, які може спричинити сколіотична хвороба. До цих вправ відносяться дихальні вправи та вправи на розвиток витривалості.

*Методичні вказівки:* всі вправи цієї групи проводилися в основній частині заняття, кожному заняття їм приділялося трохи більше 5 хвилин. Вправи виконуються із збереженням положення правильної постави.

*V. Рухливі ігри, що застосовувалися з метою стимуляції дітей до якісного виконання вправ, розвитку координаційних якостей, а також деякі ігри, мали коригуючу здатність.*

1. «Тихіше їдеш - далі будеш» - після цих слів, коли ведучий відвертається, потрібно зупинитися, тримаючи руки в положення «крилець».

2. Сидячи на гімнастичній лавці, естафета з передачі м'яча самовитягуванням (після передачі м'яча прийняти положення рук «крильця», виконуючи самовитягування сидячи, тобто рух руками вниз і назад, при цьому тягнутися тім'ям вгору).

3. Гра «Гарячий м'яч» - лежачи на животі в колі, руки в «крильця», розігнувши верхню частину спини, не торкаючись ліктями підлоги, передавати двома руками м'яч, відкочуючи його будь-кому з граючих і повертаючись до в.п.

4. Попадання в ціль, кільце на різній відстані по черзі кожною рукою.

5. "Вибивала". 2 ведучі, які стоять у різних сторонах зали, решта гравців між ними. Мета ведучих малим м'ячем заплямувати всіх гравців. Мета гравців ухилятися від м'яча.

*Методичні вказівки:* рухливі ігри використовувалися не на кожному занятті, а в ролі заохочення. Час витрачений на гру становив трохи більше 3-4 хвилин.

#### Заключна частина заняття

I. Вправи на закріплення навички правильної постави, використовувалися вправи, що й у підготовчій частині на формування навички правильної постави.

II. Комплекс вправ на розслаблення включав вправи для зняття напруги в різних групах м'язів (рук, ніг, тулуба) - це різні махові рухи, на кшталт маятника, різні потряхування.

III. При виконанні вправ на відновлення дихання, використовувалися дихальні вправи як і в основній частині, тільки вправи в основному виконувались у ходьбі.

*Методичні вказівки:* усі вправи у заключній частині виконувалися у повільному темпі, з метою відновлення діяльності дихальної та серцево-судинної систем.

## ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЗАСОБАМИ ЛІКУВАЛЬНОГО ПЛАВАННЯ

### Підготовча частина заняття

*I. Вправи для формування навички правильної постави виконуються з метою створити м'язове відчуття правильної постави.*

Ця група вправ включає: вправи в ходьбі в мілкій частині басейну (з високим підніманням стегна, руки в положення «крильця», приставними кроками, руки на поясі, спиною вперед, долаючи опір води, у напівприсіді), у вихідному положенні основна стійка, руками тримаючись за поручень (повний присід, напівприсід, піднімання на носочках).

*Методичні вказівки:* всі вправи цієї групи виконуються в повільному темпі, завжди зберігаючи положення правильної постави, долаючи опір води, при виконанні вправ у ходьбі тулуб прямий, не нахилитися.

*II. Вправи у розвиток рухливості у різних суглобах.*

Ці вправи застосовувалися з метою підготовки опорно-рухового апарату до подальшого навантаження. Включали різні колові рухи руками, зігнутими ногами, прямими, в різних вихідних положеннях: основна стійка, стійка ноги порізно, лежачи на спині, лежачи на животі, тримаючись руками за поручень, а також зачепившись ногами за поручень.

*Методичні вказівки:* Усі рухи виконувались із поступовим збільшенням темпу рухів, амплітуди та кількості повторень від заняття до заняття. На початку циклу занять всіх, хто займається, необхідно забезпечити спеціальними поясами, для того щоб діти впевненіше відчували себе у водному середовищі.

*III. Вправи для підготовки дихальної та серцево-судинної систем, а також для ознайомлення дітей із водним середовищем.*

Застосовувалися з метою навчити тих, хто займається, правильно виконувати видих у воду і затримувати дихання. До цієї групи вправ належали вправи з видихом у воду (з подовженим, з коротким, на певну кількість рахунків) та із затримкою дихання. Використовувалися вправи з вихідного

положення основна стійка, а також у поєднанні з роботою рук, ніг.

*Методичні вказівки:* на початку циклу занять кількість рахунків під час виконання вправ була мінімальною і поступово зростала від заняття до заняття, дозування виконання вправ теж збільшувалося поступово.

#### Основна частина заняття

##### *I. Вправи на самовитягування.*

Ці вправи застосовувалися для розтягування хребетного стовпа, для зняття напруги, сприяння корекції основного порушення. До цієї групи вправ належать вправи у вихідному положенні лежачи на грудях, лежачи на животі, з фіксацією рук, ніг за поручень, і навіть вправи вусі - скользіння з відштовхуванням від бортика, руки підняті вгору, ноги прямі. При виконанні вправи на грудях, видих необхідно виконувати у воду.

*Методичні вказівки:* вправи виконуються без руху рук та ніг, тулуб повністю випрямлений. На початковому етапі циклу занять, всі вправи виконуються у спеціальних поясах. Спочатку циклу кількість повторень мінімально 2-3, поступово кількість збільшується.

##### *II. Вправи для зміцнення м'язового корсета.*

Ця група вправ виконувалася для зміцнення м'язів спини, черевного преса, косих м'язів живота. Вправи цієї групи виконувались у різних вихідних положеннях: лежачи на грудях з фіксацією руками за поручень, лежачи на спині з фіксацією руками за поручень, а також у вихідних положеннях лежачи на грудях та на спині, але без фіксації, та з використанням інвентарю.

1. Вправи у вихідному положенні, лежачи на грудях з фіксацією руками за поручень. Ці вправи сприяють зміцненню м'язів спини.

В.П. - лежачи на грудях, тримаючись руками за нижній поручень. 1 – розвести прямі ноги в сторони; 2 – в.п.;

В.П. - те саме. 1 – 4 схресні рухи ногами.;

В.П.- те саме. 1 - підтягнути ноги зігнуті в колінах до грудей. 2 – в.п.;

В.П. - те саме. 1 – 4 рухи ногами «кріль».

В.П. - те саме. 1 – 4 рухи ногами «кріль», одночасно з видихом у воду.

*Методичні вказівки:* фіксація рук за поручень, хватом зверху, лише на рівні плечей. Тулуб повністю випрямлений. Дозування у циклі занять поступово збільшується. При виконанні вправ з видихом у воду, вдих виконується короткий, довгий видих.

2. Вправи у вихідному положенні лежачи на спині з фіксацією руками за поручень. Виконуються для зміцнення м'язів живота.

В.П. - лежачи на спині з фіксацією руками за поручень. 1 – підтягнути праву ногу зігнуту в колінному суглобі. 2 – в.п.; 3 – підтягнути ліву зігнуту в колінному суглобі ногу. 4 – в.п.

В.П. - те саме. 1 - 4 підтягування обох ніг зігнутих у колінних суглобах.

В.П. - те саме. 1-4 схресні рухи прямими ногами.

В.П. - те саме. 1 – 4 імітація їзди на велосипеді.

*Методичні вказівки:* тулуб прямий, голова лежить на поверхні. Вправи виконуються у повільному темпі з максимальною амплітудою. Дозування від заняття до заняття поступово збільшується.

3. Вправи в положення лежачи на спині, на животі, без фіксації з використанням різного інвентарю (рятувальні пояси, палички для плавання). Виконувалися вправи описані раніше лише без постійної фіксації. Ці вправи вводилися в середині циклу занять. Тоді, коли ті, хто займається впевнено почуваються в воді. Вправи цієї групи крім розвитку сили м'язів живота, спини розвивають координацію рухів, зокрема рівновагу.

*Методичні вказівки:* ці вправи вводяться тільки в середині циклу, після освоєння з властивостями води і набуття впевненості у воді. Дозування поступово в циклі занять збільшується.

### *III. Вправи на освоєння техніки деяких видів плавання.*

1. При лікуванні сколіотичної хвороби I ступеня застосовуються лише симетричні види плавання – це брас і кріль для ніг. До цієї групи вправ відносяться вправи з використанням різного інвентарю, вправи біля бортику і

вправи в русі. Вправи для освоєння техніки руху ніг чи рук, і цілісного руху. Біля борту, з фіксацією руками, або ногами за поручень.

Наприклад: В.П. – лежачи на грудях, руками тримаються за поручень. 1 – 4 - рух ногами «кріль». Потім те саме, але з видихом у воду.

В.П. – лежачи на спині стопами, зачепившись за поручень. 1 – в.п. – лежачи на спині стопами, зачепившись за поручень. 2 – 4 рух руками «брас». Потім те саме з видихом у воду. Вправи в русі мають на увазі вправи з використанням інвентарю (плавальні дошки, плавальні палички, рятувальні пояси, м'ячі). Наприклад: В.П. – стопи на бортику, дошка в випрямлених руках. Відштовхуючись від бортика, пливемо кріль на грудях для ніг, з видихом у воду. Те саме на спині, тільки дошка притиснута до живота.

2. Вправи для освоєння техніки «брас» для рук виконується з використанням палички та плавальної дошки. Наприклад: дошка затиснута між колінами, пливемо працюючи руками «брас», те саме можна виконувати використовуючи плавальну паличку, або м'яч. Також виконується рух у плаванні на спині. При виконанні поєднаних вправ, кріль ногами, брас руками, що є оптимальним для сколіотичної хвороби I ступеня, використовуються палички для плавання, рятувальні пояси, при плаванні і на спині і на животі. Спочатку виконується без видиху у воду, потім поступово приєднують видих у воду. Також до цих вправ відносяться вправи в парах з використанням паличок для плавання, для підняття емоційного настрою. Наприклад: на одну паличку необхідно лягти двом тим, хто займається, друга під стопами, пливемо на грудях, руки «брас», ноги не працюють, видих у воду не виконується. Те саме на спині.

*Методичні вказівки:* усі вправи на освоєння техніки плавання проводяться поступово, спочатку біля бортика з фіксацією, потім з рятувальними поясами і нарешті без поясів. Спочатку всі вправи виконуються без видиху у воду, потім з видихом. Дозування поступово зростає. Необхідно стежити за правильністю виконання всіх вправ, робити зауваження, виправляти

помилки.

#### *IV. Дихальні вправи.*

Метою цих вправ в основній частині заняття є відновлення функції дихальної системи, після фізичного навантаження. До цих вправ відносяться вправи з видихом у воду, у поєднання з рухами рук, із затримкою дихання на вдиху та на видиху.

*Методичні вказівки:* ці вправи виконуються у повільному темпі. Вдих короткий, видих довгий. При затримці дихання на початку циклу занять час затримки мінімальний, потім поступово збільшується. Виконується біля бортику, тримаючись за поручень.

#### Заключна частина заняття

*I. Дихальні вправи,* використовувалися ті ж вправи, що і в підготовчій, і в основній частинах, а також дихальні вправи у поєднання з вправами з розслаблення, виконуються з метою відновити частоту дихання до початкової, а також збільшити життєву ємність легень.

#### *II. Вправи для розслаблення.*

До цієї групи вправ відносяться вправи на кшталт «поплавок», «зірочка» на спині та грудях. На початковому етапі циклу занять ці вправи необхідно виконувати біля бортика, тримаючись за поручень, та використовуючи рятувальні пояси. Потім можна виконувати на центрі басейну. "Поплавок" - ноги зігнуті в колінах привести до грудей, підборіддя також притиснути до грудей, спина повинна спливати, вправа виконується на затримці дихання. На початку циклу занять число рахунків мінімальне, потім поступово підвищується. «Зірочка» на грудях. Треба лягти на воду, голова у воді. Руки, ноги в сторони. Виконується на затримці дихання. «Зірочка» на спині. Потрібно лягти на воду. Руки, ноги в сторони. Голова лежить на поверхні води. Всі ці вправи можна проводити змагальним методом, більш тривале виконання вправи.

*Методичні вказівки:* усі вправи з розслаблення на початку циклу занять

виконуються біля бортика, підтримуючись за поручень та у рятувальних поясах. Також на початку циклу занять затримка дихання за кількістю рахунків мінімальна, потім зростає.

*III. Вправи на розвиток координації рухів* (зокрема рівноваги) до цієї групи вправ відносяться вправи з використанням різного інвентарю (плавальні дошки, палички, м'ячі).

Складність вправ на рівновагу підвищується від заняття до заняття. На початку циклу занять використовуються вправи такі як: сидячи на дошці, необхідно пересуватися за допомогою руху рук в сторони від одного бортика басейну до іншого, при цьому зберігаючи положення. Плавальну дошку в цій вправі можна для різноманітності замінити на паличку для плавання або м'яч. Рухи туди виконуються обличчям уперед, рух назад, виконується спиною вперед. У міру освоєння цих вправ, вводяться вправи стоячи на колінах, у повному присіді, стоячи, з використанням цього ж інвентарю. У цих вихідних положеннях, можна виконувати рухи навколо себе в одну і в іншу сторону.

*Методичні вказівки:* всі вправи на координацію рухів виконуються із збереженням положення правильної постави. Освоєння відбувається поступово, від заняття до заняття, переходячи в більш складний рівень.

#### *IV. Вільне плавання.*

У цій частині заняття вводяться деякі рухливі ігри у воді такі як «Вибивалки», «Тихіше їдеш, далі будеш», «Білочки, собачки». Також у деяких заняттях були використані естафети між двома командами, які включали вправи коригуючої спрямованості. А також проводилася смуга перешкод із використанням різноманітного інвентарю. У деяких заняттях під час вільного плавання видавалися індивідуальні завдання на вдосконалення різних вправ при освоєнні техніки плавання.

*Методичні вказівки:* необхідно стежити за дисципліною та правильністю виконання.