

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

На здобуття освітнього ступеню магістра
за спеціальністю: 227 – Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою «Фізична терапія»

на тему: **«АЛГОРИТМ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІДЛІТКІВ З**

ІДІОПАТИЧНИМ СКОЛІОЗОМ»

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Доманчук Вікторія Володимирівна

Науковий керівник: Баннікова Р.О.
к.мед.н., доцент

Рецензент: Єракова Л.А.
к. фіз.вих., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри(протокол №18 від 04.04.2024 р.)

Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д.фіз.вих., професор

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ І СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І	
МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СКОЛІОТИЧНІЙ	
ХВОРОБИ.....	9
1.1 Анатомічні особливості будови хребта людини та формування вигинів хребта у дітей.....	9
1.2 Сколіотична хвороба. Загальна характеристика захворювання.....	12
1.3 Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної терапії при сколіотичній хворобі.....	27
1.3.1 Кінезіотерапія при сколіотичній хворобі.....	28
1.3.2 Масаж при сколіотичній хворобі.....	30
1.3.3 Ортезування в комплексному лікуванні сколіотичної хвороби.....	31
1.4 Порівняльна характеристика сучасних засобів і методів фізичної терапії, що застосовуються в комплексному лікуванні сколіотичної хвороби.....	33
1.5 Значення 3-площинної гімнастики по методу К.Шрот в фізичній терапії підлітків зі сколіотичною хворобою.....	37
Висновки до розділу 1.....	41
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	43
2.1 Методи дослідження.....	43

2.1.1	Аналіз науково-методичної літератури.....	43
2.1.2	Педагогічний метод дослідження.....	44
2.1.3	Функціональні методи дослідження.....	44
2.1.4	Клініко-інструментальні методи дослідження.....	45
2.1.5	Методи математичної статистики.....	50
2.2	Організація дослідження.....	50
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....		52
3.1	Алгоритм застосування заходів фізичної терапії для підлітків з ідіопатичним сколіозом.....	52
3.2	Програма фізичної терапії підлітків зі сколіотичною хворобою II ступеня.....	55
3.3	Ефективність запропонованого алгоритму заходів фізичної терапії та обговорення.....	71
ВИСНОВКИ.....		77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		79
ДОДАТКИ.....		87

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

В.п. – вихідне положення

ЖЄЛ – життєва ємкість легень

ЗРВ – загально-розвиваючі вправи

ІС – ідіопатичний сколіоз

КГ – контрольна група

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування

ОГ – основна група

ОРА – опорно-руховий апарат

PSSE – physiotherapy scoliosis-specific exercises

ССС – серцево-судинна система

ФТ – фізична терапія

ХС – хребетний стовп

ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність роботи. В Україні, як свідчать статистичні матеріали Міністерства охорони здоров'я, спостерігається чітка тенденція до зростання загальної захворюваності дітей. Особливої уваги в цьому плані потребують діти шкільного віку. Погіршення здоров'я дітей пов'язано не тільки з дією несприятливих факторів у соціально-економічному розвитку країни, але і з реальним зниженням пріоритету профілактичної діяльності, як в закладах охорони здоров'я, так і в закладах освіти. [1]

Сколіотична хвороба – одне з найбільш поширених і складних захворювань опорно-рухового апарату, що рано виникає у дитячому віці, схильне до прогресування, викликає значні функціональні порушення внутрішніх органів, зменшуючи тривалість і погіршуючи якість життя. [2] Збільшення числа дітей та підлітків, страждаючих наслідками прогресування сколіозу – одна з актуальних проблем дитячої ортопедії.

Сколіотична хвороба – генетично обумовлене захворювання опорно-рухового апарату (ОРА) людини, що характеризується багатоплощинною деформацією хребетного стовпа і грудної клітки, що супроводжується порушенням функції органів і систем організму. Це складна, багатопланова медико-соціальна проблема, яка потребує комплексного вирішення. Поширеність сколіозу у світі, за даними різних авторів, становить від 3,2% до 20% населення. [3, 4] Серед усього дитячого населення поширеність сколіотичних деформацій хребта коливається від 2 - 5% до 13,3% і більше. [4] В Україні сколіотична хвороба виходить на перші позиції серед найбільш поширених патологій у дітей. За останні 20 років кількість хворих збільшилася з 6,4% до 17%. [3] У кожного 4-го підлітка зі 100 оглянутих, виявлено порушення постави. Сколіоз підлітків є поширеним захворюванням, особливо серед дівчат, що по відношенню до хлопців становить від 1,5 : 1 до 3 : 1 і

збільшується практично зі збільшенням віку. Поширеність викривлення з кутом Кобба від 10° до 20° істотно вище у дівчаток, ніж у хлопчиків - 1,4 : 1, з викривленням більшим 40° відповідно становить - 7,2 : 1 випадків. [4, 5]

Приблизно в 80% всіх випадків причина виникнення викривлень залишається невідомою. Тому такі сколіози називають ідіопатичними, що зустрічаються вкрай рідко в ранньому дитинстві. Решта 20% випадків сколіозу можна віднести до нервово-м'язових, синдромних або вроджених розладів. [6] Шаблон викривлення та прогресування сколіозу залежить не лише від статі, але також від генетичного фактору, від віку, коли розпочалось захворювання, несвоєчасної діагностики, нераціонального вибору методу лікування. Лікування та соціальна реабілітація вимагає значних матеріальних витрат. У зв'язку з тим, що така проблема як сколіотична хвороба дітей підліткового віку набуває все більшої медико-соціальної значущості, виникає необхідність на основі узагальнення попереднього досвіду виявити найбільш ефективні методи лікування сколіозу.

На даний час, основними методами лікування ідіопатичного сколіозу (ІС) є фізіотерапевтичні специфічні вправи (PSSE – physiotherapy scoliosis-specific exercises), застосування корегуючого ортезу (тривимірного корсета Шено) та оперативне лікування. [2, 7]

Основною метою заходів фізичної терапії (ФТ) при лікуванні ІС є обмеження кількості оперативних втручань за рахунок зменшення прогресування викривлення. Досить ефективним методом консервативного лікування сколіозу як в європейських країнах, так і в Україні є 3-площинна антисколіозна гімнастика по методиці Катаріни Шрот в поєднанні з корекцією корсетом Шено. [7, 8]

Дослідження багатьох авторів [3, 6], складність етіології, перебігу та лікування підліткового сколіозу, відсутність єдиної його класифікації, наявність семи основних шкіл лікування сколіозу, свідчить про недостатню ефективність

реабілітації та обґрунтовує визначення ефективності засобів фізичної терапії для зменшення деформації хребта та покращення якості життя підлітків з ідіопатичним сколіозом, з використанням методологічних підходів за Міжнародною класифікацією функціонування (МКФ).

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії підлітків із II ступенем сколіотичної хвороби.

Предмет дослідження – структура та зміст алгоритму заходів фізичної терапії для підлітків із II ступенем сколіотичної хвороби.

Мета дослідження. Розробити та визначити ефективність алгоритму заходів фізичної терапії з використанням методики Катаріни Шрот у підлітків з ідіопатичним сколіозом.

Завдання:

1. За даними літературних джерел систематизувати та узагальнити сучасні науково методичні знання та особливості застосування засобів та методів фізичної терапії у підлітків із II ступенем сколіотичної хвороби.

2. Грунтуючись на даних первинного дослідження та узагальненні досвіду провідних фахівців, удосконалити комплексну програму фізичної терапії для підлітків із II ступенем сколіотичної хвороби методикою Шрот.

3. Дослідити ефективність розробленої програми фізичної терапії для підлітків із II ступенем сколіотичної хвороби.

Теоретична значимість кваліфікаційної роботи полягає в науково-методичному обґрунтуванні комплексної програми фізичної терапії для підлітків з II ступенем сколіотичної хвороби із застосуванням різноманітних засобів 3-плосинної гімнастики по методу Катаріни Шрот, масажу та ортопедичних корсетів.

Практична значимість кваліфікаційної роботи полягає в тому, що розроблена програма фізичної терапії здійснює виразний позитивний вплив на

клінічний перебіг захворювання, сприяє зменшенню кута викривлення хребта та стабілізації патологічного процесу, покращенню зовнішнього вигляду за рахунок зменшення показників косметичної деформації тулуба, покращенню функціонування дихальної та серцево-судинної системи (ССС), збільшенню м'язової сили та витривалості, покращенню якості життя. Розроблену програму фізичної терапії можна рекомендувати до більш широкого застосування фізичними терапевтами в дитячих реабілітаційних центрах, дитячих поліклініках, лікарнях, оздоровчих санаторіях, закладах відновної медицини.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СКОЛІОТИЧНІЙ ХВОРОБИ

1.1 Анатомічні особливості будови хребта людини та формування вигинів хребта у дітей

Хребетний стовп (ХС) розташований на задній поверхні тулуба, його положення та форма визначаються прямоходінням людини. Він є основним жорстким стрижнем, що утримує вагу тіла людини, виконуючи тим самим опорну функцію; захищає органи грудної, черевної, тазової порожнин та спинний мозок, що знаходиться в спинномозковому каналі, виконуючи захисну функцію; бере участь у рухах тіла і голови, виконуючи локомоторну функцію; пом'якшує поштовхи під час рухів, виконуючи ресорну функцію.

ХС складається з 33-34 окремих кісток – хребців, які послідовно накладаються один на одного. Розрізняють шийний (7 хребців), грудний (12 хребців), поперековий (5 хребців), крижовий (5 хребців) та куприковий (4-5 хребців) відділи хребта (рис. 1.1). Хребці різних відділів в залежності від розташування та функції які вони виконують, мають специфічні особливості в будові, а напрямок і ступінь руху хребця визначаються орієнтацією суглобових відростків. [9]

Хребет є рухомим, зокрема, його рух можливий навколо трьох осей обертання: навколо фронтальної (поперечної) осі відбувається згинання (нахил тулуба вперед) та розгинання (повернення у вихідне положення та нахил тулуба назад), навколо сагітальної осі – нахили в сторони; навколо вертикальної осі – обертання. Найбільш рухомим відділом ХС є шийний, за ним слідує поперековий і, нарешті, грудний. [10]



Рисунок 1.1 – Будова хребетного стовпу дорослої людини

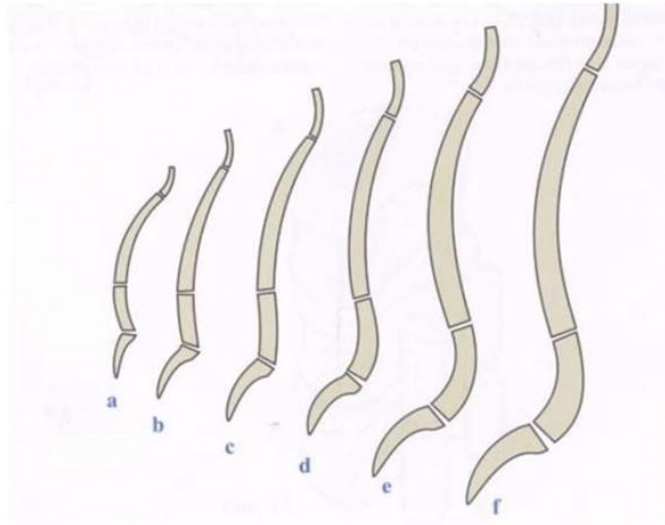
Хребет у сагітальній площині має фізіологічні вигини вперед (лордоз) і назад (кіфози) (рис. 1.2). Розрізняють шийний і поперековий лордоз та грудний і крижовий кіфози. [11]



Рисунок 1.2 – Фізіологічні вигини хребта – лордоз і кіфози

Вигини пов'язані з вертикальним положенням тіла людини, вони послаблюють струси хребта, сприяють підтриманню рівноваги тіла, збільшують порожнини грудної клітки і тазу. Вигини формуються в поперековому відділі хребта в процесі росту і розвитку дитини. У перший день життя (а) поперековий відділ хребта увігнутий вперед. У п'ять місяців (b) поперековий вигин ще злегка

увігнутий вперед та поступово зникає до тринадцяти місяців (с). З трирічного віку з'являється поперековий лордоз (d), стаючи явним до восьми років (e) і приймаючи постійну форму до 10 років (f). (рис. 1.3). [12]



Примітки:

- a. Вигини хребта у перший день життя;
- b. Вигини хребта у п'ять місяців;
- c. Вигини хребта у тринадцять місяців;
- d. Вигини хребта у три роки;
- e. Вигини хребта у вісім років;
- f. Вигини хребта у десять років.

Рисунок 1.3 – Онтогенетичні зміни в поперековому відділі хребта

У 2-3 місяці тоді, коли дитина починає тримати голівку, формується шийний вигин ХС вперед – шийний лордоз. Вигин грудного відділу назад посилюються при сидінні дитини – грудний кіфоз. Поперековий лордоз утворюється у 1-1,5 роки тоді,

коли дитина починає стояти та ходити. Ці вигини ХС людини є нормальними та фізіологічними. Також фізіологічним вважається незначний вигин убік – сколіотична постава, яка з'являється внаслідок фізіологічного нерівномірного розвитку м'язів правої або лівої половин тіла людини. Патологічними є значні вигини ХС вперед, назад або вбік. [13] У 4-5 років фізіологічні кривизни проявляються вже досить чітко, у 6-7 років вигини хребта стають більш виражені, до 15-17 років – постійними. Остаточне формування всіх вигинів хребта завершується до 20-25 років. [14]

1.2 Сколіотична хвороба. Загальна характеристика захворювання

Сколіоз – від грец. *skoliosis* (викривлення), загальноприйнятий термін, що походить від слова *skolios* (кривий) – бокове викривлення хребта у людини. Основою відмінністю істинного сколіозу від порушень постави у фронтальній площині є торсія хребців. Необхідно розрізняти поняття сколіотична постава і сколіоз. Сколіоз – це трьохмірне структурне викривлення хребта з торсією (ротацією) хребців, має генетичне підґрунтя і не залежить від способу життя, діагностується рентгеном (кут викривлення від 10 градусів).

Сколіотична постава – це функціональне викривлення, яке не супроводжується структурними змінами хребта, характерними для сколіозу. При сколіотичній поставі асиметрія візуально помітна лише коли людина знаходиться в розслабленому стані, але при цілеспрямованому випрямленні спини – зникає.

Сколіотична хвороба – генетично обумовлене захворювання ОРА людини, яке характеризується трьох площинною (у фронтальній, горизонтальній та сагітальній площинах) деформацією хребетного стовпа і грудної клітки, що супроводжується порушенням функції органів і систем організму. Індивідуальність

її прояву пов'язана з варіантами поєднання змін в кожному із перерахованих напрямлень (рис. 1.4). [15]

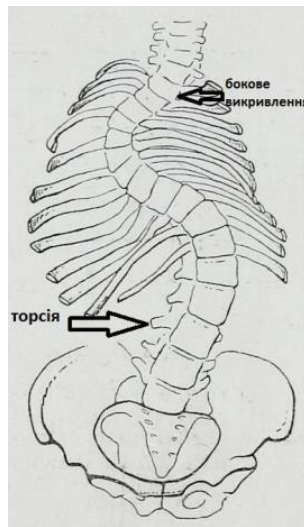


Рисунок 1.4 - Сколіотична хвороба

Спостерігається тісний зв'язок виникнення і розвитку сколіотичної хвороби з процесом росту дитини. Слід зазначити, що розвиток сколіозу зумовлений особливостями організму, що виникають у певний період вікового розвитку і характеризується інтенсивним зростанням із швидкою перебудовою кісткової тканини, зв'язок, м'язів і нервової тканини. Перший період спостерігається у дитячому віці (у 5-7 років), другий і більш виражений – у ранньому підлітковому віці (10-14 років). Крім того, у підлітковому віці відбувається бурхлива перебудова всіх систем організму внаслідок статевого дозрівання. [16] У дівчат прогресування сколіозу співпадає з початком менархе.

В останні роки в західній літературі частіш за все обговорюється питання про те, що виникнення і розвиток сколіотичної деформації – це результат дії не одного, а декількох факторів. [17,18]

1. Первинного патологічного фактору, що порушує нормальний ріст хребта (диспластичні зміни в спинному мозку, хребцях, дисках);

2. Фактору, що створює загальний патологічний фон організму і обумовлює при прогресуючій формі сколіозу прояву першого фактору в цілому сегменті хребта (наприклад, обмінно-гормональні порушення);

3. Фактору статико-динамічних порушень, який набуває особливого значення в період формування структурних змін хребців.

Тільки співвідношення усіх трьох факторів може викликати прогресуючу форму сколіотичної хвороби.

Послідовність морфологічних змін виглядає наступним чином. Форма окремого хребця при структурному сколіозі зазнає істотних змін. На верхній і нижній межі кожного тіла хребця знаходиться епіфіз хребцевого кільця, через який відбувається ріст у висоту. Асиметричний тиск на незрілі хребці призводить до того, що частина хребця на увігнутій стороні дуги сповільнює ріст, тоді як інша опукла частина хребця, де застосовується менший тиск, має нормальний або прискорений ріст. Це призводить до збільшення клиноподібності хребців і як наслідок, до збільшення деформації хребта.[19] Потім відбувається поступальний рух у напрямку найменшого опору; тобто в бік опуклості дуги, при цьому тіло хребця під дією найбільшої стискаючої сили рухається найбільш латерально (верхівковий хребець). З поступальним рухом у фронтальній площині пов'язаний обертальний рух хребця вздовж поперечної осі. Тіло хребця повертається до опуклої сторони дуги, а остисті відростки обертаються до увігнутої сторони. Коли хребці обертаються і згинаються вбік, диски стискаються з увігнутої сторони і розтягуються з опуклої сторони викривлення. Відбувається торсія (рис.1.5), в якій виділяють два елементи- деформацію хребта внаслідок асиметричного росту окремих його частин і поворот-зміщення одного деформованого хребця відносно сусіднього в співставленні з поворотом всієї сколіотичної дуги в сторону випуклості деформації. Без першого елементу торсії не може бути і другого. Ротація хребта призводить до зміни положення ребер: ребра, що прикріплюються до нього з

випуклої сторони дуги, виходять назовні (убічну сторону і назад), а ребра, що прикріплюються з протилежної увігнутої сторони дуги, йдуть всередину (вперед і від бічної сторони до середини), западають, міжреберні проміжки з цього боку звужуються. [6, 19]

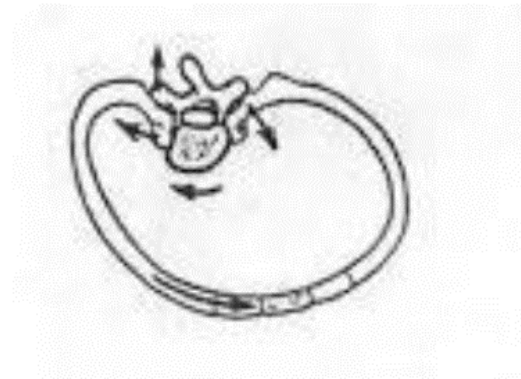


Рисунок 1.5 - Скручування хребця навколо повздовжньої осі (торсія)

Коли хребці обертаються, ребра, які прикріплені до хребців кістково-м'язовою системою, слідує обертальному моменту, прикладеному хребтом. Вони направлені вниз, а також вперед на увігнутій стороні. Це спричиняє зміщення ребер ззаду на увігнутій стороні, а також невеликий горб на передній стінці грудної клітки тієї ж сторони. І навпаки, ребра на опуклій стороні широко розходяться і відсуваються назад, утворюючи реберний горб на задній стінці грудної клітки. З переміщенням ребер назад пов'язане звуження грудної клітки з опуклого боку. Потім ребра на опуклій стороні притискаються до лопатки й роблять її більш помітною [6, 20].

При сколіозі відбуваються анатомічні зміни в структурах м'яких тканин, що оточують тіла хребців. Укорочення цих тканин відбувається на увігнутій стороні дуги. Це також супроводжується вкороченням капсули міжхребцевого суглоба, що може призвести до здавлення фасеткового суглоба і, зрештою, до остеоартриту. Крім того, міжхребцеві м'язи, м'язи, що випрямляють хребет, квадратний м'яз

попереку, великий і малий м'язи хребта та косі м'язи живота вкорочуються з увігнутого боку. Передня та задня поздовжні зв'язки, біла зв'язка та міжкостисті зв'язки також вкорочуються з цієї сторони та обмежують згинання до опуклої сторони [6, 20].

Згідно Протоколу діагностики та лікування хворих на сколіоз, затвердженого Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 521 від 26.07.2006 року, в Україні затверджена наступна класифікація сколіозу.

За етіологією:

А. Неструктурний.

1. Порушення постави.
2. Внаслідок різної довжини нижніх кінцівок.
3. Рефлекторний (на фоні грижі диску, спонділолітезу, пухлини).
4. Істеричний.

Б. Структурний.

1. Ідіопатичний:

- інфантильний (0-3 роки) (M41.0);
- ювенільний (3-10 років) (M41.1);
- підлітковий (10 років та старше) (M41.2);

2. Вроджений (Q76.3).

3. Нейром'язовий.

4. На тлі нейрофіброматозу.

5. Мезенхімальні дефекти (синдром Морфана, синдром Елерса-Данлоса).

6. Остеохондродистрофії.

7. Післярадіаційний.

8. Вторинний після множинної реберної резекції.

За значенням кута деформації:

1-а ступінь - до 10 градусів.

2-а ступінь - 11-30 градусів.

3-а ступінь - 31-60 градусів.

4-а ступінь - більше 61 градуса.

За локалізацією:

- шийний;

- шийно-грудний (С 7, Т 1,2);

- верхньо - грудний (Th 4-5);

- грудний (Th 7-8);

- грудно-поперековий (Th 11-12);

- поперековий (L 2-3), попереково-крижевий (L4-S1).

Розглянемо більш детально інші класифікації сколіозу.

За етіологією сколіози розділяють на 3 групи. [21, 22]

Перша група – вроджені, які виникають на фоні аномалій розвитку хребців та ребер. До них також відносяться сколіози при системних захворюваннях, таких як синдроми Марфана, Еллерса-Данлоса, Реклингхаузена, нейрофіброматоз.

Друга група – сколіози набуті, які виникають внаслідок перенесених захворювань, травм. До цієї групи належать:

- сколіози невропатичного походження, на фоні енцефалопатії, спинномозкових розладів, поліомієліту, радикуліту, люмбоішіалгії ;

- сколіози, викликані дегенеративними змінами в міжхребцевих дисках, що ведуть до здавлення корінців і викликають корінцевий синдром;
- міопатичного походження, при недостатньому розвитку м'язової тканини і зв'язкового апарату (м'язова дистрофія, м'язова агенезія).
- рахітичні сколіози, які виникають в результаті дистрофічного процесу не тільки в скелеті, але і в нервово-м'язовій тканині. При цьому виникає остеопороз тіл хребців, що призводить до посилення грудного кіфозу і поперекового лордозу. -сколіози зумовлені захворюваннями грудної клітки (рубцеві, як наслідок емпієми, опіків, пластичних операцій на грудній клітці). [23]

Третя група – ідіопатичні (idiopathic – неясний), походження яких залишається невивченим. [24] Ідіопатичний сколіоз (ІС) не має відомої причини, є діагнозом виключення і ставиться лише тоді, коли анамнез, клінічні і рентгенологічні дані не дають чітких доказів певної конкретної етіології. [25]

На даний момент існують кілька теорій виникнення ІС сколіозу у дітей як найбільш складного та заплутаного виду сколіозів: генетична, ендокринна, вроджених сколіозів, анатомічна, нейром'язова тощо. Кілька досліджень виявили зв'язок між ідіопатичним сколіозом і генами, що відповідають за формування кісток, кістковий метаболізм і структуру сполучної тканини. [26] Гормональна теорія пов'язана з дисфункцією мелатоніну, кальмодуліну або лептину. Велика частина досліджень зосереджена на можливості нейром'язової теорії ідіопатичного сколіозу. Існує гіпотеза про те, що м'язовий дисбаланс є можливою причиною ідіопатичного сколіозу. [27, 28] Таким чином, підлітковий ідіопатичний сколіоз не має чіткої причини, і вважається багатофакторним захворюванням. [29]

За морфологічними ознаками сколіоз прийнято розділяти на структурний і неструктурний. Під структурним розуміють сколіоз, при якому є зміни структури хребців, що входять в дугу викривлення, в т. ч. клиноподібна форма тіл хребців, їх

торсія. До неструктурного сколіозу відносять різні функціональні стани, наприклад, сколіотичну поставу, анталгічну позу при радикуліті (так званий рефлекторно-больовий сколіоз.)

За формою викривлення і ознакою складності сколіози діляться на прості і складні. Прості сколіози характеризуються однією дугою викривлення, з відхиленнями хребта в одну сторону. Хребетний стовп при цьому нагадує літеру С. Прості сколіози можуть бути локальними і тотальними. Локальні сколіози охоплюють один з відділів хребта. Як правило, вони утворюються в його рухомих частинах (шийний, поперековий, грудний сколіоз). Тотальні сколіози охоплюють весь хребет, утворюючи при цьому велику дугу. Складні сколіози характеризуються двома і більше відхиленнями хребта в декількох напрямках. [20, 30] За напрямом викривлення сколіози поділяються на лівобічні і правобічні. Найбільш визнаною вважається клініко-рентгенографічна класифікація сколіозу за ступенями В.Д.Чакліна. В основі її лежать різні за формою дуги сколіозу, відхилення первинної дуги від вертикальної лінії. [30, 31]

I ступінь – до 10° ;

II ступінь – 11 – 30° ;

III ступінь – 31 – 60° ;

IV ступінь – $> 61^{\circ}$;

I ступінь сколіозу характеризується простою дугою викривлення, хребетний стовбур при цьому нагадує літеру С. Клінічно визначається невелика асиметрія частин тулуба: лопаток, надпліч, трикутників талії (простір, який виникає між талією і внутрішньою поверхнею вільно звисаючої руки хворого). На відміну від порушення постави, в положенні хворого лежачи при сколіозі I ступеню викривлення лінії остистих відростків зберігається. На стороні викривлення – надпліччя вище іншого, може визначатись невеликий м'язовий валик. На

рентгенограмі – кут Кобба (кут викривлення) до 10° , намічається (а іноді вже визначається) торсія хребців у вигляді невеликого відхилення остистих відростків від середньої лінії і асиметрія коренів дужок. Часто сколіоз I ступеню залишається непоміченим, та і в більшості країн світу деформація хребта до 10° за Коббом не вважається справжнім сколіозом. [32]

II ступінь відрізняється від I появою компенсаторної дуги викривлення, внаслідок чого хребет приймає форму літери S. Асиметрія частин тулуба стає більш вираженою, з'являється невелике викривлення корпусу в бік. Торсійні зміни яскраво виражені не тільки рентгенологічно, але й клінічно, має місце реберне випинання (реберний горб), чітко виражений м'язовий валик. Нерідко таз зі сторони сколіозу опущений. Деформації носять стійкий характер. При переході в горизонтальне положення і при активному витяжінні повного виправлення кривизни викривлення досягнути неможливо. Рентгенологічно відмічається виразна торсія і невелика клиновидна деформація хребців, кут Кобба – $11-30^\circ$.

III ступінь сколіозу. Хребет має не менше двох дуг. Асиметрія частин тулуба збільшується, грудна клітина різко деформована; позаду на випуклій стороні викривлення хребта утворюється задній реберно-хребтовий горб. Як правило, на ввігнутій стороні викривлення різко западають м'язи і реберна дуга часто зближується з гребнем клубової кістки. Послабляються м'язи живота. Збільшується лордоз поперекового відділу хребта. Рентгенологічно відмічається виражена торсія і клиновидна деформація хребців і дисків. Кут Кобба на рентгенограмі – від 31 до 60° .

IV ступінь сколіозу. Деформація хребта і грудної клітки стає грубою і фіксованою. У хворих яскраво виражені передній і задній реберний горби, деформація таза, грудної клітки. Спостерігається різке порушення функції органів грудної клітки, нервової системи і всього організму в цілому. Кут Кобба на рентгенограмі – більше 60° і не змінюється в положенні лежачи. Ця класифікація з часом також піддавалась

корекції. Однак ці корективи не носили принципового характеру. Змінювались тільки величини в градусах. (рис.1.6) [33, 34]

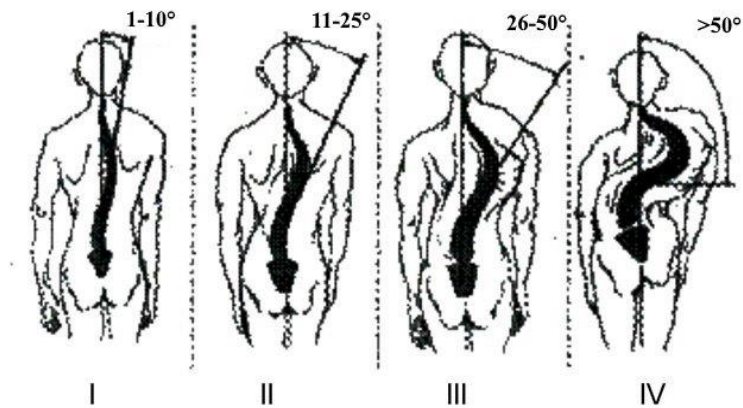


Рисунок 1.6 – Ступені сколіозу

За розвитком процесу розрізняють непрогресуючий, повільно прогресуючий і бурхливо прогресуючий сколіози. Більше 50% сколіозів не прогресують і залишаються сколіозами I ступеня; 40% повільно прогресують; 10% всіх сколіозів бурхливо прогресують, тобто через 2-3 роки сколіоз досягає вже III ступеня розвитку, нерідко з формуванням реберного горба. Особливо небезпечний у цьому зв'язку пубертатний період розвитку дитини, під час якого відбувається бурхливе зростання скелета. У дівчат різке прогресування сколіозу спостерігається за рік до і протягом 1 року після початку менархе, що пов'язано з гормональними змінами в цей період. При відсутності лікування швидкість прогресування хвороби збільшується в 4-5 разів, тому необхідний контроль за ростом дитини. Абсолютна величина зростання не впливає на перебіг сколіозу, визначальну роль відіграє крива швидкості росту. Із закінченням росту хребта, як правило, припиняється прогресування сколіотичної хвороби і, отже, можна говорити про припинення надзвичайно активних реабілітаційних заходів. [5, 34]

Ризик прогресування деформації хребта у віці 10-15 років

відображено в табл. 1.1. [35]

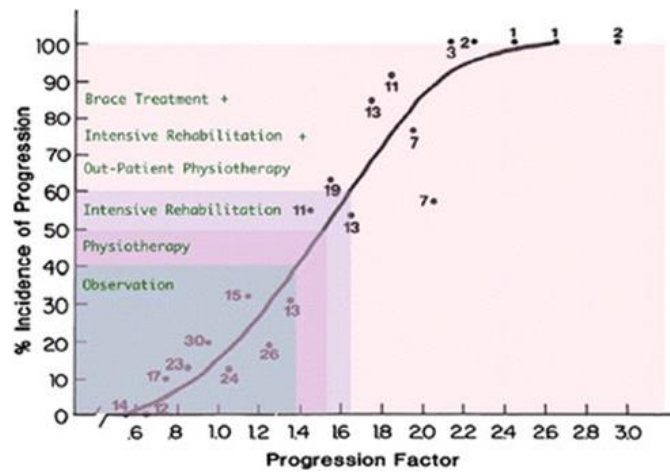
Таблиця 1.1 - Ризик прогресування деформації хребта

Величина дуги викривлення за кутом Кобба	Вік (в роках)	
	10-12	13-15
I	25%	10%
II	60%	40%
III	90%	70%
IV	100%	90%

Причина прогресування знаходиться в ранньому і в більш швидкому стрибку росту, що пов'язано з гормональним статусом дівчат. Також дівчатам властива більша гнучкість в хребті та слабкість м'язового корсету, що його оточує, що в свою чергу теж спричиняє прогресію.

Ризик прогресії сколіозу більш точно розраховується за формулою Lonstein and Carlson (рис.1.7), для цього потрібні данні пацієнта: вік, зони Ріссера та кут Кобба.

Класифікація Ріссера (JC Risser) - це шкала для визначення росткової активності хребта шляхом оцінки виразності осифікації апофізів гребенів крил клубових кісток, яка використовується для оцінки ризику прогресії сколіозу. Визначається за рентгенограмою кісток тазу. (рис.1.8)



$$\frac{\text{Cobb angle} - 3 \times \text{Risser sign}}{\text{chronological age}}$$

Рисунок 1.7 - Формула оцінки прогресії Lonstein and Carlson

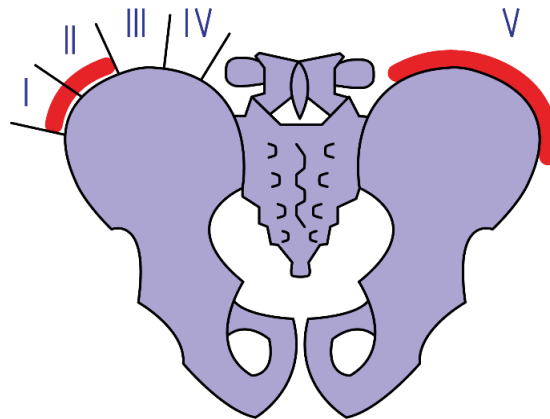


Рисунок 1.8 – Зони Ріссера I-V

I стадія: ділянки осифікації лінійно-дугоподібної форми у латеральних відділах гребенів довжиною до 25 % довжини

II стадія: ділянки осифікації довжиною до 25-50% довжини

III стадія: ділянки осифікації довжиною до 50-75% довжини

IV стадія: ділянки осифікації протяжністю $> 75\%$ довжини або по ходу всього довжини гребенів з явищами початкового синостозування з основним кістковим масивом в медіальних відділах

V стадія: повне злиття асифікованих апофізів гребенів з масивом крил клубових кісток.

Існує також «вікова» класифікація J. James, в якій виділяються 4 групи сколіозів за інтегральними характеристиками:

Сколіози новонароджених і дітей перших 2 років життя (при відсутності аномалій розвитку елементів хребетного стовпа схильні до самовилікування).

Сколіози ювенільні (з'являються після 4-5 років, агресивні).

Сколіози підлітків (з'являються в пубертатному і на початку пубертатного періоду, щільним чином пов'язані з процесом росту дитини, прогресують в третині випадків).

Сколіози дорослих (не пов'язані з процесом росту, односторонні, часто при діагностиці знаходиться конкретна причина – нейроміогенна). [36]

Прийнято також виділяти типи сколіозів, які визначають за локалізацією вершини кута первинного викривлення. Визначення типу сколіозу має важливе значення, оскільки кожен має характерні особливості в лікуванні і свій прогноз.[37]

В 1905 році Wilhelm Schulthess визначив типи сколіозу в залежності від місця розташування та форми кривої.

Шийно-грудний (верхньогрудной) сколіоз. При цьому типі вершина первинної дуги викривлення розташована на рівні ThIV-ThV хребців. Цей тип сколіозу вже на ранніх стадіях розвитку викривлення викликає досить грубі порушення постави і, насамперед рівень надпліч; залучення шийного відділу хребта викликає картину кісткової кривошії. Такий сколіоз порівняно мало порушує функцію зовнішнього

дихання та серцево-судинної системи. У середньому віці шийно-грудний сколіоз може дати картину шийного остеохондрозу з супутніми болями. Цей тип сколіозу дуже важко піддається консервативному лікуванню.

Грудний сколіоз. Вершина сколіозу розташовується на рівні ThVII-ThIX. Частіше буває правостороннім. Приблизно 70% хворих з грудним сколіозом дають прогресування деформації. За своїм перебігом це один з найбільш «злоякісних» сколіозів. Пов'язана з викривленням хребта деформація грудної клітки викликає важкі порушення функції зовнішнього дихання та серцево-судинної системи, призводячи до так званого кіфосколіотичного серця. Цей тип сколіозу важкий для консервативного лікування. Грудний сколіоз викликає грубі порушення постави хворих, що виражаються у зміні трикутників талії, розвитку реберного горба. Зустрічається у двох формах: грудний лордосколіоз та грудний кіфосколіоз. Грудні лордосколіози зазвичай мають більш важкий прогноз. Болі при цьому типі сколіозу зазвичай розвиваються пізно, головним чином у другій половині життя хворих. [38]

Попереково-грудний сколіоз. Цей тип сколіозу має вершину викривлення на рівні ThX-ThXI і за своїми характеристиками є проміжним між грудним і поперековим сколіозом, причому правобічний попереково-грудний сколіоз більше нагадує грудний, тобто має схильність до прогресування, а лівобічний наближається до поперекового сколіозу. Порушує в значній мірі функцію зовнішнього дихання та серцево-судинної системи, грубо змінює поставу хворого і нерідко супроводжується болями.

Поперековий сколіоз. Вершина викривлення, як правило, визначається на рівні LI-LII хребців, цей тип сколіозу частіше буває лівостороннім. Відрізняється порівняно легким перебігом, рідко дає важкі ступеня деформації. При поперековому сколіозі функція зовнішнього дихання порушується, як правило, незначно. Для поперекового сколіозу характерні болі в поперековій і попереково-крижовій областях, які починають турбувати хворих порівняно рано, нерідко вже на другому

і третьому десятилітті життя. Пізніше, у зв'язку з розвитком явищ деформуючого спондиліозу та спондилоартрозу, деформація прогресує, кут викривлення може досягати 20-30°, що значно змінює поставу хворого. [33]

Попереково-крижовий тип сколіозу. Такий тип сколіозу зустрічається рідко, але іноді ставить у глухий кут ортопеда своєрідністю клінічної картини. При цьому типі викривлення вершина локалізується на нижніх поперекових хребцях. У викривлення включаються кістки тазу, утворюючи його перекіс з відносним подовженням однієї ноги. На рентгенівських знімках поперекового відділу визначається виражена торсія хребців без видимого викривлення. Цей тип, так само як і поперековий сколіоз, може давати поперекові болі. При прогресуванні вимагає оперативного лікування. [33, 39]

Для дітей найсерйозніше ускладнення сколіотичної хвороби – це деформація грудної клітки, що тягне за собою ряд порушень в діяльності дихальної та серцево-судинної системи. Через сколіоз, в першу чергу, страждає дихальна, а потім серцево-судинна системи, що призводить до тривалої кисневої недостатності. Хронічна гіпоксія негативно впливає на розвиток всього дитячого організму. Сколіоз викликає серйозні порушення травної та сечовидільної систем. Зовнішній вигляд, наявність виражених м'язових валиків та реберних горбів, перекос тазу є в даному періоді для підлітків важливим та впливає на психологічний стан. Результатом цього є значне погіршення якості життя. [40]

Таким чином, серйозність патології сколіотичної хвороби не викликає сумнівів, і тому, вимагає особливої уваги з боку лікарів та фізичних терапевтів.

1.3 Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної терапії при сколіотичній хворобі

Проблемі фізичної терапії підлітків з порушеннями постави та зі сколіотичною хворобою присвячені роботи багатьох авторів. [16, 24, 29] Лікування сколіотичної хвороби проводиться комплексно, включаючи ортезування і засоби фізичної терапії: кінезіотерапію, лікувальний масаж, фізіотерапію, плавання, за необхідністю роботу з психологом. У разі безрезультатного тривалого консервативного лікування і прогресування захворювання при сколіозах II - IV ступенів проводять оперативне втручання, суть якого зводиться до корекції деформації з наступною фіксацією хребта. Основною метою заходів фізичної терапії (ФТ) при лікуванні ІС є обмеження кількості оперативних втручань за рахунок зменшення прогресування викривлення. [41]

Методи консервативного лікування залежать від ступеню деформації, її стабільності чи прогресування, та діагностики. Клініко-фізіологічним обґрунтуванням до застосування засобів фізичної терапії у комплексній терапії сколіозів є тісний зв'язок умов формування та розвитку кістково-зв'язкового апарату хребта з функціональним станом м'язової системи. Застосування фізичних вправ у відповідному дозуванні надає загальностимулюючу дію на організм хворої дитини, покращує обмінні процеси і трофіку м'язів спини і хребта. Тим самим створюються фізіологічні умови для стабілізації та корекції патологічного процесу, зміцнюються м'язи та фіксуються у необхідному коригованому положенні.

Лікування сколіотичної хвороби включає три взаємопов'язаних напрямки: мобілізація викривленого відділу хребта, корекція деформації і стабілізація хребта в положенні досягнутої корекції. Крім цього, лікування також направлено на зменшення функціональних порушень дихальної, серцево-судинної, нервової

систем організму і, як наслідок, покращення якості життя. Найбільш важким завданням є не власне ліквідація викривлення, а стабілізація хребта в коригованому положенні. Воно може бути досягнуто тільки тривалим наполегливим лікуванням протягом усього періоду росту хребта з обов'язковим комплексним використанням ортопедичного лікування. [37, 42, 43]

1.3.1 Кінезіотерапія при сколіотичній хворобі

Кінезіотерапія – лікування рухами. В комплексній терапії при сколіотичній хворобі використовується обов'язково. Мета кінезіотерапії – зупинити прогресування сколіотичної деформації та закріпити отримані результати лікування. Завдання: формування навички правильної постави; створення та зміцнення м'язового корсету, поліпшення дихальної функції; тренування рівноваги, балансу, координації; підвищення неспецифічної опірності організму. Основним засобом кінезіотерапії є специфічні терапевтичні вправи, що застосовуються відповідно до завдань лікування, з урахуванням функціонального стану організму, ступеня загальної фізичної працездатності.[44] В комплексній терапії при сколіотичній хворобі використовуються з метою: запобігання подальшому прогресуванню сколіотичної хвороби; розвитку і поступового збільшення силової витривалості м'язів тулуба; розтягнення скорочених м'язів та зв'язок та зміцнення їх на ввігнутій стороні дуги; зміцнення м'язів спини і грудної клітки, живота, бічних м'язів тулуба, створення м'язового корсету; покращення діяльності дихальної та серцево-судинної систем; закріплення навички правильної постави; покращення емоційного стану; підвищення рівня силової та загальної витривалості .[37, 43]

Головною особливістю специфічних терапевтичних вправ є свідомо і активна участь дитини у процесі лікування. Хворий, який знає для чого потрібно

застосовувати вправи, свідомо виконує призначені рухи, досягає певних результатів. [20] Лікувальна дія терапевтичних вправ на організм здійснюється шляхом взаємодії нервової і гуморальної систем, моторно-вісцеральними рефlekсами. Будь-яке скорочення м'язів подразнює закладені в них численні нервові закінчення і потік імпульсів з них, а також з пропріорецепторів інших утворень ОРА, спрямовуються у ЦНС. Вони змінюють її функціональний стан і через вегетативні центри забезпечують регуляцію і перебудову діяльності внутрішніх органів. Одночасно у цьому процесі регуляції бере участь і гуморальна система, у якій продукти обміну речовин, що виникають у м'язах, попадають у кров і діють на нервову систему (безпосередньо на центри і через хеморецептори) і залози внутрішньої секреції, викликаючи виділення гормонів. Таким чином, інформація про роботу м'язів по нервових і гуморальних шляхах надходить у ЦНС і центр ендокринної системи (гіпоталамус), інтегрується, а потім ці системи регулюють виконання вправ. [45] Показана кінезіотерапія при всіх ступенях та типах сколіотичної хвороби і у будь-якому віці. Протипоказами є: загальний важкий стан хворого, прогресуючий перебіг хвороби, сильний біль, загроза тромбоемболії, кровотеча чи можливість появи її у зв'язку з рухами; висока температура, інтоксикація; злоякісні пухлини.

При сколіотичній хворобі використовуються специфічні вправи для малих і середніх м'язових груп, суглобів статичного і динамічного характеру, статичні вправи для зміцнення м'язів розгиначів хребта, м'язів черевного пресу та косих м'язів живота, дихальні вправи, симетричні, асиметричні коригувальні вправи, вправи на самовитяжіння та позиціонування. [46]

1.3.2 Масаж при сколіотичній хворобі

Як допоміжний метод у комплексній терапії сколіотичної хвороби використовується масаж. Це метод лікування, що представляє собою сукупність прийомів механічного, дозованого впливу на різні ділянки поверхні тіла людини, виробленого руками масажиста. [47] Масаж, являє собою систему прийомів, які чинять дозований вплив на поверхню тіла. Ці дії здійснюються у вигляді прийомів погладження, розтирання, розминання, струшування, ударних прийомів і вібрації. [48]

Ефективність лікування дітей зі сколіозом значно підвищується при поєднанні специфічних терапевтичних вправ із масажем. Основними задачами масажу при ІС є покращення лімфо- і кровообігу, укріплення м'язів спини і нормалізація їхнього тону, зменшення відчуття втоми м'язів, сприяння корекції викривлення не тільки хребта, але й всього тулуба, при наявності болю зменшення його прояву. [16]

Масаж спини умовно складається з основної і спеціальної частин. Завданням основної частини є: покращення трофічного метаболізму тканин м'язово-зв'язкового апарату усього тулуба і сприяння їх укріпленню, надання рефлекторної стимулюючої дії на стан внутрішніх органів, розташованих у деформованих порожнинах. Завданням спеціальної частини процедури є надання коригуючої дії на стан м'язово-зв'язкового апарату в ділянці викривлення хребта, зменшення м'язового напруження у зоні увігнутості і надання стимулюючої дії на м'язові тканини у зоні опуклості. Процедура показана пацієнтам на будь-якій стадії недуги. При лікуванні сколіозу курс масажу становить 10-15 процедур. В рік потрібно проводити 3-4 курси масажу. Одна процедура масажу при ІС триває від 30 і до 60 хв. [49, 50] Протипоказами до призначення масажу є висока температура, алергічні стани, надмірне психічне або фізичне стомлення, гнійні захворювання, період

менструацій. Масаж сприятливо впливає на функціональний стан ЦНС. Активізуючи обмінні процеси в шкірі, сприяє більшому накопиченню в ній вітаміну D. Відомо, що утворення вітаміну D відбувається в шкірі, тому при сколіотичній хворобі доцільно призначати дітям загальний масаж в будь-якому віці. [37] Спостереження показали, що під впливом масажу зменшується асиметрія, зростає амплітуда і частота м'язових скорочень (за даними міографії). Під впливом масажу підвищується тонус м'язів, поліпшується їх скорочувальна функція, ліквідується атрофія м'язів. Під впливом масажу збільшуються еластичність і рухливість зв'язок.[48]

1.3.3 Ортезування в комплексному лікуванні сколіотичної хвороби

Ортопедичні прилади, що призначаються при захворюваннях і деформаціях хребта, називаються ортезами. До них відносяться корсети, ортопедичні пояси, устілки. [51, 52] На сьогоднішній день існує класифікація, що розділяє корсети за функцією на фіксуєчі та коригуючі. Фіксуєчі корсети поділяються на: еластичні (м'яко-еластичні) - тканинні корсети з планшетами з гнучкої сталі або пластмаси, з еластичних матеріалів або прогумованої тканини; напівтверді (частково еластичні) - зі шкіри, текстилю з металевим каркасом; жорсткі - гільза яких виготовлена зі шкіри, укріплена металевими шинами або корсети, виготовлені з термопластичних матеріалів (пластмас), шаруватих пластиків (поліетиленові, на основі поліамідних смол та ін.) [56] Залежно від вираженості деформації, методу і етапу лікування, корсет може бути використаний для компенсації дисбалансу м'язово-зв'язкових структур, пасивної чи активної корекції деформації або для забезпечення механічної стабільності деформованого хребта. Компенсуєчі корсети забезпечують урівноваження тонусу м'язів, що беруть участь в утриманні положення тіла. Застосування компенсуєчих корсетів показано при виражених

порушеннях постави. З метою компенсації використовують еластичні, м'які корсети, які носять протягом дня обмежений час (2-4-години), коли пацієнт тривалий час перебуває в статичному положенні, або змушений виконувати фізичні навантаження. [5, 52] На сьогоднішній день для лікування сколіозу у підлітків асиметричні активно-коригувальні корсети типу Шено визнані найбільш ефективними.(рис.1.9)



Рисунок 1.9 – Корсет Шено

Згідно з рекомендаціями SOSORT корсет Шено при ІС призначається в діапазоні від 20° до 50° по Кобу у пацієнтів з незавершеним кістковим ростом. Його визначають за допомогою тесту Ріссера по рентгенівському знімку. Також враховуються клінічні прояви захворювання, прогресування та важкість деформації. Корсет необхідно носити від 16 до 23 годин щоденно. [54]Корсети направлені на те, щоб деротувати сколіотичний хребет не тільки за рахунок тиску пелота на реберний горб, але і більшою мірою за рахунок створення в корсеті простору для руху ребер при диханні таким чином, щоб внутрішньо створювався деротуючий вплив на хребет. Це відбувається за рахунок створення простору між тілом і стінкою корсету, в який вимушені зміщуватися ребра при диханні. Таким чином грудна, поперекова і тазова частини зміщуються до нормального положення

шляхом тиску і деротації. [55] Корсети призначені для використання протягом доби з короткими перервами на гігієнічні процедури та заняття вправами. Основною функцією корсета є запобігання подальшого прогресування деформації хребта, усунення патологічного зміщення хребців, ребер і тазу до фізіологічного стану, створення «нормальної симетрії тіла», яка здійснюється за допомогою тиску на певні зони, активної корекції деформації в процесі росту дитини. Численні дослідження результатів лікування підлітків зі сколіотичною хворобою II – III ступеню показали високу ефективність при використанні різних видів ортезів. [24] Автори прийшли до висновку, що лікування за допомогою корсетів змінює з біомеханічної точки зору патоморфологію сколіотичного хребта і контролює прогресування деформації за допомогою тривалого надання тиску на тулуб. [19, 40] Найкращим результатом застосування корсетів є запобігання подальшому прогресуванню деформації і уникнення хірургічного втручання.

1.4 Порівняльна характеристика сучасних засобів і методів фізичної терапії, що застосовуються в комплексному лікуванні сколіотичної хвороби

На сьогодні Товариство дослідження сколіозу (SRS – Scoliosis Research Society) та SOSORT визнають сім методик лікування сколіозу, що мають наукове обґрунтування та ефективність яких підкріплена достатньою доказовою базою, це: Schroth Method (Німеччина); Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS) (Італійський науковий інститут хребта ISICO), Італія; Барселонська школа фізичної терапії сколіозу – BSPTS, Іспанія; Dobomed, Польща; Side Shift, Велика Британія; Functional Individual Therapy of Scoliosis – FITS, Польща; Lyon, Франція. [56-59]

Ефективність методик, які рекомендовані SRS та SOSORT при лікуванні ІС таких, як SEAS, BSPTS, Dobomed, Side Shift, FITS, Lyon, що базуються на застосуванні PSSE, показана у наукових працях [56-59], всі вони мають на меті перенесення корекції, що досягається в процесі виконання PSSE для лікування сколіозу у повсякденне життя пацієнта.

PSSE (Фізіотерапевтичні специфічні вправи) складаються з програми протоколів вправ, що стосуються конкретної кривої, які індивідуально адаптуються до місця вигину, величини та клінічних характеристик пацієнта. PSSE проводять з терапевтичною метою зменшення деформації хребта та запобігання прогресування ІС. Вони спрямовані на стабілізацію досягнутих покращень з кінцевою метою обмеження потреби в коригувальних ортезах або необхідності хірургічного втручання.

Метою виконання вправ стає протидія розвитку деформації хребта шляхом диференційованого впливу на певні м'язові групи, підвищення їх сили і витривалості, а також підвищенню функціональних можливостей всього організму. [31, 37, 48] Для активної корекції деформації хребта застосовуються загально-зміцнюючі і спеціальні вправи двох видів — симетричні і асиметричні. До симетричних коригуючих вправ відносяться такі, при яких зберігається фізіологічне положення хребетного стовпа. Їх коригуючий ефект пов'язаний з неоднаковим напруженням м'язів при спробі зберегти симетричне положення частин тіла при сколіозі: м'язи на стороні опуклості напружуються інтенсивніше, а на стороні увігнутості розтягуються. Тому симетричне функціональне навантаження надає асиметричний тренуючий ефект. При цьому фіксується поступове вирівнювання м'язової тяги з обох боків, усувається їх асиметрія, частково слабшає і піддається зворотньому розвитку м'язова контрактура на стороні увігнутості сколіотичної дуги. Симетричні вправи не призводять до противикривлень. [61] Асиметричні коригуючі вправи дозволяють сконцентрувати їх дію локально, на певній ділянці хребетного стовпа. Вони виконуються з

початкових положень лежачи на боці, стоячи на колінах і в упорі на колінах, направлені на вибіркоче, однобічне зміцнення м'язів тулуба. Підбір асиметричних вправ повинен проводитися лікарем і фізичним терапевтом з урахуванням локалізації процесу і характеру дії вправ на кривизну хребта. [15, 61]

З метою досягнення кращих результатів можливе використання інших засобів та методів фізичної терапії, таких як масаж, плавання, заняття на тренажерах, фітбол-гімнастика, пілатес, але лише як допоміжних до PSSE. Розглянемо деякі з них. При сколіотичній хворобі можливе використання гімнастики з фітболами. Під впливом фітбол-гімнастики зміцнюється м'язовий корсет навколо хребта, посилюється кровообіг і обмін речовин в міжхребетних дисках. Гімнастика на м'ячі не тільки зміцнює м'язи, але, завдяки вібрації надає знеболюючу дію, підсилює перистальтику кишечника, позитивно впливає на роботу шлунку, печінки і нирок. Крім того, фітбол зменшує дію стресу і знімає напруження. Доведено, що хвилі, які виникають при коливаннях м'яча, передаються по всьому хребту до головного мозку і викликають позитивні емоції. Регулярні заняття фітбол-гімнастикою поліпшують координацію рухів, зміцнюють м'язи, підвищують настрій і життєвий тонус. [60] Також як допоміжний засіб фізичної терапії застосовують вправи системи пілатес. Пілатес направлений на загальне фізичне зміцнення організму, особливо на роботу над м'язами спини. Певні вправи системи пілатес дозволяють послаблювати дискомфорт, викликаний викривленим хребтом, зменшувати фізичний і психологічний стрес і покращувати поставу. Додатково вправи системи пілатес допомагають хворим на сколіоз покращувати рівновагу. [62]

Плавання є додатковим фактором, що дозволяє розвантажити хребет, нормалізувати функцію м'язів і полегшити корекцію хребта. Заняття плаванням сприятимуть формуванню навички правильної постави, покращенню функції органів кровообігу, дихання та нервової системи, загартовуванню організму. [16]

Методика занять лікувальним плаванням передбачає заняття безпосередньо у воді, а також виконання вправ, спрямованих на формування «м'язового корсету» і корекцію деформацій хребта, в залі «сухого плавання». При показаннях до лікувального застосування фізичних вправ у воді питання вибору тієї або іншої методики і допустимого рівня навантаження вирішують індивідуально, з урахуванням характеру захворювання, віку хворого, його загального стану, рівня фізичної підготовленості. При сколіозі I ступеня використовують симетричні плавальні вправи: брас з подовженою фазою сковзання, робота кролем на грудях ногами з використанням і без використання дощочок, пропливання швидкісних відрізків з контролем функціональних проб. При сколіозі II-III ступеня задача корекції деформації викликає необхідність використання асиметричних плавальних вправ. Плавання у позі корекції має займати 40-50 % часу заняття. Це значно знижує навантаження з увігнутого боку дуги хребта. При IV ступені сколіозу на перший план виходить не корекція деформації, а покращення загального стану організму, функціонального стану серцево-судинної системи, дихальної системи. Особлива увага приділяється дихальним вправам, використовуються симетричні плавальні вправи. Для тренування серцево-судинної системи і підвищення силової витривалості м'язів необхідно індивідуально вводити під постійним контролем пропливання коротких швидкісних відрізків. При II-III ступені сколіозу підбираються пози корекції індивідуально в залежності від типу викривлення. Застосування усіх видів плавальних рухів і вправ супроводжується відпрацюванням правильного дихання на суші і у воді, дихальними вправами, дозованим плаванням з затримкою дихання на вдосі, з подовженим видихом та вдосконаленням техніки плавання [63]

В останні роки також різного виду тренажери широко використовуються для функціональної та психологічної реабілітації хворих із захворюваннями ОРА. Тренажерна гімнастика при сколіотичній хворобі у підлітків сприяє вибірковому

впливу навантаження на певні м'язові групи, дозованому за вагою та кількістю повторів вправ. Вони збільшують силову витривалість, скоротливу здатність і працездатність м'язів, покращують функціональні показники системи дихання. Використання тренажерів у комплексному лікуванні створює позитивний психоемоційний настрій, розвиває волюві якості і самоствердження пацієнтів. Тренажерну гімнастику при сколіозі рекомендовано призначати з урахуванням клініко-рентгенологічної картини і вікових особливостей дітей. Для розвантаження хребта слід виконувати вправи в положенні лежачи і регулярно проводити моніторинг показників стану м'язової системи. Однак нераціональне використання тренажерної гімнастики може призвести до посилення м'язового дисбалансу і подальшого прогресування деформації хребта.[64]

Основним і найбільш важким завданням, рішення якого визначає успіх лікування в цілому, є не мобілізація і корекція викривлення, а стабілізація хребта в коригованому положенні. Вона досягається поєднанням фізіотерапевтичних специфічних вправ з корекцією корсетом Шено.[54, 65]

1.5 Значення 3-площинної гімнастики по методу К. Шрот в лікуванні підлітків зі сколіотичною хворобою

В 1927 році Катаріна Шрот створила систему вправ для індивідуальної корекції сколіозу в Німеччині. В 1960 році метод Шрот став стандартом нехірургічного лікування сколіозу. У теперішній час лікування сколіозу за методом Шрот використовуються у Німеччині, а також країнах Європи та США. [66]

Метод Шрот – це консервативна гімнастика, яка базується на 3-площинній корекції з вирівнюванням тулуба в характерній для кожного типу сколіозу позі та корегуючому диханні. В цілому ця методика побудована на п'яти принципах, а

саме: аутоелонгація (витягування), контрфлексія, деротація, ротаційно-кутове дихання і стабілізація м'язового корсета. Метою є розвиток і активація внутрішніх м'язів грудної клітки та межреберних м'язів, а також активація м'язів, таких як клубово-поперековий м'яз, квадратний м'яз попереку, найширший м'яз спини та випрямляч хребта, за допомогою яких відбувається корекція деформації хребта. [20, 67] Головне в гімнастиці Катаріни Шрот – це опанувати новий стереотип дихання. Його суть в тому, щоб змінити тип дихання, що склався при викривленні, оскільки при сколіозі грудна клітка бере участь в диханні асиметрично. Це пов'язано з тим, що відбувається ротація хребта і відповідно зсув грудної клітини (в бік і назад з боку опуклості, вперед і всередину з боку увігнутості). Таким чином, міжреберні проміжки з боку увігнутості зменшені, а з протилежного боку збільшені, тому з кожним вдихом з опуклого боку в легені надходить все більший об'єм повітря, а з увігнутого - все менший. Це одна з причин виникнення реберного горба і западіння ребер з протилежного боку. [67, 68] Корегуюче дихання спрямоване в протилежну викривленню сторону, тобто вдих робиться западаючими зонами грудної клітки. Точне розташування цих зон залежить від виду викривлення, його ступеня, рівня вершини сколіотичної дуги. Всі вправи в гімнастиці Катаріни Шрот виконуються саме з таким диханням. [20, 68]

Другою важливою особливістю є – вироблення нової пози «корекції», характерної для кожного окремого виду сколіозу. Поза «корекції» присутня при виконанні різних вправ і в подальшому повинна перелаштуватися на повсякдення життя дитини. Всі вправи в програмі в основному статичні, вони дають різне навантаження на різні м'язи в залежності від типу викривлення та від тяжкості сколіотичної хвороби. Основна їх мета - це стабілізація коригованого положення у всіх трьох площинах та формування м'язового корсету. [68]

Гімнастика Катаріни Шрот містить наступні вправи:

-статичні вправи в позі «корекції» (правильне положення тіла при виконанні вправи, допомагає коригувати дугу викривлення і більш якісно працювати з м'язами);

-вправи на розтягнення тулуба (щоб розвинути коригуюче дихання і спростити вдих увігнутою частиною). Такі вправи допомагають збільшити відстань між ребрами в западаючих частинах;

-статичні зміцнюючі вправи для м'язів черевного пресу, бічних м'язів, м'язів спини, м'язів поясу верхніх кінцівок;

-вправи позиціювання (при прийнятті правильної постави в будь-якому положенні тіла – лежачи, сидячи, стоячи і під час ходьби).

Особливістю використання статичних вправ в гімнастиці Шрот є те, що при сколіотичній хворобі це дозволяє збільшити не лише силову витривалість м'язів в найбільш вигідних умовах для формування м'язового корсету, але і дає можливість закріпити максимальну корекцію, досягнуту в фронтальній, сагітальній та поперечній площині. [20, 68] При напруженні м'язів спини в роботу включаються найглибші м'язи розгиначі хребта, які відповідають за утримання тулуба в коригованому та правильному положенні. Оскільки вони розслаблені при сколіозі і сприяють подальшому прогресуванню хвороби, їх в першу чергу необхідно зміцнювати. Статичне напруження м'язів спини приводить в дію й інші м'язи організму, що загалом підвищує і покращує їх тонус. [61, 69] В зв'язку з тим, що при тривалому носінні корсету, паравертебральні м'язи слабшають за рахунок підтримання тіла корсетом, виконання вправ для цих м'язів є необхідним, щоб зміцнити їх, надати правильної форми та зберегти в коригованому положенні. Також за допомогою цих вправ покращується трофіка м'язів хребта, ріст їх силової витривалості, це в свою чергу дозволяє виробити достатньо міцний м'язовий корсет, що утримує хребет, тобто необхідну компенсацію.

Особливістю виконання самої гімнастики є те, що всі вправи виконуються перед дзеркалами, які знаходяться попереду та ззаду (інколи збоку та над головою), що є необхідним для постійного контролю дитиною свого правильного та коригованого положення тіла. Необхідно бачити, як здійснюється дихання, які м'язи напружуються, наскільки досягається вирівнювання під час кожної вправи. Спостерігаючи за своїм зовнішнім виглядом та вмючи застосовувати позу «корекції» для свого типу сколіозу, дитина здатна самостійно контролювати та поступово звикати до правильного положення, що є найбільш необхідним у подальшому повсякденному житті. [20, 66] В гімнастиці використовуються різні вихідні положення: стоячи, сидячи, лежачи, на колінах, напіввис. Вправи виконуються з предметами (гімнастична палиця, фітбол-м'яч, гімнастична стінка, гімнастична гумова стрічка, гантелі, гімнастичні лави, стільчики, м'які подушечки та гімнастичні валики) та без предметів.

Маючи достатню мотивацію, за допомогою гімнастики Шрот можливо досягти бажаного вирівняного результату. При дотриманні режиму виконання вправ в підлітковому віці, доки ще не відбулося закриття зон росту, можливо уникнути подальшого прогресування та ускладнення захворювання, зменшити кут викривлення, зменшити косметичну деформацію тулуба та покращити якість життя. [66, 67]

Висновки до розділу 1

Дані статистики свідчать про невинне зростання та поширеність сколіотичної хвороби серед дитячого населення, а особливо серед підлітків. Сколіотична хвороба – одне з найбільш поширених і складних захворювань опорно-рухового апарату, що рано виникає у дитячому віці, схильне до прогресування, викликає значні функціональні порушення внутрішніх органів, зменшуючи тривалість і погіршуючи якість життя. Небезпечним періодом в перебігу сколіотичної хвороби є періоди інтенсивного росту та період статевого дозрівання (10-15 років). Приблизно в 80% всіх випадків причина виникнення викривлень залишається невідомою.

На даний час, за даними Товариства дослідження сколіозу (SRS – Scoliosis Research Society) та SOSORT основними методами лікування ідіопатичного сколіозу (IC) є фізіотерапевтичні специфічні вправи (PSSE – physiotherapy scoliosis-specific exercises), застосування корегуючого ортезу (тривимірного корсета Шено) та оперативне лікування. Основною метою заходів фізичної терапії (ФТ) при лікуванні IC є обмеження кількості оперативних втручань за рахунок зменшення прогресування викривлення.

Найбільш розповсюдженим методом консервативного лікування сколіозу як в європейських країнах, так і в Україні є 3-площинна антисколіозна гімнастика по методиці Катаріни Шрот в поєднанні з корекцією корсетом Шено. Застосування гімнастики за методом Шрот в поєднанні з корекцією корсетом Шено дозволяє зупинити прогресування сколіотичної хвороби і обмежити кількість оперативних втручань.

Дослідження багатьох авторів, складність етіології, перебігу та лікування підліткового сколіозу, відсутність єдиної його класифікації, наявність семи

основних шкіл лікування сколіозу, свідчить про недостатню ефективність реабілітації та обґрунтовує визначення ефективності засобів фізичної терапії для зменшення деформації хребта та покращення якості життя підлітків з ідіопатичним сколіозом, з використанням методологічних підходів за Міжнародною класифікацією функціонування (МКФ).

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Методи дослідження включали в себе аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, функціональні методи дослідження, клініко-інструментальні методи (вимірювання кута Коба, шкала WRVAS (Walter Reed Visual Assessment Scale – шкала візуальної оцінки Уолтера Ріда) та опитувальник SRS-22 (Scoliosis Research Society-22)), а також відповідні методи математичної статистики для обробки даних. Методи дослідження було класифіковано відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я (МКФ) з метою визначення довготермінової цілі ФТ на рівні участі та належного і поетапного планування втручань, а також вживання цілеорієнтовного підходу до лікування підлітків з ІС.

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури

Було вивчено сучасні вітчизняні та закордонні літературні джерела, присвячені розгляду особливостей клінічного перебігу захворювання, впливу кінезіотерапії та інших засобів фізичної терапії на процеси відновлення функцій ОРА та гальмування патологічних процесів, принципів застосування засобів фізичної терапії при деформаціях хребта. Також за допомогою закордонних джерел було ретельно вивчено методіку гімнастики Шрот та досліджено результативність впливу даних вправ на дітей-підлітків. Результати вивчення науково-методичних та документальних матеріалів дозволили отримати уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнити експериментальні дані, що стосуються відновної терапії при

сколіозі у підлітків, визначити мету та завдання дослідження, дібрати адекватні методи дослідження. В процесі роботи було проведено аналіз 70 джерел наукової та спеціальної літератури, з них 38 іноземних.

2.1.2 Педагогічний метод дослідження

В роботі використовувався метод педагогічного спостереження – процес виявлення переваг запропонованої комплексної програми фізичної терапії відносно стандартних програм. Метою педагогічного спостереження в даній роботі було виявлення специфіки впливів програми фізичної терапії на організм підлітків зі сколіозом.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися: паралельне порівняння двох груп хворих (основної та контрольної) та послідовне порівняння – перевірка нововведень на основній групі.

2.1.3 Функціональні методи дослідження

Для визначення показників фізичної підготовленості визначалася статична силова витривалість м'язів спини. Тест на визначення силової витривалості м'язів спини проводився з в. п. лежачи на животі (на кушетці), при цьому верхня частина тулуба до гребенів клубових кісток знаходиться у висі паралельно підлозі, руки на поясі, ноги фіксовані. Час утримання тулуба у висі відповідає силі м'язів-розгиначів спини. Визначали час утримання тулуба до появи ознак похитування і торкання тулубом умовної горизонтальної лінії або самотійного припинення тесту. Час утримання в нормі (за даними В.А. Кашуби, 2003) для підлітків складає 90 секунд.

2.1.4 Клініко-інструментальні методи дослідження

Всі клініко-інструментальні методи дослідження, які були застосовані, було розподілене відповідно до основних компонентів МКФ, а саме:

- 1) СТРУКТУРИ ОРГАНІЗМУ. Відповідно до МКФ – це анатомічні частини організму, такі як органи, кінцівки та їх складові.
- 2) ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗМУ. Відповідно до МКФ – це фізіологічні функції систем організму (включаючи психічні функції).
- 3) АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ.

Порушення на рівні структури та функції оцінювали за допомогою як клінічних, так і інструментальних методів. Клінічне обстеження пацієнтів включало в себе: огляд, опитування, анкетування, аналіз медичної документації. Інструментальні методи включали в себе вимірювання кута Кобба за даними рентгенівських знімків, сколіометрію, а також визначення ЖЄЛ методом спірометрії. Огляд хребта проводили в сагітальній і фронтальній площинах. При огляді хворих на сколіоз оцінювали зовнішній вигляд спереду, ззаду, в профіль. При огляді спереду оцінювали положення голови, ключиць, грудну клітку, реберні виступи, трикутники талії, рівень тазових кісток, коліна. При огляді в профіль звертали увагу на глибину вигинів хребта: вигини виражені помірно або згладжені; різко виражений грудний кіфоз; поперековий лордоз глибокий або згладжений. При огляді ззаду оцінювали рівень надпліч, лопаток, трикутники талії, поперековий лордоз, рівень тазу, стопи. Огляд хребта при згинанні і нахилі тулуба вперед – основний прийом для виявлення фіксованого сколіозу, тест Адамса (рис 2.1.) Нахил тулуба проводиться повільно, при цьому руки вільно звисають вниз, ноги випрямлені. За наявності сколіозу визначаються асиметричне реберне вибухання в грудному відділі і м'язовий валик в поперековому відділі.



Рисунок 2.1 – Огляд хребта ззаду та при згинанні і нахилі тулуба вперед. Тест Адамса

Також для більш детального визначення торсії хребців на вершинах дуг використовували сколіометр. По конструкції це лінійка з дуговим вирізом, по якій нанесені градуси (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 - Сколіометр

Для точного виявлення торсії хребетного стовпа огляд слід проводити в двох положеннях: ззаду і спереду.

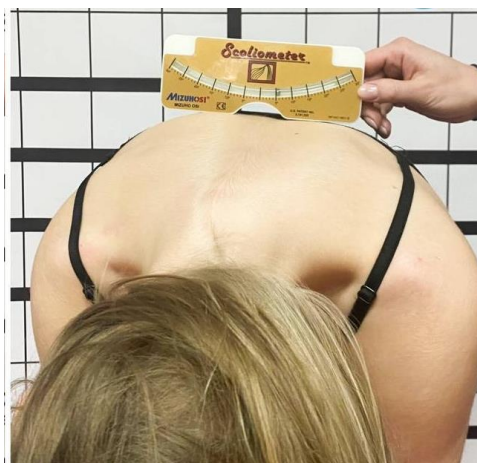


Рисунок 2.3 - Використання сколіометра при згинанні та нахилі тулуба

Лінійку приставляють до хребта при нахилі вперед, гойдаючийся в дуговому вирізі маяк вказує на кут нахилу площини спини до горизонталі, таким чином вказуючи на величину відхилення. (рис.2.3).

Пальпаторний метод. Дистальною фалангою середнього пальця необхідно провести по остистих відростках хребців, орієнтуючись по задній серединній лінії. При сколіозах палець відхиляється убік. Ці методи достатньо повно дозволяють встановити діагноз, оцінити ефективність лікування та потребують обмаль часу.

Класифікація проводиться за наявності рентген-знімку, щоб встановити кут відхилення за методом Кобба, до якого типу та ступеню відноситься даний сколіоз. Метод Кобба заснований на визначенні кута, утвореного двома кінцевими хребцями дуги викривлення. З цією метою на рентгенограмі наносять дві лінії, паралельні площини нейтральних хребців і широкої міжхребцевої щілини. У точці перетину цих ліній вимірюють кут сколіозу. При малих викривленнях визначають додатковий кут між перпендикулярами до цих ліній (рис.2.4).

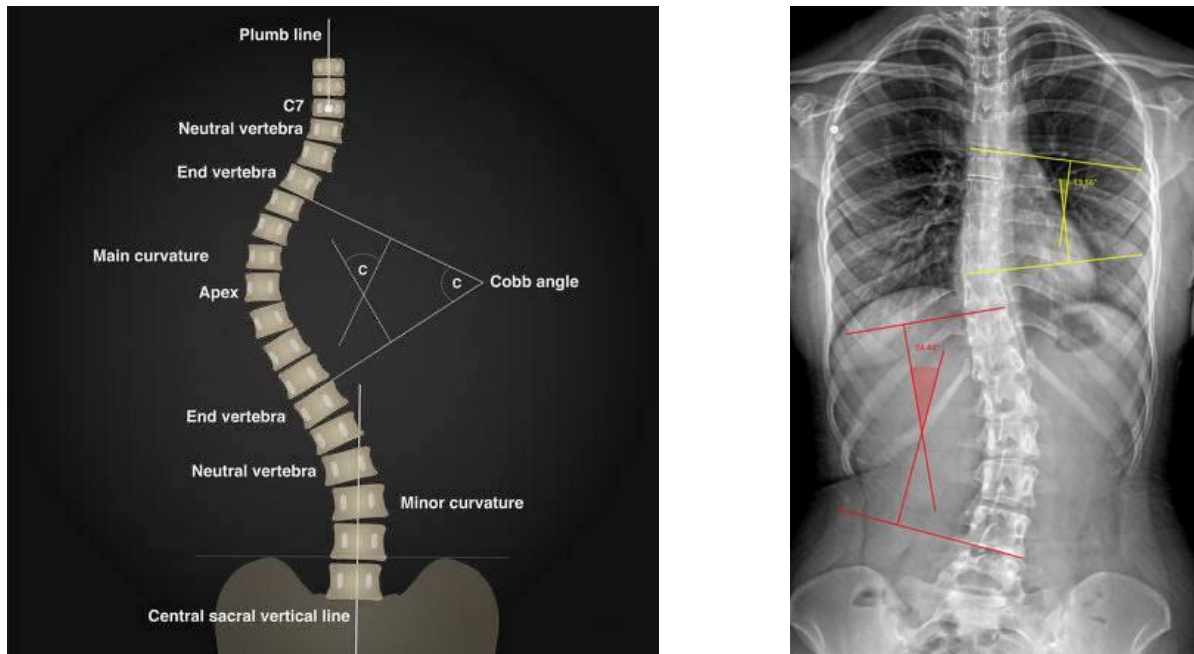


Рисунок 2.4 - Визначення кута відхилення за методом Кобба

Слідкувати за припиненням зростання можна за тестами окостеніння крила клубової кістки - зони Ріссера. На основі тесту Ріссера будується прогноз сколіотичної деформації, а також доцільність одягнення ортопедичного корсету. Коли дитина досягає окостеніння ступеню 5 – одягати ортопедичний корсет немає сенсу, оскільки зони росту закрились і ріст хребта та його рухливість призупинились.

Оцінка косметичної деформації тулуба. Для вимірювання суб'єктивного сприйняття деформації застосовували шкалу візуальної оцінки Уолтера Ріда (WRVAS). Дана шкала була розроблена для оцінки сприйняття пацієнтами з ІС своєї фізичної деформації. Шкала WRVAS включає групу фігур, що представляють сім аспектів деформації: 1 – вигин хребта; 2 – реберний виступ; 3 – поперековий виступ; 4 – деформація грудної клітки; 5 – дисбаланс м'язів тулуба; 6 – асиметрія плечей; 7 – асиметрія лопаток. Кожен аспект представлений п'ятьма рівнями збільшення тяжкості деформації, яка оцінюється

від мінімуму (1 – відсутність деформації) до максимуму (5 – найгірша деформація). Результати представлені як сума семи рівнів (рис.2.5).

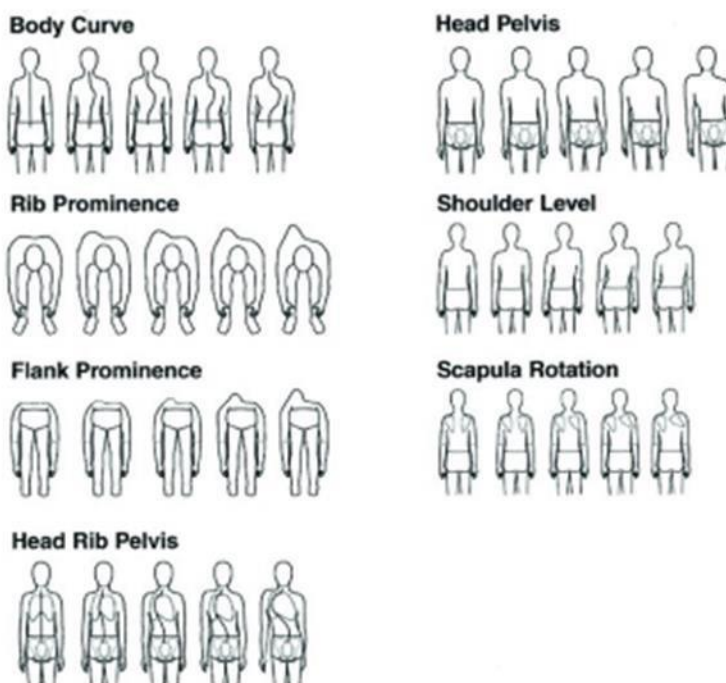


Рисунок 2.2 – шкала WRVAS

Оцінка якості життя. Для оцінки порушень на рівні активності та участі за МКФ застосовували опитувальник SRS-22, який спеціально призначений для оцінки ЯЖ пацієнтів з ІС. Даний опитувальник складається з 22 запитань, що представляють чотири шкали, кожна з яких містить п'ять запитань: біль, функція, діяльність ребер, самооцінка та психічне здоров'я. Решта два питання стосуються задоволеності отриманим лікуванням. Кожне запитання оцінюється від 1 (найгірша можлива ситуація) до 5 (найкраща можлива ситуація), а результати представлені як середнє значення кожної шкали (сума питань/кількість запитань і відповідей). Сума всіх запитань коливається від 20 до 100 балів (Додаток А).

2.1.5 Методи математичної статистики

Математична обробка числових даних кваліфікаційної роботи проводилась за допомогою методів варіаційної статистики. Аналіз відповідності виду розподілення кількісних показників закону нормального розподілення перевіряли за критерієм Шапіро-Уїлка. Оскільки розподілення даних не відповідало закону нормального розподілення, застосували непараметричні критерії з обрахуванням:

- медіани (Me);
- нижнього та верхнього квантилів (25%; 75%);
- значущості змін (p).

Значущість різниці оцінювали за допомогою критерію Мана-Уїтні.

Статистично значущими вважалися відмінності, що не перевищували рівня вірогідності $p < 0,05$ при заданому числі ступенів свободи. Обчислення результатів дослідження було проведено за допомогою формул в Microsoft Excel.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Міжнародного Центру Відновлювальної Медицини м. Києва. В дослідженні брали участь 14 дівчат у віці 11-15 років з діагнозом: сколіотична хвороба II ступеня. Батьки дівчат, що приймали участь у дослідженні, були ознайомлені із завданнями та основними положеннями дослідження та підписали інформовану форму згоди. Дослідження дівчат здійснювались з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації [68], та відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [69] щодо етичних норм і правил проведення медичних досліджень за участю людини.

Обстежені хворі були поділені на 2 групи: основну і контрольну по 7 осіб відповідно в кожній. У хворих ОГ у комплексному лікуванні сколіозу протягом 6 місяців застосовували методи і засоби фізичної терапії, передбачені розробленою програмою, вправи за методикою Катаріни Шрот в поєднанні з масажем і корсетотерапією (Шено), також, як додатковий засіб, застосовували плавання і роботу з психологом. В КГ проводився стандартний комплекс вправ при сколіозі, також масаж, плавання і корсет Шено. Обстеження хворих до лікування переконало, що ОГ і КГ до лікування були повністю порівняльними.

Дослідження проводилось в три етапи: на першому етапі (листопад 2022 року - травень 2023 року) було проведено аналіз і узагальнення сучасних наукових джерел інформації з теми роботи, що дозволило в цілому оцінити стан проблеми, визначити мету і завдання цього дослідження, узагальнити принципи програми ФТ в комплексній терапії для підлітків з ІС. Було встановлено терміни проведення досліджень, визначено контингент досліджуваних осіб та розподілено їх на групи. Відбувалося початкове спостереження за процесом виконання вправ та детальне вивчення методики 3-площинної корекції.

На другому етапі (червень - грудень 2023 року) було проведено основні дослідження, отримані дані, що дозволяли оцінити функціональні можливості хворих на сколіотичну хворобу, розроблено програму фізичної терапії для кожної з груп. Було проведено первинну обробку отриманих даних.

На третьому етапі (січень - квітень 2024 року) було проведено аналіз результатів досліджень, визначено ефективність розробленої програми фізичної терапії за допомогою статистичної обробки отриманих даних і порівняння початкових та кінцевих досліджуваних показників, сформульовано висновки, завершено оформлення кваліфікаційною роботи.

За матеріалами кваліфікаційною роботи написані та опубліковані тези. [71]

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії для підлітків з ідіопатичним сколіозом

Алгоритм застосування заходів ФТ включає певні пункти, яких слід дотримуватись при складанні програми:

- 1) оцінка функціонального стану пацієнта;
- 2) визначення цілей втручання;
- 3) планування втручання;
- 4) вибір конкретних методів та прийомів втручання;
- 5) проведення програми ФТ;
- 6) оцінка змін в стані пацієнта;
- 7) оцінка ефективності втручання.

Оцінка функціонального стану. Під час первинного обстеження проводяться тести для визначення рухових та функціональних порушень/обмежень на рівні функцій, структур, активності й участі за МКФ.[72] Оцінка проводиться з урахуванням фізичних, психологічних потреб пацієнта, з активною участю пацієнта та його батьків. Слід брати до уваги також оцінку факторів ризику навколишнього середовища, фізичних та соціальних факторів ризику.

Для оцінки первинного стану підлітків з ІС застосовувались наступні методи: огляд, пальпація, сколіометрія, тест на визначення силової витривалості м'язів спини, визначення кута викривлення за методом Коба, опитування за шкалою WRVAS та опитувальником SRS-22.

Визначення цілей втручання. На цьому етапі виконується постановка довгострокових та короткострокових цілей, враховуючи побажання пацієнта та його батьків щодо головної мети. Цілі визначаються відповідно до категорій МКФ: 1) функції та структури організму – обмеження функціонування на рівні організму або органу; 2) активність – обмеження функціонування, що відображається в труднощах, яких може зазнавати особа при виконанні діяльності («обмеження активності»); 3) участь – обмеження функціонування людини в соціальному оточенні - «обмеження участі» (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Схема обстеження підлітків з ІС відповідно до МКФ

Проблеми пацієнта	Методи обстеження
ФУНКЦІЇ ТА СТРУКТУРИ	
b7355 Тонус м'язів тулуба	пальпаторно
b7401 Витривалість м'язових груп	статичні силові вправи
s7600 Структура хребта	візуальний огляд визначення кута Коба опитувальник WRVAS
s7601 М'язи тулуба	пальпаторно опитувальник WRVAS
АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ	
d415 Підтримка положення тіла	опитувальник ЯЖ
d820 Шкільна освіта	опитувальник ЯЖ
d920 Відпочинок і дозвілля	опитувальник ЯЖ

При плануванні програми ФТ та формулюванні короткострокових і довгострокових цілей використовується SMART-формат. Така техніка вимагає конкретики та постановку мети по певних пунктам:

S- specific. Ціль повинна бути Конкретною;

M - measurable. Ціль – Вимірна;

A - achievable. Ціль – Досяжна;

R - realistic. Ціль – Реалістична і Значима;

T- time-bound. Ціль – обмежена терміном.

Враховуючи ці всі пункти, спільно з пацієнтом та його батьками визначаються цілі.

Планування втручання. При плануванні програми втручання при ІС у підлітків враховувались наступні фактори:

- 1) вік пацієнта;
- 2) ступінь сколіозу;
- 3) фізичні можливості пацієнта;
- 4) наукові дослідження, в яких доводиться ефективність застосування різноманітних методів, які сприяють корекції ІС;
- 5) загальновідомі реабілітаційні принципи.

Перший принцип, якого обов'язково повинен дотримуватися фізичний терапевт - це індивідуальний підхід до кожного пацієнта. Пацієнт і його батьки – важлива частина реабілітаційної команди. Вони беруть активну участь у постановці цілей. До роботи обов'язково приєднується досвідчена мультидисциплінарна команда, до складу якої входять ортопед, фізичний терапевт та психолог. Наступним кроком буде навчання пацієнта та його психотерапія.

Позитивний ефект від комплексної програми терапії для підлітків 10-15 років пов'язаний з оптимальним фізичним розвитком, неповним окостенінням кісткової

системи і наявністю функціонального комплексу, що забезпечує збереження навички усвідомленої постави та корекції сколіозу на різних етапах.

До негативних факторів при лікуванні сколіозу II ступеня у підлітків 10 - 15 років слід віднести небажання займатися руховою активністю, неврівноваженість, вразливість, роздратованість, що з'являються в зв'язку з підлітковим віком. Необхідно пояснити важливість терапії та викликати зацікавленість до неї, застосовуючи не лише стандартні способи проведення вправ, а й з елементами гри, мотивації та заохочення.

3.2 Програма фізичної терапії підлітків зі сколіотичною хворобою II ступеня

В основу програми фізичної терапії покладено комплексне використання засобів, форм і методів кінезіотерапії, спрямованих на корекцію фізичних порушень у підлітків зі сколіотичною хворобою II ступеня (табл. 4.1). При побудові програми враховувались такі методичні принципи:

1) Чергування спеціальних коригуючих вправ з загально-розвиваючим статичними вправами, вправами на самовитяжіння, вправами з додатковим обладнанням і на балансувальних платформах та м'ячах для покращення пропріорецепції та укріплення м'язів кору.

2) Принцип поступовості та послідовності, як при навчанні коригованому положенню тіла (характерного для кожного виду та типу деформації), так і в дозуванні кожної вправи (особливо спеціальної).

3) При підборі вправ найбільше значення надавалося зміцненню ослаблених, перерозтягнутих м'язів і розслабленню, розтягуванню м'язів з відносно підвищеним тонусом на тлі рівномірного тренування інших м'язових груп.

Таблиця 4.1- Порівняльна характеристика вправ основної та контрольної груп

Основна група	Контрольна група
<p>Основу комплексу вправ склали:</p> <p>1.статичні вправи в позі «корекції» з виконанням коригуючих вдихів та видихів, що виконувались в різних вихідних положеннях, з додатковим обладнанням та без нього</p>	<p>Основу комплексу вправ склали:</p> <p>1.вправи для формування навичок коригуючої постави: розпочинали від прийняття коригуючої постави стоячи та з кожним заняттям розширювали до виконання вправ в різних позиціях з утриманням коригуючої постави.</p>
<p>2.статичні вправи, направлені на зміцнення м'язів спини, черевного пресу та бічних м'язів тулуба. Кількість повторень для кожної вправи різна та підбиралась індивідуально в залежності від функціональних можливостей організму, з кожним періодом число повторень збільшувалось</p>	<p>2. симетричні та асиметричні коригуючі вправи: навчали вправам в 1 періоді, виконували в повному обсязі та збільшували кількість повторень в наступних періодах.</p>
<p>3.вправи на розслаблення, розтягнення спазмованих та напружених м'язів</p> <p>4.вправи на координацію та стабілізацію хребта в коригуючому положенні</p>	<p>3. вправи на розслаблення м'язів спини (а саме м'язових валиків), бічних м'язів тулуба (уввігнутої сторони)</p>

4) Виконання дихальних циклів (вдихів та видихів в западаючих та випуклих зонах) необхідних для розширення міжреберних проміжків та зменшення їх відповідно з протилежного боку.

5) Створення позитивного емоційного фону занять, що підвищує їх ефективність.

Впровадження та оцінка ефективності розробленої програми фізичної терапії проводилася на підставі обстеження 14 пацієнтів у віці від 10 до 15 років зі сколіозом II ступеня. До контингенту дітей основної групи ($n = 7$), дівчат віком 10-15 років, застосовувалися методи і засоби фізичної терапії, передбачені розробленою програмою, а саме вправи 3-площинної корекції сколіозу за методом Шрот в поєднанні з масажем і корсетотерапією. У контрольній групі ($n = 7$), дівчат віком 10-15 років, застосовувались відновно-профілактичні заходи за загальноприйнятою програмою щодо формування постави і корекції сколіотичної деформації, які проводилися у тому ж обсязі, що і в основній групі. Порівняльна характеристика вправ представлена в табл. 4.1.

Програма фізичної терапії дівчат зі сколіотичною хворобою складалася для ОГ з:

- занять терапевтичними вправами за методикою Шрот 4 рази на тиждень;
- дотримання ортопедичного режиму (носіння корсету Шено 18-20 годин на добу)
- масажу 2 рази на тиждень.

Для КГ з:

- занять терапевтичними вправами за стандартною методикою 4 рази на тиждень,
- масажу за стандартною методикою 2 рази на тиждень;
- дотримання ортопедичного режиму.

Курс плавання 2 рази на тиждень та виконання вправ в домашніх умовах щоденно було рекомендовано як для пацієнтів основної, так і контрольної групи на стабілізаційному руховому режимі.

У всіх групах виконання комплексу вправ проводилося під контролем фізичного терапевта та з обов'язковим використанням дзеркал.

Методика проведення масажу при сколіотичній хворобі.

За допомогою масажу впливають на ослаблені м'язи прийомами поглажування, розтирання, розминання, струшування, ударними прийомами і вібрацією, а на м'язи з підвищеним тонусом - погладжуванням і вібрацією. Масаж спини проводиться завжди в положенні хворого лежачи на животі, причому обов'язково на твердій основі (столі, кушетці), яка не допускає прогинання хребта. З цією ж метою під випуклі точки підкладають маленькі валики або мішечки, щоб надати найбільш вирівняне положення хребта. Під гомілковостопні суглоби - невисокий валик, руки розташовують уздовж тулуба або зігнуті перед грудьми. Голова прямо або повернена в сторону.

Починають з масажу спини. Спочатку проводиться масаж для зняття напруги і болю. Розпочинають з рефлекторно-сегментарного масажу, прийомами сверління по центральних остистих відросткам та по бокових остистих відростках (8-10 разів), щипцовий валик по центральних остистих відростках (2-3 рази). Закінчують цей етап комбінованим погладжуванням (5-6 разів) та легкою вібрацією. Після погладжування двома руками (6-8 разів) виконують легке вижимання (3-4 рази), погладжування (4-5 разів) і розминання на довгих м'язах - основою долоні (4-5 разів) і подушечками чотирьох пальців (3-4 рази). Далі - погладжування (2-4 рази) і розминання на найширших м'язах спини (від гребеня клубової кістки до пахвової западини): ординарне (3-4 рази), подвійне кільцеве (4-5 разів) і погладжування з потряхуванням (по 3-4 рази). З більшою силою виконується масаж розслаблених м'язів, на м'язи напруженої сторони дуги більше впливають прийомами вібрації. З кожним сеансом число повторень прийомів і сила впливу збільшується.

Далі виконується масаж на боці. Спочатку кладуть пацієнта на правий бік, лицем до масажиста. Під ребра підкладають щільну подушку або валик товщиною 6-8 см. Праве передпліччя під головою, ліва рука витягнута вперед. Ліва нога злегка зігнута і лежить попереду правої. Виконується масаж бічної поверхні грудної

клітки до хребта і дзеркально назад від хребта до бокової поверхні грудної клітки: поглажування (3-4 рази), розтирання, прийомами пересікання і пиління (3-4 рази), розминання, подвійно кільцевим прийомом (3-4 рази), вібраційне поглажування. Далі пацієнта кладуть на лівий бік, під поперековий відділ підкладають валик. Ліву руку витягують вперед, при цьому праве передпліччя впирається в поверхню стола, фіксуючи вентральний нахил. Виконується так само масаж бічної поверхні грудної клітки до хребта і дзеркально назад від хребта до бокової поверхні грудної клітки.

Тривалість курсу фізичної терапії склала 6 місяців. Виділяють 3 періоди: адаптаційний, тренувально-коригуючий і стабілізаційний.

Адаптаційний період. Режим рухової активності - помірний.

Завдання даного періоду:

- адаптація до поступово зростаючих фізичних навантажень;
- навчання техніці виконання спеціальних вправ;
- покращення емоційного стану;
- створення динамічного стереотипу коригуючого дихання;
- адаптація до носіння ортопедичного корсету.

Терапевтичні заходи:

1. Терапевтичні вправи;
2. Ортопедичний режим;
3. Розслаблюючий масаж з використанням м'яких подушок та валиків.

Терапевтичні вправи. Період складався з 10 занять, які проводилися 4 рази на тиждень, малогруповим методом або індивідуально. У цьому періоді використовувалися знайомі по техніці виконання ЗРВ для всіх м'язових груп на початку заняття в якості розігріву. Підлітки навчалися техніці виконання спеціальних вправ, коригуючого дихання (корекція сформованого сколіотичного стереотипу дихання), вивчали вихідні положення з корекцією положення тіла відповідно дуг та деформацій. Заняття включало виконання статичних і статико-

динамічних вправ, вправ на розслаблення, на розтягнення, вправ на самовитяжіння та позиціонування. Для кожної вправи характерним було обов'язкове в. п. з прийняттям пози «корекції» та подальшим утриманням даного положення до закінчення підходу вправи (рис. 3.1). Виконання коригуючих вдихів та видихів здійснювалося з допомогою фізичного терапевта та візуального контролю з допомогою дзеркал. Тривалість заняття на цьому етапі поступово збільшувалася з 50 до 70 хвилин.



Рисунок 3.1 – Виконання вправ в позі «корекції» а) - стоячи з палицями,
б) - діагональ з опорою на стілець

Для статичних вправ, спрямованих на зміцнення м'язового корсету використовувались в. п. лежачи на животі, з обов'язковим підкладанням під

клубові кістки м'якого валику, руки знаходились у різноманітних положеннях (в сторони, вверху, за голову), лежачи на животі на стільчику. З в. п. – сидячи на п'ятках, при цьому тулуб необхідно нахилити вперед під кутом $45-60^\circ$ і затриматися в статичному положенні, різне положення рук (рис.3.2).



Рисунок 3.2 – Статичне утримання спини а) – лежачі на животі, б) – сидячи на п'ятках

Вправи для черевного пресу виконуються з в. п. лежачи на спині, ноги при цьому зігнуті в колінах. Необхідно піднятися до кута 45° і затриматися в статичному положенні, зберігаючи спину прямою, руки в різному положення: за головою, на поясі, вперед перед собою. Також використовувалась вправа «планка» (рис.3.3). Кожну спеціальну вправу повторювали 4-6 разів у повільному і середньому темпі. Сумарна кількість вправ у комплексі становило 10-12 вправ, чисельність яких до шостого заняття склала 15-17 вправ. Починаючи з третього заняття, використовувався метод повторних навантажень. Відпочинок між підходами становив 30-60 с. У цей час дитина розслабляла працюючі м'язи, відновлювала дихання. Моторна щільність заняття не перевищувала 70%. Велика частина заняття

здійснювалася в розвантажувальних в. п. - лежачи на спині, лежачи на животі, стоячи на колінах, сидячи.



а



б

Рисунок 3.3 – а) вправа для черевного пресу, б) вправа «планка»

Комплекс вправ в адаптаційному періоді

1) Вправи для формування навичку пози корекції

1. В. п. - стоячи , руки на клубових кістках, прийняти корегуюче положення, утримувати його 3-4 с.

2. В. п. - те ж. Прийняти коригуючу поставу, зробити 1-2 кроки, підняти на носки, утриматись в цьому положенні 3-4 с. повернутись у в. п.

3. В. п. - те ж. Прийняти коригуючу поставу, ходьба по залу з зупинками, зі зберіганням коригуючої постави (рис. 3.4 а).

2) Вправи для вивчення коригованого дихання

1. В. п. – стоячи з палицями перед дзеркалом, в позі корекції. Виконувати вдих в область запавшої сторони грудної клітки та форсований видих з протилежної випуклої сторони, включаючи в роботу міжреберні м'язи та діафрагму (рис. 3.1а). Повторити 4-6 разів.



Рисунок 3.4 – а) ходьба по залу, зі зберіганням коригуючої постави,
б) балансувальні вправи на фітболі

2. В. п. – лежачи на фітбол-м'ячі, руками триматися за гімнастичну стіну. Виконувати теж саме дихання. Повторити 4-6 разів.

3. В. п. – сидячи на стільці, руками триматися за гімнастичну стінку. Виконувати теж саме дихання. Повторити 4-6 разів.

3) Статичні вправи для створення і зміцнення м'язового корсету

1. В. п. - лежачи на животі, валик під клубові гребені. Підняття прямих ніг з утриманням їх до 3-5 с.

2. В. п. - те ж, руки на пояс. Підняти голову і плечі, утримати 5 с., повернутись у в. п.

3. В. п. - те ж, руки в сторони. Підняти голову і плечі, утримати 5 с., повернутись у в. п.

4. В. п. - лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи під нижню планку гімнастичної стінки, руки на пояс. Підняти спину до 45° , затриматись в статичному положенні 3-5 с., опуститись.

5. В. п. - те ж, руки за голову. Підняти спину до 45° , затриматись в статичному положенні 3-5 с., опуститись.

6. В. п. - те ж, руки вперед. Підняти спину до 45° , затриматись в статичному положенні 3-5 с., опуститись.

4) Вправи на координацію та стабілізацію хребта в позі корекції.

1. В. п. - стоячи колінами на фітболі, руками триматися за гімнастичну стінку (рис. 3.4 б). Поступово відпускати руки та утримувати тулуб шляхом балансування на м'ячі до 30 с.

2. В. п. - стоячи перед гімнастичною палкою, руки на пояс. Ходьба по палці, утримуючи коригуюче положення тіла (рис. 3.5).

3. В. п. - стоячи, з мішечком на голові. Ходьба по залу, переступаючи предмети .



Рисунок 3.5 - Ходьба по палці, утримуючи коригуюче положення тіла

Ортопедичний режим. Корсет необхідно носити 20-22 години на добу. На адаптаційному періоді корсет необхідно носити, починаючи з 2-4 годин на день, кожного дня додаючи по 2 години. До кінця періоду корсет носять 20-22 години на добу, знімають тільки на заняття та здійснення гігієнічних процедур.

Масаж. Курс складає 10 процедур через день, що проводяться відразу після заняття. Тривалість процедури складає 25-30 хвилин, 5-7 хвилин в кінці процедури відводилось на виконання спеціальних дихальних вправ. **Тренувально-коригуючий період. Режим рухової активності – помірно-тренувальний.**

Завдання даного періоду:

- запобігання прогресуванню сколіотичної хвороби;
- зміцнення м'язів спини і грудної клітки, живота, бічних м'язів тулуба, створення м'язового корсету;
- корекція та виховання навику усвідомленої пози «корекції»;
- тренування дихальної та ССС до послідовно зростаючих фізичних навантажень;
- підвищення рівня силової та загальної витривалості.

Терапевтичні заходи:

1. Ортопедичний режим;
2. Терапевтичні вправи;
3. Лікувальний масаж;
4. Самостійні заняття в домашніх умовах.

Період складався з 20 занять, які проводилися 4 рази на тиждень малогруповим способом або індивідуально. У цьому періоді збільшувалася частка спеціальних вправ, спрямованих на зміцнення м'язового корсету в поєднанні з положеннями пози корекції та корегуючим диханням; здійснювалося тренування навички коригуючої постави в різних положеннях. Збільшувалась кількість вправ статичного характеру, направлених на зміцнення м'язів спини, черевного пресу.

Кожну спеціальну вправу повторювали 6-8 разів в середньому і повільному темпі повторним або повторно-інтервальним методом. Застосовувалися ЗРВ на початку заняття в положенні стоячи, вправи на розслаблення та на розтягнення м'язів в положенні лежачи. Були використані вправи біля стіни, біля дзеркала, з предметами (гімнастична палиця, гімнастична лава, фітбол-м'яч). В основну частину заняття включали вправи з контролем м'язово-суглобового відчуття на балансувальних платформах, подушках і м'ячах для активної корекції сколіотичної деформації та засвоєння уміння утримувати положення коригуючої постави. Сумарна кількість вправ до останнього заняття становила 20-25 вправ, і зберігалось протягом усього тренувально-коригуючого періоду.

Комплекс вправ в тренувально-коригуючому періоді

1) Вправи для формування і закріплення навику пози «корекції»:

1. В. п. - прийняти положення коригуючої постави. Ходьба по залу з зупинками, при цьому роблячи крок вперед - торкнутися п'ятою підлоги, крок назад - торкнутись пальцями, при цьому утримувати позу «корекції», 3-4 рази по 10 м.

2. В. п. - те ж. Ходьба на носках, при цьому кожного разу піднімаючись на носки, виконувати корегуюче дихання (рис. 3.4 а). Підйом на носок – вдих, опуститись – видих, 3-4 рази по 10 м.

3. В. п. – лежачи на боці з випуклої сторони, під поперекову дугу підкласти м'які мішечки, верхня нога на нижній планці гімнастичної стіни, нижня нога зігнута в коліні на 90 градусів, верхня рука на поясі, нижня під головою. Виконувати коригуюче дихання, на вдосі відтягувати таз, на видосі – піднімати ногу ввверх, носок натягувати на себе (рис. 3.6). Повторити 6-8 разів.

4. В. п. – лежачи на спині, під випуклі точки підкласти м'які мішечки, ноги зігнуті в колінах. Виконувати коригуюче дихання. Повторити 6-8 разів.

2) Статичні вправи для створення і зміцнення м'язового корсету для м'язів спини:

1. В. п. - лежачи на животі на стільчику, п'яти під нижню планку гімнастичної стіни, руки за голову. Підняти тулуб на рівень стільчика, затриматись в статичному положенні на 30 с (рис.3.2 а).



Рисунок 3.6 – Вправа в позі «корекції» на боці.

2. В. п. - те ж, руки на поясі. Підняти тулуб, затриматись на 30 с.

3. В. п. - те ж, руки перед грудьми. Піднятись, виконати 10 рухів «імітація» плавання стилем брас, 10 разів.

Для м'язів черевного пресу:

1. В. п. - лежачи на спині, руки за голову. Почергове піднімання прямих ніг вгору.

2. В. п. - те ж. Підняти прямі ноги, виконати кругові оберти вправо - вліво, не опускаючи ніг.

3. В. п. - те ж. Підняти прямі ноги, виконати схресні рухи ногами.

4. В. п. - лежачи на спині, руки і ноги підняті вгору, тримаючи фітбол-м'яч. Почергове опускання прямої правої руки - лівої ноги, потім лівої руки - правої ноги, при цьому тримаючи м'яч, 30 - 40 разів.

3) Вправи на розслаблення м'язів:

1. В. п. - лежачи на спині, за ногу зачепити міцний поясок. Підняти пряму ногу, тримати руками поясок і натягувати ногу до 90 градусів, утримуючи 30 с.

2. В. п. - лежачи на спині, валик під лопатки, руки розвернуті долонями вверху, лежать поверх валика, ноги зігнуті в колінах. Притискання поясниці до підлоги з затримкою на 3-5 с.

3. В. п. - сидячи на стільці на лівій нозі, боком до гімнастичної стінки, ліва рука тримається за стінку, права на поясі. Опустити зігнуте праве коліно до підлоги з затримкою на 3-5 с.

Ортопедичний режим. Корсет одягався на 20-22 години, з перервами на заняття вправами та гігієнічні процедури. Поступовим було затягнення тугіше ременів на корсеті для збільшення тиску на випуклі деформовані точки та утримання в такому режимі до 10 годин.

Масаж. Курс складав 10 процедур через день, що проводяться окремо від заняття терапевтичними вправами. Проводився масаж спини, грудної клітки та масаж на боці.

Обов'язковим було здійснення по закінченню масажу дихальних вправ та вправ на розтягнення скорочених м'язів. Процедура тривала 25-30 хвилин, з акцентом масажних прийомів на випуклі ділянки деформації.

Стабілізаційний період

Завдання даного періоду:

- закріплення навички пози «корекції»;
- стабілізація хребта в звичному положенні, в різних видах вправ і в ускладнених умовах їх виконання;
- підвищення рівня силової та загальної витривалості;
- формування навички самостійного виконання спеціальних вправ.

Терапевтичні заходи:

1. Ортопедичний режим;
2. Терапевтичні вправи;

3. Самостійні заняття в домашніх умовах.

Період складався з 20 занять, які проводилися 4 рази на тиждень малогруповим способом або індивідуально. У цей період удосконалювалося виконання спеціальних вправ в умовах, що змінюються, частка яких у занятті поступово скорочувалася. Кожне спеціальну вправу повторювали 8-10 разів у середньому темпі. ЗРВ, вправи на самовитяжіння виконувалися у в. п. стоячи. Продовжували виконувати вправи на розслаблення та розтяг спазмованих м'язів, на зміцнення м'язів спини, черевного пресу та почали виконувати вправи на зміцнення бічних м'язів тулуба (рис. 3.7). Продовжували виконувати вправи на закріплення навику пози «корекції». Додали вправи на зміцнення м'язів поясу верхніх кінцівок.



Рисунок 3.7 – Вправи для зміцнення бічних м'язів тулуба.

Сумарна кількість вправ в одному занятті стабілізаційного періоду поступово складала 18-20 вправ.

Комплекс вправ в стабілізаційному періоді.

1) Статичні вправи для створення і зміцнення м'язового корсету для бічних м'язів тулуба.

1. В. п. - лежачи на лівому боці, валик під поперек, ліва рука під голову, права зігнута і долонею упирається в підлогу. Підняти праву ногу вгору, приєднати ліву, опустити. (рис. 3.7).

2. В. п. - те ж. Підняти прямі ноги, утримати на 3-5 с, опустити.

3. В. п. - лежачи на правому боці, права рука зігнута в лікті і паралельна плечовому суглобу, ноги прямі, ліва нога знаходиться поперек правої. Підняти, упираючись на зігнуту руку, затриматись до 30 с., опуститись.

2) Вправи для м'язів поясу верхніх кінцівок

1. В.п. - сидячи на стільці перед гімнастичною стінкою, руки тримають гімнастичну палку, що чіпляється за гімнастичну резинку. Підтягування палки до підборіддя, тримаючи плечі опущеними, лікті розведеними в сторони, 20 разів (рис.3.8).



Рисунок 3.8 – Тяга верхнього блоку

2. В. п. - сидячи на стільці, руки зігнуті в ліктях перед грудьми, в руках кінці резинки, середина резинки притримується ногами. Одночасне підняття рук в сторони, зберігаючи їх зігнутими в ліктях, 20 разів.

3) Вправи для формування навички пози «корекції»

1. В. п. – стоячи ввігнутих боком до гімнастичної стіни, рука тримається за планку вище голови, в іншій руці – гімнастична палка. Виконувати кориговане дихання. Повторити 8-10 разів.

2. В. п. – стоячи ввігнутих боком до стільця, нога на стільці, руки на поясі, корпус нахилений в діагоналі (рис 3.1 б). Виконувати кориговане дихання. Повторити 8-10 разів.

3. В. п. – стоячи між двома гімнастичними палками, при цьому утримувати позу «корекції» та витяжіння. Виконувати кориговане дихання. Повторити 8-10 разів (рис. 3.1 а).

Ортопедичний режим. Корсет продовжував одягатися на 20-22 години, з перервами на заняття та гігієнічні процедури. Поступовим було затягнення тугіше ременів на корсеті для збільшення тиску на випуклі деформовані точки та утримання в такому режимі всі години.

3.3 Ефективність запропонованого алгоритму заходів фізичної терапії та обговорення

Клінічна характеристика обстежених хворих. Вибрані пацієнти для обстеження відібрані на основі даних Міжнародного Центру Відновлювальної Медицини м. Києва 10-15 років зі сколіотичною хворобою II ступеню. Всього було обстежено 14 хворих.

На підставі комплексного обстеження були встановлені діагнози:

- правосторонній грудний – лівосторонній поперековий (n=2)
- правосторонній шийно-грудний – лівосторонній поперековий (n=2)
- правосторонній грудо-поперековий (n=2)
- лівосторонній шийно-грудний – правосторонній грудо-поперековий (n=4)
- лівосторонній грудо-поперековий (n=4)

Для проведення педагогічного спостереження з метою оцінки ефективності розробленої програми терапії обстежені хворі були розділені на 2 групи: основну групу (ОГ) ($n = 7$) і контрольну групу (КГ) ($n = 7$).

В ОГ протягом 6 місяців застосовувався комплекс вправ за методикою Катаріни Шрот, масаж, корсетотерапія (Шено), оздоровче плавання, робота з психологом. Весь процес терапії був направлений на: створення умов для відновлення нормального положення тіла, навчання індивідуальній позі «корекції», самовитяжіння, навчання коригуючому диханню, зміцнення м'язів тулуба, збільшення їх сили та витривалості, нормалізацію функцій дихальної та ССС, зміцнення всього організму.

В КГ проводився стандартний комплекс вправ при сколіозі, також масаж, плавання і корсет Шено.

Результати повторного обстеження дівчат зі сколіотичною хворобою продемонстрували ефективність розробленої програми терапії та її переваги відносно стандартної методики (табл. 3.2). Ефективність програми було підтверджено також результатами об'єктивного дослідження. Так, за даними аналізу рентгенограм спостерігали статистично значуще зменшення кута відхилення хребта від вертикальної вісі. З наведених результатів (рис. 3.9, 3.10) видно, що розроблена комплексна програма терапії сприяла зменшенню кута відхилення хребта більшою мірою, ніж стандартна методика.

Дані функціональних проб засвідчують (рис. 3.11), що застосування статичних вправ у комплексній програмі фізичної терапії сприяло збільшенню силової витривалості м'язів спини, тобто формуванню м'язового корсету, що є необхідною запорукою ефективної стабілізації сколіотичного процесу.



Рисунок 3.9 – Зміни кута Кобба в поперековому відділі хребта до та після терапії
Порівняння ОГ та КГ

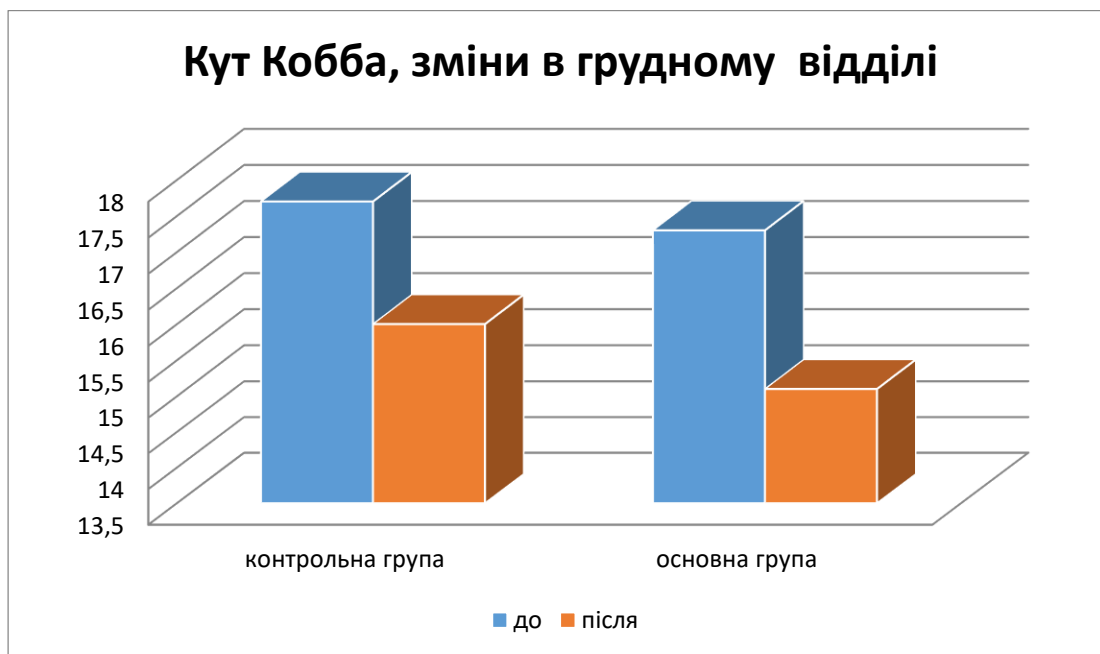


Рисунок 3.10 – Зміни кута Кобба в грудному відділі хребта до та після терапії
Порівняння ОГ та КГ

Таблиця 3.2 Динаміка клініко-функціональних показників у хворих ОГ та КГ під впливом терапії

Пацієнт	Кут Кобба, градуси		Косметична деформація тулуба (шкала WRVAS)		Якість життя (опитувальник SRS-22)		Силова витривалість м'язів спини, с		Спірометрія, л	
	До Грудний/ поперековий	Після Грудний/ поперековий	до	після	до	після	до	після	до	після
Основна група										
1	0/25	0/20	17	11	2,75	3,25	90	130	2,6	3,1
2	22/20	17/16	11	6	4,24	4,82	75	105	3,4	4,0
3	26/30	22/26	13	8	3,18	3,67	60	96	3,2	3,6
4	28/24	24/19	12	7	3,42	4,05	102	124	2,8	3,2
5	0/31	0/26	15	9	3,92	4,18	100	130	3,0	3,4
6	26/18	21/14	12	8	4,15	4,73	120	150	3,4	3,6
7	28/0	22/0	13	7	3,08	3,51	85	120	3,1	3,2
Середнє ± середнє відхилення	17,3±10,6/ 21,1±7,3	15,1±8,7/ 18,6±6,2	13,3± 1,6	8±1, 1	3,5± 0,5	4±0,5	90,3± 14,6	122,1 ±13	3,1± 0,2	3,4±0, 2
Контрольна група										
1	0/25	0/22	16	14	2,62	2,96	95	102	2,5	2,6
2	22/24	19/22	13	10	3,41	3,85	80	95	3,0	3,0
3	0/27	0/26	14	11	4,22	4,46	75	100	3,4	3,6
4	26/32	25/30	15	12	3,04	3,37	60	80	2,8	3,0
5	20/22	17/20	12	10	4,39	4,64	105	115	3,3	3,5
6	25/20	23/17	13	11	3,12	3,36	112	130	2,9	3,0
7	31/0	28/0	14	12	3,84	3,98	90	110	3,0	3,2
Середнє ± середнє відхилення	17,7±10,1/ 21,4±6,5	16±9,1/ 19,6±6,3	13,9± 1	11,4 ±1,1	3,5± 0,5	3,8± 0,5	88,1± 14,1	104,6 ±11,8	3±0, 2	3,1±0, 3

З наведених результатів видно, що розроблена комплексна програма терапії протягом 6 місяців сприяла зменшенню кута відхилення хребта більшою мірою, ніж стандартна методика. Показники кута відхилення хребта в поперековому відділі більш виражені, що пояснюється функціональністю дуги та анатомічними особливостями поперекового відділу хребта. Оскільки в грудному відділі хребці

сполучаються з ребрами, це сповільнює можливість швидшого руху хребта до необхідного положення, а так як поперекові хребці вільні від з'єднань, об'єм руху в даній області більш виражений.

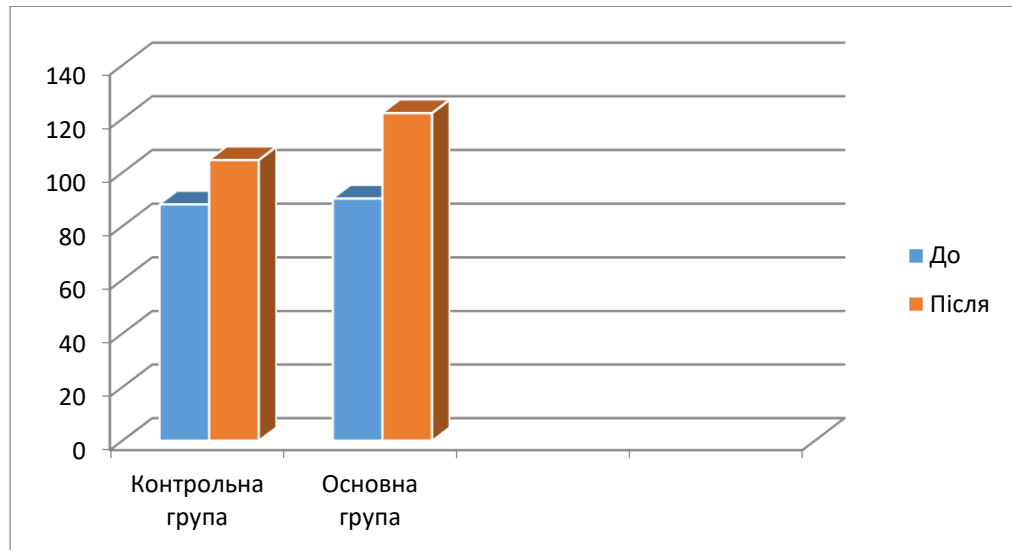
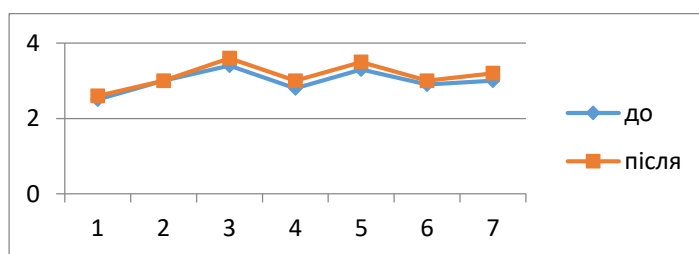


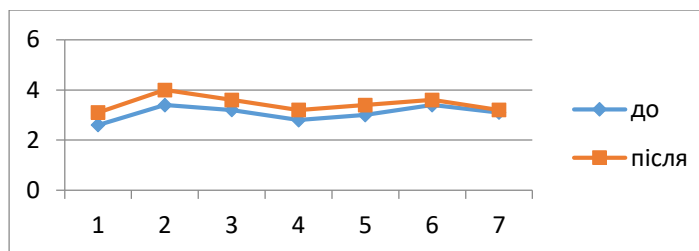
Рисунок 3.11 – Силова витривалість м'язів спини до та після терапії

Порівняння КГ та ОГ

Застосування дихальних вправ сприяло статистично значущому збільшенню ЖЄЛ в ОГ порівняно з відповідними показниками, отриманими в КГ (рис.3.12).



а



б

Рисунок 3.12 – Порівняння показників спірометрії КГ(а) і ОГ(б)

Показник косметичної деформації за WRVAS у процесі ФТ значно покращився у обох груп, однак пацієнти в ОГ мали кращі результати, ніж пацієнти у КГ, що, в свою чергу, може бути пов'язано з зменшенням викривлення за кутом Коба у даній групі (рис.3.13).

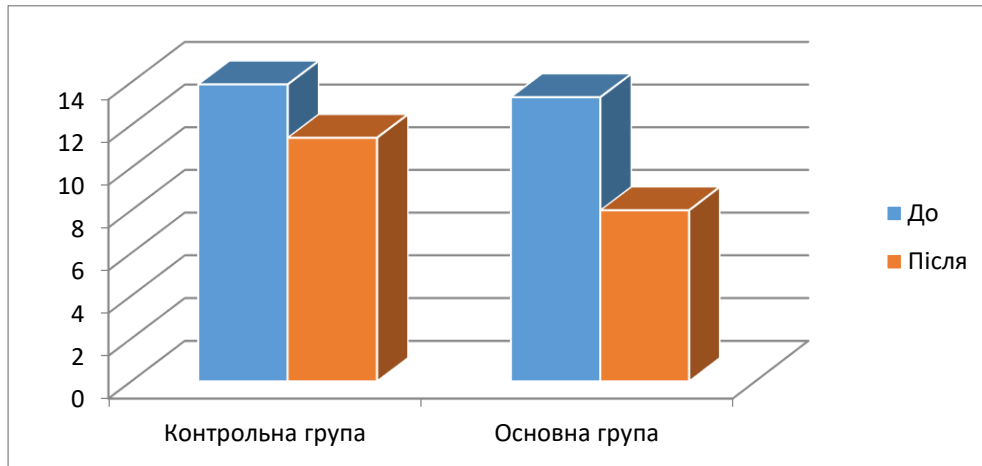


Рисунок 3.13 – Порівняння показників косметичної деформації тулуба за WRVAS

Показники ЯЖ покращились в обох групах пацієнтів після проведеної програми ФТ, пацієнти в ОГ продемонстрували кращі результати, ніж пацієнти в КГ, хоча не досягли найвищого балу (табл. 3.2).

Все вище викладене свідчить про ефективність розробленої комплексної програми фізичної терапії для підлітків з ІС та дозволяє рекомендувати її до більш широкого впровадження фізичними терапевтами в практичну діяльність.

ВИСНОВКИ

1. В результаті аналізу та систематизації сучасних науково-методичних та наукових джерел інформації було встановлено, що в структурі захворювань кістково-м'язової системи в підлітковому віці, сколіотична хвороба посідає одне із провідних місць. Небезпечним періодом перебігу сколіотичної хвороби є період інтенсивного росту та період статевого дозрівання (10-15 років).

2. Дослідження багатьох авторів, складність етіології, перебігу та лікування підліткового сколіозу, відсутність єдиної його класифікації, наявність семи основних шкіл лікування сколіозу, свідчить про недостатню ефективність реабілітації та обґрунтовує визначення ефективності засобів фізичної терапії для зменшення деформації хребта та покращення якості життя підлітків з ідіопатичним сколіозом, з використанням методологічних підходів за Міжнародною класифікацією функціонування (МКФ).

3. Фізична терапія підлітків 10-15 років зі сколіотичною хворобою II ступеню має бути комплексною, спрямованою на корекцію сколіотичної деформації, зменшення прогресування захворювання і включати в себе різноманітні форми та засоби кінезіотерапії у поєднанні з ортопедичними заходами.

4. Впровадження методики Катаріни Шрот в розроблений алгоритм фізичної терапії сприяє зменшенню кута Кобба більшою мірою, ніж загальноприйнята методика, збільшенню силової витривалості м'язів спини, формуванню міцного м'язового корсету, збільшенню показників спірометрії, зменшенню показників косметичної деформації тулуба (за шкалою WRVAS), покращенню якості життя підлітків (за опитувальником SRS-22), що дозволяє рекомендувати його до більш широкого впровадження фізичними терапевтами в практичну діяльність. Отримані результати підтверджують необхідність, доцільність та достатню ефективність

впровадження методики Катаріни Шрот в алгоритм заходів фізичної терапії підлітків з ідіопатичним сколіозом II ступеню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коцур НІ, Товкун ЛП. Порушення постави в учнів середнього шкільного віку та її корекція засобами фізичної реабілітації. *Young Scientist*. 2019;4.1(68.1):47-52.
2. Поляруш ІА, Василенко ЄВ, Кобінський ОВ. Огляд сучасних підходів до застосування засобів фізичної терапії при сколіотичній хворобі у підлітків. *Спорт. медицина, фіз. терапія та ерготерапія*. 2022;(2):125-31.
3. Сердюк ВВ. Идиопатический сколиоз, механизмы его развития. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2010;(3):19-26.
4. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013;(7):3-9.
5. Kouwenhoven JW. The pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis: review of the literature. *Spine*. 2008;33(26):2898-2908.
6. Фатзан М, Беттані-Салтиков Я. Етіологічні теорії підліткового ідіопатичного сколіозу: минуле і сьогодення. *Open Orthop J*. 2013;(29):1466-89.
7. da Silveira GE, Andrade RM, Guilhermino GG. The Effects of Short- and Long-Term Spinal Brace Use with and without Exercise on Spine, Balance, and Gait in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Medicina*. 2022;58(8):1-3.
8. Moawd SA, Nambi G, El-Bagalaty AE, Hassan SM. Combined effect of Schroth method and Gensingen brace on Cobb's angle and pulmonary functions in adolescent idiopathic scoliosis: a prospective, single blinded randomized controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(2):601-10.
9. Skelley NW, Tanaka MJ, Skelley LM, LaPorte DM. Medical student musculoskeletal education: an institutional survey. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(19):1-7.

10. Кашуба ВА. Биомеханика осанки. Киев: Олимпийская литература; 2003. 250с.
11. Бочкова НЛ. Анатомія людини. Част. 1, Анатомія опорно-рухового апарату. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського; 2021. 258 с.
12. Karandji IA. The physiology of the joints: the spinal column, pelvic girdle and head (3). 7a ed. Philadelphia: Handspring Publishing; 2019. 336 p.
13. Черкасов ВГ, Кравчук СЮ. Анатомія людини. 2 вид. Вінниця: Нова Книга; 2018. 640 с.
14. Poussa MS, Heliövaara MM, Seitsamo JT, Könönen MH, Hurmerinta KA, Nissinen MJ. Development of spinal posture in a cohort of children from the age of 11 to 22 years. *Eur Spine J.* 2005;14(8):738-42.
15. Сердюк В.В. Асимметрия тела. Сколиоз. Спинальный болевой синдром. Новый взгляд на старую проблему. Донецк: 2010. 392 с.
16. Гамма ТВ, Григус ІМ, Орел ІО, Гірак А. Фізична терапія дітей віком 10–12 років зі сколіозом II ступеня. *Rehabilitation and Recreation.* 2022;(11):10-7.
17. Edery P, Margaritte-Jeannin P, Biot B, Labalme A, Bernard J, Chastang J, et al. New disease gene location and high genetic heterogeneity in idiopathic scoliosis. *European Journal of Human Genetics.* 2011;(19):865-69.
18. Zaina F, Donzelli S, Negrini S. Idiopathic Scoliosis: Novel Challenges for Researchers and Clinicians. *Children (Basel).* 2023 Jan 4;10(1):103.
19. Клименко ЮА. Актуальні методики фізичної та психологічної реабілітації школярів зі сколіотичними вадами хребта в умовах спеціалізованого навчального закладу. *Спорт. вісн. Придніпр.* 2010;(3):159-161.
20. Lehnert-Schroth C. Three-Dimensional Treatment for Scoliosis. The Martindale Press; 2007.

21. Тесаков ДК, Тесакова ДД, Макаревич СВ. Рентгенологическая трехполостная оценка деформации позвоночника при сколиозе. Ортоп. травм. протез. 2007;(3):81-7.
22. Sangole AP, Aubin CE, Labelle H. Three-dimensional classification of thoracic scoliotic curves. Spine. 2008;(34):91-4.
23. Lam TP. Adolescents with idiopathic scoliosis are not osteoporotic. Spine. 2008;(33):802-6.
24. Negrini S, O'Brien JP, Papadopoulos D, Rigo M, Rivard CH, Romano M, et al. Weiss Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. Scoliosis, (2012). 2011 SOSORT guidelines, 7(3): 1-35.
25. Newton PO, Samdani AF, Shufflebarger HL, Betz RR, Harms J. Idiopathic Scoliosis: The Harms Study Group Treatment Guide. 2nd ed. New York: Thieme; 2021. 364 p.
26. Ogilvie JW, Braun J, Argyle V, Nelson L, Meade M, Ward . The search for idiopathic scoliosis genes. Spine. March 2006;31(6):679-81.
27. Wong C. Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance. Scoliosis. 2015 Jan (27):10-12.
28. Peng Y, Wang SR, Qiu GX, Zhang JG, Zhuang QY. Research progress on the etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. Chin Med J (Engl). 2020 Feb 20;133(4):483-93.
29. Фищенко ЯВ, Рой ИВ. Комплексное консервативное лечение идеопатического сколиоза. Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины: Клін. хірургія. 2012;(1):64-7.

30. Попова ТВ, Владзимирський АВ. Сучасний погляд на проблему діагностики порушень постави у дітей та підлітків .Травма. 2010;(5). Доступно: <http://www.mif-ua.com/archive/issue-20046>.
31. Шатохин ВД, Колчин ДВ, Колесов ВВ. Ранняя диагностика и консервативное лечение сколиоза у детей. Пособие для врачей. Тольятти: 2005.183с.
32. Ashworth MA, Hancock JA, Ashworth L, Tessier KA. Scoliosis screening. An approach to cost benefit analysis. Spine. 2008;(13):1187-88.
33. Фіщенко ЯВ. Формування основної та компенсаторної поперекової кривизни диспластичного сколіозу. Вісн. ортопедії, травм. та протезування. 2006;(1):78-9.
34. Christensen ST, Hartvigsen J J. Spinal curves and health: a systematic critical review of the epidemiological literature dealing with associations between sagittal spinal curves and health. Manipulative Physiol Ther. 2008;31(9):690-714.
35. Дановская ЛИ, Рыбачук АБ. Физическая реабилитация при сколиозе I-II степени у детей 12-14 лет. Материалы XI междунар. научн. конгресса. Современный олимпийский спорт и спорт для всех. Минск, 2007,с.228-30.
36. Брейнингер В.В. Отчет о семинаре Дж. Шейфера "Идиопатические сколиозы" ЛФК и массаж. Спорт. медицина. 2008;(12):59-60.
37. Романюк ТІ, Орлова НО. Консервативне лікування сколіозу. Вісн.ортопед, травм. і протезув. 2005;(3):57-8.
38. Фищенко ЯВ, Рой ИВ, Лазарев ИА, Чкалов АВ, Белая ИИ. Биомеханогенез формирования компенсаторных изменений в поясничном отделе позвоночника при диспластическом грудном сколиозе. Вісн. ортопед, травм. та протезув. 2007;(4):44-7.

39. Gardner A, Berryman F, Pynsent P. The kyphosis-lordosis difference parameter and its utility in understanding the pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *BMC Res Notes*. 2022 May 15;15(1):178.
40. Козубенко ЮЛ, Буц МА. Лікувальна фізична культура: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2017. с.88-98.
41. Fahim T, Virsanikar S, Mangharamani D, Khan SN, Mhase S, Umate L. Physiotherapy Interventions for Preventing Spinal Curve Progression in Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Review. *Cureus*. 2022 Oct 14;14(10):303-14.
42. Шищук ВД, Шкатула ЮВ, Біденко ОГ. Власний досвід застосування корсетів при комплексному лікуванні дітей зі сколіотичною хворобою. *Вісник СумДУ. Серія Медицина*. 2009;(2):174-78.
43. Wever DJ, Tonseth KA, Veldhuizen AG. Curve progression and spinal growth in brace treated idiopathic scoliosis. *Stud Health Technol Inform*. 2002; (91):387-92.
44. Fusco C, Zaina F, Atanasio S, Romano M, Negrini A, Negrini S. Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. *Physiother. Theory Pract*. 2011;(27):80-114.
45. Аршин ВВ, Шелихманова МВ. Лечение детей со сколиотической деформацией высокой степени выраженности. *Лечебная физическая культура и массаж*. 2007;(4):33-38.
46. Schroth CL. *Three-Dimensional Treatment for Scoliosis: A Physiotherapeutic Method for Deformities of the Spine*. 7th ed. ISBN 978-0-914959-02-1
47. Таратухіна ЛМ. Комплексна фізична терапія при порушеннях постави. *Фіз. реабілітація та рекреац.-оздоровчі технології*. 2019;(1):53-61.

48. Руденко РЄ, Яворський АІ. Лікувальна фізкультура дівчат 12-14 років з початковим ступенем сколіозу віднесенних до спеціальної медичної групи. Методичні рекомендації для методистів ЛФК. Львів: Львівський ДІФК; 2004.43с.
49. Нагорна ОБ, Мельник ОВ. Фізична реабілітація дітей, хворих на сколіоз. Реабілітац. та фізкультурно-рекреац. аспекти розвитку людини. 2018;(3):51-4.
50. Голенищева ЛВ, Пустовойт БА. Фізична терапія при сколіотичній хворобі І ступеня на поліклінічному етапі. Фіз.реабілітація та рекреац.оздоровчі технології. 2020;5(2):18-24.
51. Larni Y, Mohsenifar H, Ghandhari H, Salehi R. The effectiveness of Schroth exercises added to the brace on the postural control of adolescents with idiopathic scoliosis: Case series. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Nov 13;(84):1048-93.
52. Wever DJ, Tonseth KA, Veldhuizen AG. Curve progression and spinal growth in brace treated IS. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 2000;(337):169-79.
53. Betz RR, Ranade A, Samdani AF. Vertebral body stapling: a fusionless treatment option for a growing child with moderate idiopathic scoliosis. *Spine*. 2010;(35):169-176.
54. Rigo M. 3D-correction of trunk deformity in patients with idiopathic scoliosis using Cheneau brace. *Research into spinal deformities 2 Studies in health technology and informatics*; ed by I. A. F. Stokes. Amsterdam: IOS Press, 1999. p.362-365.
55. Kołodziej J, Kołodziej K, Momola I. Postawa ciała, jej wady i korekcja. Rzeszów: FOSZE, 2004. S.65-107.
56. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel A, Hennes A, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises - a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis Spinal Disord*. 2016;(4):11-20.

57. Day JM, Fletcher J, Coghlan M, Ravine T. Review of scoliosis-specific exercise methods used to correct adolescent idiopathic scoliosis. *Arch Physiother.* 2019 Aug 23;9:8. DOI: 10.1186/s40945-019-0060-9.
58. Fahim T, Virsanikar S, Mangharamani D, Khan SN, Mhase S, Umate L. Physiotherapy Interventions for Preventing Spinal Curve Progression in Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Review. *Cureus.* 2022 Oct 14;14(10):303-14.
59. Gámiz-Bermúdez F, Obrero-Gaitán E, Zagalaz-Anula N, Lomas-Vega R. Corrective exercise-based therapy for adolescent idiopathic scoliosis: Systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2022;36(5):597-608.
60. Бабушкина АИ, Манасян МЛ. Методика фитбол-гимнастики для коррекции сколиотической деформации позвоночника у детей среднего школьного возраста. *Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы 13 международного научного конгресса.* Алматы, 2009:12-14.
61. Negrini A, Verzini N, Parzini S. Role of physical exercise in the treatment of mild idiopathic adolescent scoliosis. *Europa Medico Physica.* 2011;(37):181-190.
62. Робинсон Л, Фишер Х, Нокс Ж, Томсон Г. Пилатес - управление телом: официальный учебник. Минск: Попурри, 2009. 272 с.
63. Проценко ОВ. Роль плавання в корекції порушень постави та лікуванні деформацій хребта. *Наук. Часопис НПУ імені М. П. Драгоманова.* 2016;3(72):102-9.
64. Дрожжина ЛА. Программа физической реабилитации сколиотической болезни. *Адаптивная физическая культура.* 2006;(4):22-3.
65. Shen FH, Mason JR, Shimer AL, Arlet VM. Pelvic fixation for adult scoliosis. *Eur Spine J.* 2013;22(2):265-75.
66. Schreiber S, Parent EC, Moez EK, Hedden DM, Hill D. The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents

with idiopathic scoliosis-an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: "SOSORT 2015 Award Winner". *Scoliosis*. 2015;(18):10-24.

67. Larni Y, Mohsenifar H, Ghandhari H, Salehi R. The effectiveness of Schroth exercises added to the brace on the postural control of adolescents with idiopathic scoliosis: Case series. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Nov 13;(84):1048-93.

68. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013 Nov 27;310(20):2191-94.

69. Верховна Рада України. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [Інтернет]. Верховна Рада України; 1992 Лист 19 [оновлено 2022 Жовт 27; цитовано 2023 Січ 20] Закон України № 2802ХІІ. 1992 Лист 19. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.

70. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я [Інтернет]. МОЗ України; 2022 [цитовано 2023 Січ 24]. Доступно: <http://moz.gov.ua/mkf>

71. Баннікова РО, Доманчук ВВ. Алгоритм заходів фізичної терапії підлітків з ідіопатичним сколіозом. Збірник тез ХХІІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи». Харків, 2023:211-212.

ДОДАТОК А

Шкала SRS-22

А.1 Анкета за опитувальником VISA-A

ПІБ пацієнта _____ Дата: _____

1. Як Ви можете описати кількість болю, який відчували за останні 6 місяців?

5 – не було болю; 4 – незначна; 3 – помірна; 2 – помірна до сильної; 1 – сильна.

2. Як Ви можете описати кількість болю, який зазнавали за останній місяць?

5 – не було болю; 4 – незначна; 3 – помірна; 2 – помірна до сильної; 1 – сильна.

3. Чи були Ви дуже нервовою людиною за останні 6 місяців?

5 – ніколи; 4 – незначну частину часу; 3 – деякий час; 2 – більша кількість часу; 1 – весь час.

4. Як би Ви поставилися до того, якщо на все життя зовнішній вигляд Вашої спини залишався в такому стані, як зараз?

5 – дуже задоволений; 4 - швидше задоволений; 3 – ні задоволений, ні пригнічений; 2 – швидше незадоволений; 1 – дуже незадоволений.

5. Який рівень Вашої повсякденної активності?

1 – прикутий до ліжка; 2 – в основному не активний; 3 – полегшена робота та легкі види спорту; 4 – помірна робота та помірні види спорту; 5 – повна активність без обмежень.

6. Як Ви виглядаєте в одязі?

5 – дуже добре; 4 – добре; 3 – задовільно; 2 – погано; 1 – дуже погано.

7. В останні 6 місяців Ви перебували в смутку, ніщо не могло Вас підбадьорити?

1 – дуже часто; 2 – часто; 3 – іноді; 4 – рідко; 5 – ніколи.

8. Чи відчуваєте Ви біль у спині у стані спокою?

1 – дуже часто; 2 – часто; 3 – іноді; 4 – рідко; 5 – ніколи.

9. Який Ваш рівень працездатності під час роботи/навчання?

5 – 100 % від норми; 4 – 73 % від норми; 3 – 50 % від норми; 2 – 25 % від норми; 1 – 0 % від норми.

10. Як виглядає Ваш тулуб, якщо не брати до уваги голову та кінцівки?

5 – дуже добре; 4 – добре; 3 – задовільно; 2 – погано; 1 – дуже погано.

11. Як часто та які медикаменти Ви приймаєте для зменшення болю у спині?

5 – ніякі; 4 – знеболювальні щотижня, або рідше; 3 – знеболювальні щодня; 2 – сильні знеболювальні щотижня, або рідше (трамадол, трамал); 1 – сильні знеболювальні щодня (трамадол, трамал).

12. Чи обмежує Вас хребет у роботі по дому?

5 – ніколи; 4 – рідко; 3 – іноді; 2 – часто; 1 – дуже часто.

13. Чи відчували себе спокійно і умиротворено в останні 6 місяців?

5 – весь час; 4 – більша частина часу; 3 – іноді; 2 – рідко; 1 – ніколи.

14. Чи вважаєте Ви, що Ваш стан впливає на взаємини із близькими?

5 – ні; 4 – злегка; 3 – незначно; 2 – помірно; 1 – сильно.

15. Чи відчуваєте Ви та/або Ваша сім'я фінансові складності через стан Вашого хребта?

1 – сильні; 2 – помірні; 3 – незначні; 4 – легкі; 5 – ні.

16. За останні 6 місяців чи відчували Ви себе пригніченим, в зневірі?

5 – ніколи; 4 – рідко; 3 – іноді; 2 – часто; 1 – дуже часто.

17. Чи брали Ви лікарняний лист через біль у спині (якщо працюєте)? Чи була обмежена ваша працездатність у повсякденній діяльності через проблеми зі спиною?

5 – 0 днів; 4 – 1 день; 3-5 – 10 днів; 2-10 – 14 днів; 1 – понад 14 днів.

18. Чи обмежує Ваш стан спини Вас від зустрічей із сім'єю/друзями?

5 – іноді; 4 – рідко; 3 – іноді; 2 – часто; 1 – дуже часто.

19. Чи вважаєте Ви себе привабливим на сьогоднішній момент?

5 – так дуже; 4 – так, до певної міри; 3 – ні так, ні; 2 – ні, не дуже; 1 – абсолютно ні.

20. Чи відчували Ви себе щасливим за останні 6 місяців?

1 – ніколи; 2 – незначний час; 3 – деякий час; 4 – більший час; 5 – весь час.

21. Ви задоволені результатом лікування хребта?

5 – дуже задоволений; 4 – задоволений; 3 – ні так, ні; 2 – незадоволений; 1 – дуже незадоволений.

22. Чи пройшли б Ви це лікування знову при тому ж стані спини?

5 – безумовно так; 4 – можливо, так; 3 – не впевнений; 2 – можливо, ні;

1 – безперечно ні.

Таблиця А.1 – Ключ для оцінки анкети за опитувальником SRS-22

Домен	Питання	Сума відповідей (А)	Кількість відповідей на запитання (В)	Середній бал (А / В)
Функція	5, 9, 12, 15, 18			
Біль	1, 2, 8, 11, 17			
Самосприйняття	4, 6, 10, 14, 19			
Психічне здоров'я	3, 7, 13, 16, 20			
Задоволений/не задоволений лікуванням	21, 22			
Сума				