

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

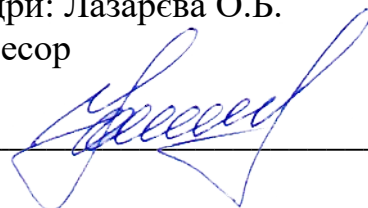
на здобуття освітнього ступеня бакалавра
за спеціальністю: 227 – Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО
ВІКУ З ІДІОПАТИЧНИМ СКОЛІОЗОМ»**

Здобувачка вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
Варижук Ксенія Анатоліївна

Науковий керівник: Ковельська А.В.
к.б.н., доцент
Рецензент: Горенко З.А.
к.б.н., ст. викл.

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол №13 від 15.05.2023 р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д.фіз.вих., професор



Київ - 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ІДІОПАТИЧНИМ СКОЛІОЗОМ.....	7
1.1 Анатомічні особливості будови хребта людини та формування вигинів хребта у дітей.....	7
1.2 Основні відомості про порушення постави, сколіоз та його класифікація.....	10
1.2.1 Ідіопатичний сколіоз	15
1.3 Аналіз сучасних засобів та методів фізичної терапії дітей середнього шкільного віку з ідіопатичним сколіозом.....	19
Висновки до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	29
2.1 Методи дослідження.....	29
2.1.1 Аналіз наукової та науково-методичної літератури.....	29
2.1.2 Педагогічний метод дослідження.....	30
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження.....	30
2.1.4 Методи математичної статистики.....	33
2.2. Організація дослідження.....	33
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ....	35
3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії для дітей середнього шкільного віку з ідіопатичним сколіозом.....	35
3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму, аналіз та обговорення результатів дослідження.....	47
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54
ДОДАТКИ.....	61

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ІС	–	ідіопатичний сколіоз
КГ	–	контрольна група
МКФ	–	Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я
ОГ	–	основна група
ОРА	–	опорно-руховий апарат
ПП	–	порушення постави
ФТ	–	фізична терапія
ХС	–	хребетний стовп
ЯЖ	–	якість життя
PSSE	–	Physiotherapy scoliosis-specific exercises - фізіотерапевтичні специфічні вправи
SOSORT	–	Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment - Міжнародне товариство ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу
SRS-22	–	Scoliosis Research Society - Товариство дослідження сколіозу
WRVAS	–	Walter Reed Visual Assessment Scale – шкала візуальної оцінки Уолтера Ріда

ВСТУП

Актуальність роботи. У сучасному суспільстві на тлі високих рівнів статичного, сенсорного та інформаційного навантаження зростає проблема недостатньої рухової активності дітей, що негативно відображається на стані їхнього здоров'я, знижуючи розумову та фізичну працездатність. Так, за даними Міністерства охорони здоров'я, в останні роки в Україні кількість здорових дітей зменшилася утричі й складає на сьогодні 10 % від їх загальної кількості. [1]

Однією з причин відхилення стану здоров'я, зниження темпів фізичного розвитку, виникнення патологічних процесів у дітей шкільного віку, є порушення постави (ПП). При відсутності діагностики на ранній стадії захворювання і проведенні подальшої корекції статичні деформації стають одним з головних чинників розвитку структурних змін у хребті та захворювань різних систем організму. [2]

Деформація хребта у дітей та підлітків є однією із важливих проблем патології опорно-рухового апарату (ОРА) сьогодення, оскільки має тенденцію до прогресування, досягає вищого ступеня до закінчення зростання дитячого організму, що, в свою чергу, з часом може призвести до зниження або втрати працездатності та погіршення якості життя в зрілому віці. [3]

Викривлення хребетного стовпа у дітей зустрічається при системних та вроджених захворюваннях, при цьому поширеність сколіозу становить приблизно 5-9 %, а у 80-85 % спостережень сколіоз є ізольованою проблемою, маючи ідіопатичний характер. Загальна кількість випадків деформацій хребта понад 10° за Кобом в популяції знаходиться в межах від 1,5 до 3,0 %. [4,5]

Сколіоз – це хронічне, прогресуюче захворювання хребта, основним проявом якого є деформація хребта в сагітальній, фронтальній, та горизонтальній площинах, а також латеральне відхилення хребта та ротація хребців в фронтальній площині. Це захворювання характеризується цілим

комплексом типових морфологічних, а також рентгенологічних змін хребта, грудної клітки, тазу, внутрішніх органів. [6,7]

Ідіопатичний (грец. idiopathic – самовільний) сколіоз (ІС) визначається як бічне викривлення хребта з ротацією за повної відсутності вродженої аномалії спини, що виникає без відомої причини. ІС є діагнозом виключення і ставиться лише тоді, коли анамнез, клінічні і рентгенологічні дані не дають чітких доказів певної конкретної етіології. [8]

Дитинство та підлітковий вік є найскладнішими періодами для потенційного прогресування сколіозу через інтенсивне зростання дітей із швидкою перебудовою кісткової тканини, зв'язок, м'язів і нервової тканини. Крім того, у ранньому підлітковому віці (10-15 років) відбувається бурхливе перебудова всіх систем внаслідок статевого дозрівання. [6,9]

Насьогодні, основними методами лікування сколіозу є фізіотерапевтичні специфічні вправи (PSSE – physiotherapy scoliosis-specific exercises), застосування корегуючого ортезу (тривимірною корсета Шено) та оперативне втручання. Основною метою заходів фізичної терапії (ФТ) при лікуванні ІС є обмеження кількості оперативних втручань за рахунок зменшення прогресування викривлення. Фізіотерапевтичний підхід, який набуває все більшого поширення та включає застосування фізичних вправ у комплексному лікуванні ІС, спрямований на мобілізацію хребта, корекцію деформації та відновлення більш фізіологічної морфології хребців і тулуба. [10-13]

Складність етіології, перебігу та лікування підліткового ІС, відсутність єдиної його класифікації, наявність семи основних шкіл лікування сколіозу, свідчить про актуальність цієї проблеми та обґрунтовує визначення ефективності методів та вправ, найбільш корисних для зменшення деформації хребта та покращення якості життя (ЯЖ) у дітей середнього шкільного віку з ІС.

Об'єкт дослідження: процес ФТ дітей середнього шкільного віку з ІС.

Предмет дослідження: структура і зміст алгоритму ФТ у дітей середнього шкільного віку зі ІС.

Мета роботи: теоретично обґрунтувати та розробити алгоритм застосування засобів ФТ для підвищення ефективності лікувально-відновного процесу дітей середнього шкільного віку з ІС.

Завдання дослідження:

1. Узагальнити наукові та науково-методичні знання стосовно сучасних підходів до застосування заходів ФТ для дітей середнього шкільного віку з ІС;

2. Розробити і науково обґрунтувати алгоритм ФТ при ІС у дітей середнього шкільного віку для зниження больового синдрому та покращення рухливості хребта;

3. Оцінити ефективність застосування розробленого алгоритму ФТ, спрямованого на зменшення деформації та запобігання прогресування хвороби для тематичної групи дітей.

Теоретична значимість роботи. Розроблено алгоритм заходів ФТ для дітей середнього шкільного віку з ІС, що передбачає підвищення ефективності лікування та покращення стану організму в цілому.

Практична значимість роботи. Виявлено, що застосування розробленого алгоритму ФТ для дітей середнього шкільного віку з ІС поліпшує ефективність терапевтичних втручань, сприяючи припиненню або уповільненню прогресування деформації хребта у дитини та покращення її ЯЖ.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ІДІОПАТИЧНИМ СКОЛІОЗОМ

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. [14]

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. [15]



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. [16]

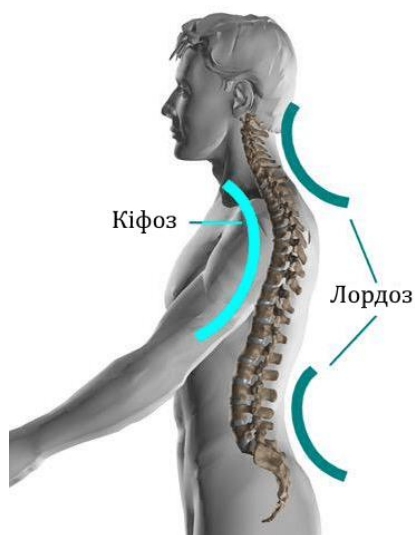
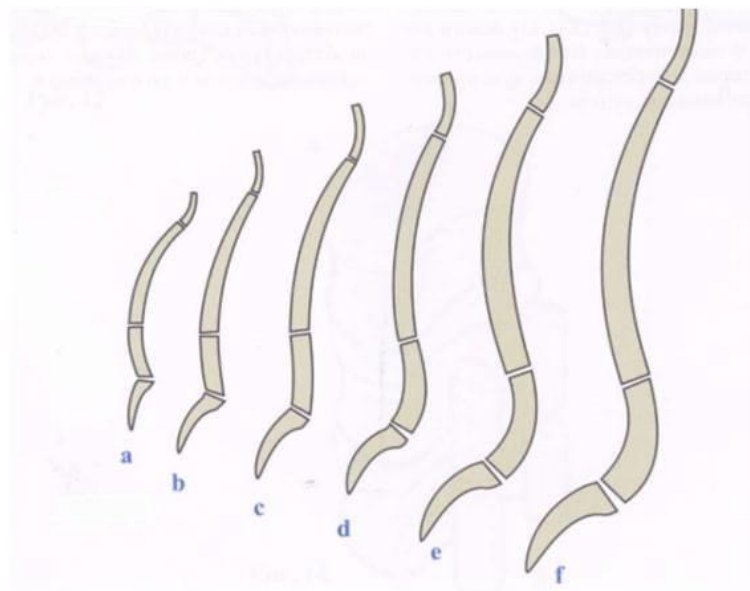


Рисунок 1.2 – Фізіологічні вигини хребта – лордози і кіфози

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). [17]



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

Тобто у пренатальному періоді розвитку людини існує лише первинна кривина ХС, яка обумовлена черевним згинанням ембріона та плода, і

зберігається у дорослого у вигляді грудного та крижового кіфозів. Після народження формуються вторинні кривини ХС. 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. [18]

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. Протягом життя фізіологічні вигини зникають. Внаслідок зменшення висоти міжхребцевих дисків і хребців та втрати еластичності хребтовий стовп згинається вперед, утворюється грудне викривлення (горб), довжина ХС зменшується. [16,19]

1.2 Основні відомості про порушення постави, сколіоз та його класифікація

Постава – це звичне положення тіла людини, манера триматися стоячи і сидячи. Постава не передається у спадок, її формують в родині, дитячому закладі, в побуті й на роботі.

Нормальна постава – це ортостатичне положення людини, при якому зберігаються фізіологічні вигини хребта із симетричним розміщенням голови, тулуба, таза, верхніх і нижніх кінцівок.

Форми тіла людини з правильною поставою пропорційні, голова розташована прямо, плечі розправлені, злегка відведені назад, груди опуклі,

живіт втягнутий. Нормальна постава характеризується такими ознаками, як симетричне розташування таза, симетричність обох лопаток, однакова форма трикутників, що утворені бічною поверхнею тулуба і внутрішньою поверхнею опущених рук, пряме розташування голови, симетричність плечового поясу та однакова довжина рук і ніг (рис. 1.4). Найбільш стабільна постава відзначається у дітей до 10 років. [20,21]

Відхилення від нормальної постави називається порушеннями або дефектами постави. ПП пов'язані з функціональними змінами ОРА, при якому утворюються порочні умовно-рефлекторні зв'язки, що закріплюють неправильне положення тіла, а навичка правильної постави втрачається.

Розрізняють патологічні постави в сагітальній і фронтальній площинах.

Типи ПП в сагітальній площині, при яких відбувається зміна правильних співвідношень фізіологічних вигинів хребта:

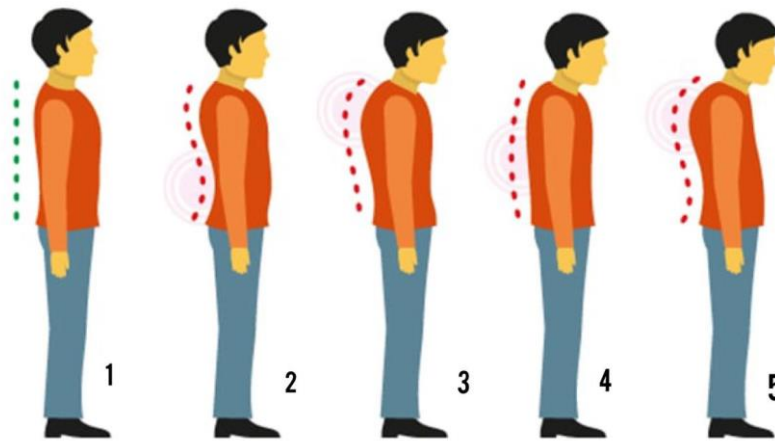
1) Кругло-увігнута спина (кіфо-лордотична постава). Положення тіла характеризується наступними ознаками: надмірно посилені фізіологічні вигини хребта – шийний, грудний, поперековий, крижовий в передньо-задньому напрямку, таз надмірно нахилений вперед, сідниці різко випнуті назад, живіт сильно виступає вперед, голова, шия і плечі нахилені вперед, грудна клітка сплюснена, талія вкорочена.

2) Сутула спина – найбільш відоме ПП, при якому спостерігається загальне збільшення грудного кіфозу зі зменшенням поперекового лордозу. У таких людей запалі груди, виступаючі лопатки, плечі опущені вперед, голова нахилена, живіт випнутий. Діти з такою поставою не можуть тривалий час перебувати у випрямленому положенні, оскільки швидко втомлюються.

3) Плоска спина – тип постави, при якому грудний кіфоз згладжений, а поперековий лордоз сплюснений. Лопатки мають крилоподібну форму, грудна клітка недостатньо опукла, зміщена вперед, нижня частина живота також видається вперед. Плоска спина, як правило, є наслідком слабкого розвитку скелетної мускулатури. Людина з поставою такого типу тримається

напружено, її рухи незграбні. Функціональна неспроможність м'язів випрямляє хребет, при плоскій спині дуже швидко прогресує сколіоз.

4) Кругла спина – тип постави, при якому, як правило, спостерігається посилений грудний кіфоз. Положення тіла при круглій спині характеризується такими ознаками: кривизна хребта збільшена у верхній його частині, голова зазвичай нахилена вперед, грудна клітка сплюснена, плечі опущені вперед, лопатки мають крилоподібну форму, спина округла, живіт випнутий або звисає, сідниці сплюснені, коліна напівзігнуті, м'язи тулуба в такому положенні ослаблені, тому прийняти правильну поставу можна лише на короткий час (рис. 1.4).



Примітки:

1. Нормальна постава
2. Кругло-увігнута спина
3. Сутула спина
4. Плоска спина
5. Кругла спина

Рисунок 1.4 – Основні типи постави

ПП у фронтальній площині: асиметрична постава (сколіотична постава).

Найчастіше ПП проявляється вже у дитячому віці, відсоток дітей з ПП продовжує зростати у шкільному віці, і найбільша кількість порушень

припадає на учнів 1-7 класів, при цьому діти у віці 10-15 років і старше 15 років мають більш серйозні проблеми з осанкою, чим діти у віці до 10 років. [21,22]

Дані типи ПП не є захворюваннями, а вважаються функціональними розладами ОРА. Однак вони змінюють стійкість хребта до деформуючих впливів, ослаблюють певні групи м'язів, порушують взаємне розташування внутрішніх органів, і цим самим роблять хребет та організм дитини в цілому схильними до різноманітних захворювань та ще в дитинстві зумовлює розвиток різних захворювань, що можуть впливати на моральний і психічний стан людини у майбутньому. [21,23]

Формування постави знаходиться в прямій залежності від раціонального рухового і гігієнічного режиму. На її формування впливають такі чинники, як стан здоров'я, фізичний розвиток, спосіб життя, звички неправильної пози під час сидіння, стояння, виконання фізичних вправ і трудової діяльності. [20-24]

Необхідно зазначити, що більшість ПП у дітей середнього шкільного віку має набутий функціональний характер і пов'язані вони з нераціонально організованим процесом виховання. При своєчасних оздоровчих заходах ПП як донозологічний стан не прогресує, а є зворотним процесом. [1,2,25,26]

При тривалому неправильному положенні тіла у дітей, особливо у школярів, можуть розвиватися патологічні скривлення хребта – сколіози. [27,28]

Сколіоз – це захворювання всього організму людини, основним проявом якого є деформація хребта в сагітальній, фронтальній, та горизонтальній площинах, а також латеральне відхилення хребта та ротація хребців в фронтальній площині (рис. 1.5). Він визначається як бічне викривлення хребта більше ніж на 10° на рентгенограмі, яке зазвичай пов'язане з ротацією тулуба. [6]

Пацієнтів зі сколіозом класифікують за різними типами залежно від віку, етіології, тяжкості та типу викривлення. Кожен тип має різні характеристики,

такі як швидкість прогресування викривлення, ступінь та характер тривимірної деформації. [29]



Рисунок 1.5 – Сколіоз

Виділяють вроджені та набуті сколіози. До перших відносять сколіози, що виникають на фоні аномалій розвитку дисків і хребців. До набутих сколіозів належать: нейрогенні, міопатичні, рахітичні, статичні та ідіопатичні. [30]

Залежно від локалізації викривлення хребта розрізняють: верхньогрудний, грудний, грудо-поперековий, поперековий і комбінований сколіоз, при якому утворюється подвійне викривлення хребта. Також сколіоз поділяють на правобічний, лівобічний та S-подібний.

Залежно від величини кута викривлення виділяють IV ступені тяжкості сколіозу: при сколіозі I ступеня відхилення від осі становить $5-10^\circ$, сколіоз II ступеня характеризується вже більш вираженим відхиленням – до 30° , сколіоз III ступеня – до 60° і IV ступеня – більше 60° . Всесвітнє товариство ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу SOSORT (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment – Міжнародне товариство ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу) вважає, що діагноз сколіоз підтверджується, коли кут Коба складає 10° і більше та осьовий поворот можна розпізнати.

За морфологічними ознаками виділяють такі види сколіозу:

- структурний, при якому є зміни структури хребців, що входять до дуги викривлення, у тому числі клиновидна форма тіл хребців, їх торсія;
- функціональний (неструктурний), до якого відносять різні функціональні стани (сколіотична постава, анталгічна поза при радикуліті - так званий рефлекторно-больовий сколіоз, тощо). [6,31]

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 внаслідок статевого дозрівання. [6]

Причини, які можуть призвести до сколіозу, багаточисленні. Поява сколіозу пов'язана з недостатньою чутливістю рецепторів, що визначає вертикальне положення хребта або послаблення м'язів, що утримують це положення, з обмеженням рухливості у суглобах, акселерацією сучасних дітей. Причинами сколіозу можуть бути також незручний одяг, захворювання внутрішніх органів, зниження зору, слуху, недостатнє освітлення робочого місця, невідповідність зросту дитини розміру меблів тощо. [20]

1.2.1 Ідіопатичний сколіоз

ІС (грец. *idiopathic* – самовільний) визначається як бічне викривлення хребта з ротацією за повної відсутності вродженої аномалії спини, що виникає без відомої причини. ІС – стан з об'ємною деформацією форми хребта, що виявляється відхиленням форми від норми у фронтальній, сагітальній та аксіальній площинах, з розвитком сколіозу, зміною кіфозу та лордозу та розвитком міжхребцевої ротації. 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. [8,32]

ІС є найбільш поширеним, складає близько 85 % усіх сколіозів. [33]

В залежності від початку розвитку ІС у дитини відокремлюють три його форми: інфантильний (від народження до трьох років), ювенільний (від чотирьох до дев'яти років) і підлітковий (від десяти років).

Інфантильний сколіоз виявляється на першому році життя, майже однаково поширений як у дівчат, так і хлопчиків. Ювенільний ІС складає становить 15 % сколіозів, виникає частіше у дівчат, найчастіше є правостороннім грудним. Частота та ризик прогресування зростає у дівчат при досягненні стрибка зростання. Крім того, значна частина хірургічного втручання (80-85 %) пов'язана з підлітковою формою ІС. [31,34]

Щодо етіології ІС було проведено численні дослідження, про що свідчить широкий спектр причин, що відокремлюються в теорії. Було показано, розвиток ІС пов'язано з центральною нервовою системою в результаті розвитку кори головного мозку або дисгармонії у розвитку між соматичною та вегетативною нервовою системою; зі ростом через надмірне зростання переднього відділу хребта або асиметричного зростання ребер; генетичні, що було встановлено у дослідженнях близнюків і у дівчат, які народились у матерів зі сколіозом, гормональна, пов'язана з дисфункцією мелатоніну, кальмодуліну або лептину; біомеханічна, пов'язана з медулярним або зв'язковим механічним зв'язком, пов'язана з асиметрією раніше існуючих ротаційних патернів або змінами розвитку тулуба; вроджені сколіози; навколишнє середовище та спосіб життя та багато інших причинно-наслідкових теорій. Більшість гіпотез і припущень про походження ІС пов'язано з нервово-м'язовою теорією. [34,35]

Таким чином, на даний момент існують кілька теорій виникнення ІС сколіозу у дітей як найбільш складного та запутаного виду сколіозів: генетична, ендокринна, вроджених сколіозів, анатомічна, нейром'язова тощо. [31]

Тим не менш, досі не існує єдиної причинно-наслідкової теорії підліткового ІС, і він, як і раніше, залишається загадкою та розглядається як багатофакторне захворювання. Розуміння патогенезу ІС істотно впливає на визначення його клінічного перебігу. Серед хлопчиків частка незначних викривлень у більшості випадків наполовину менша, ніж у дівчат того ж віку, і ця відмінність значно очевидніша зі збільшенням ступеня викривлення. Хлопчики тому певним чином захищені від ІС, але їхній хребет схильний до більшості таких самих нервово-м'язових, метаболічних та ендокринних процесів під час зростання, як і у дівчат. [29]

Діагноз підлітковий ІС ставиться як за допомогою клінічного огляду, так і за допомогою спеціальних рентгенологічних досліджень. Клінічна оцінка включає визначення асиметрії плеча та грудної клітки, а також нахилу тазу за допомогою тесту Адама на нахил вперед, який використовується для виявлення горба. Крім того, для виявлення підліткового ІС регулярно використовується МРТ всього хребта.

Несвоєчасне лікування ІС може бути причиною швидшого прогресування деформації і, як наслідок, болю в спині, декомпенсації хребта, змін функції легень та погіршення зовнішнього вигляду. ІС, що не лікується, при тривалому спостереженні є причиною не тільки фізичних, а й психосоціальних захворювань. [36]

1.3 Аналіз сучасних засобів та методів фізичної терапії дітей середнього шкільного віку з ідіопатичним сколіозом

Дитинство та підлітковий вік є найскладнішими періодами для потенційного прогресування сколіозу через швидке зростання дітей. Зниження функціональних можливостей дитячого організму, підвищена стомлюваність, естетичний недолік фігури, психологічні та соціальні проблеми, а також потенційний несприятливий ефект від прогресування сколіозу вимагають

постійного контролю та корекції деформацій до моменту дозрівання скелета. [37]

Лікування ІС спрямоване на виправлення дефекту постави, підвищення тону м'язів, покращення стану серцево-судинної та дихальної систем, загальне зміцнення організму та включає застосування консервативного і хірургічного методів втручання. [9,13]

Основним консервативним методом лікування дітей середнього шкільного віку зі ІС є ФТ. Показано, що застосування методів та заходів ФТ знижує больовий синдром, поліпшує рухливість хребта, запобігає погіршенню бокової кривизни хребта, завдяки роботі з правильними групами м'язів, усуваючи м'язовий дисбаланс й укріплюючи корсет м'язів, що утримують хребет. [9,38-40]

Насьогодні, основними методами лікування сколіозу є фізіотерапевтичні специфічні вправи – PSSE , застосування корегуючого ортезу (тривимірний корсет Шено) та оперативне втручання.

Згідно з рекомендаціями SOSORT щодо ортопедичного і реабілітаційного лікування підліткового ІС рішення про обрання відповідного методу лікування сколіозу у підлітків та їх комбінування рекомендується приймати індивідуально у кожному окремому випадку з урахуванням цілого ряду показників, таких як вік пацієнта, величина викривлення (Cobb), ступінь зрілості скелета (Risser). Крім того, ефективність лікування ІС залежить від термінів виявлення патологічного процесу та звертання за спеціалізованою допомогою. [36,41]

Фізіотерапевтичні специфічні вправи при лікуванні сколіозу (PSSE). PSSE складається 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. Він також спрямований на стабілізацію досягнутих покращень з кінцевою метою

обмеження потреби в коригувальних ортезах або необхідності хірургічного втручання.

Частота сеансів ФТ залежить від техніки, кооперації та здатності пацієнта виконувати розпорядження лікаря. У деяких випадках вправи можна виконувати щодня або кілька разів на тиждень. Довгострокові амбулаторні сеанси ФТ здебільшого проводять від 2-4 рази на тиждень в залежності від складності запропонованої методики та здатності пацієнта до виконання приписів лікаря. [42]

PSSE включають всі види амбулаторної фізіотерапії, ефективність яких була доведена. 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. [10-12,43]

Методологія Schroth Method є однією з найбільш використовуваною і дослідженою у науковій літературі. Це тривимірне лікування сколіозу з ухилом на характерну для моделі корекцію постави відповідно до Системи класифікації сколіозу Шрот. В цілому ця методика побудована на п'яти принципах, а саме: аутоелонгація, контрфлексія, деротація, ротаційно-кутове дихання і стабілізація. У цьому методі активація м'язів досягається шляхом активації деяких м'язів, які допоможуть покращити корекцію хребта, таких як клубово-поперековий м'яз, квадратний м'яз попереку, найширший м'яз спини та випрямляч хребта. Пацієнт також вчиться виправляти деформацію хребта за допомогою механізму сенсомоторного зворотного зв'язку та коригувальних патернів дихання. При такому диханні пацієнт направляє вдихуване повітря до увігнутої області грудної клітки, а ребра рухаються в опуклому напрямку з вибірковим скороченням тулуба. Дзеркальне спостереження дозволяє

пацієнту синхронізувати коригуючі рухи та постуральне сприйняття, а також отримати негайний візуальний зворотний зв'язок. [44]

Schroth Method наголошує на навчанні скоригованої постави протягом дня, щоб досягти зміни звичної постави на скориговану, тим самим привести тіло пацієнта у збалансоване положення, покращити функціональність хребта, досягти покращення зовнішнього вигляду пацієнта, запобігти виникненню болю і прогресування. Основна перевага методики полягає в її пристосуванні до звичайної повсякденної активності з метою зміни асиметричного навантаження на організм, і як наслідок – зменшення прогресування та болю. Це також скорочує кількість часу, необхідного для виконання фізіотерапевтичних специфічних вправ для лікування сколіозу і дозволяє пацієнтам проводити більше часу у дозвіллі та жити нормальним життям. [45]

Kwan, et al. [45] показали, що вправи Шрот під час фіксації у пацієнтів з підлітковим ІС з високим ризиком викривлення ще більше покращили кут Коба в порівнянні з однією тільки фіксацією, обертання тулуба та показники ЯЖ.

Larni Y, et al. [44] показали, що метод Шрот та ортез також значно покращили змінні постурального контролю з точки зору діапазону центру тиску, швидкості і площі коливання COP у положеннях стоячи з відкритими та закритими очима, а також кут повороту тулуба у пацієнтів з підлітковим ІС.

Karavidas, et al. [46] виявили, що комбінація фіксації та PSSE може ефективно лікувати підлітковий ІС відповідно до критеріїв включення SRS. 88,5 % пацієнтів уникнули прогресування кут Коба $> 5^\circ$ і лише 6,4 % перевищили 40° . Корсетна корекція та комплаєнтність, тобто лояльність пацієнта до свого лікаря, ступінь готовності і зручності виконувати всі його рекомендації є найважливішими прогностичними факторами успішного результату лікування. Раннє виявлення ІС також необхідне для збільшення можливостей ефективного консервативного лікування.

Ефективність інших 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 [10-12,42], всі вони мають на меті перенесення корекції, що досягається в процесі виконання PSSE для лікування сколіозу у повсякденне життя пацієнта.

Крім того, з метою досягнення кращих результатів можливе використання інших засобів та методів ФТ, таких як масаж, кінезіологічне тейпування (КТ), мануальна терапія, фізіотерапія, плавання тощо, але лише як допоміжних до PSSE.

Масаж. Ефективність лікування дітей зі сколіозом значно підвищується при поєднанні фізичних 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. [6]

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 тан 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 для виправлення постави. Одна процедура масажу при ІС триває від 30 і до 60 хв. [5,7]

Кінезіотейпування. Необхідно звернути увагу ще на один додатковий метод ФТ хворих на сколіоз початкових стадій – кінезіотейпування (рис. 1.6).

Використання кінезіотейпування знижує больовий синдром, суттєво зменшує кут викривлення хребта, «згинання хребта» та «ротації хребта». Також спостерігається покращення функції хребта за показниками МКФ та зменшення обмежень у навчанні, спілкуванні й соціальній активності. [6,47]



Рисунок 1.6 – Кінезіотейпування дітей при сколіозі

Ідея цієї методики ґрунтується на створенні вільного діапазону рухів, щоб дати можливість м'язовій системі «самолікуватися біомеханічно і бути опорою для руху». Застосування кінезіотейпування «піднімає» шкіру, таким чином збільшуючи проміжний простір дерми та підшкірної клітини та зменшуючи тиск у цій ділянці. Як наслідок, використання кінезіотейпування є ефективним для збільшення кровотоку і руху в патологічно зміненій ділянці, що призводить до зменшення запалення. Це також зменшує подразнення хімічних рецепторів. Зменшення болю, у свою чергу, поступається місцем поліпшенню функцій м'язів, зменшенню активації нервово-м'язової системи кровообігу та лімфообігу, а також прискоренню кровотоку та загоєнню тканин. [9]

Мануальна терапія. Методи мануальної терапії також застосовують в лікуванні ІС. Мануальна терапія призначена для збільшення діапазону рухів суглобів, модуляції розтяжності тканин/м'язів, покращення обмеження рухів м'язких тканин, полегшення болю та сприяння психологічному благополуччю.

Проте на сьогодні ефективність застосування методів даної терапії у лікуванні ІС залишається суперечливою і потребує подальших досліджень. [9,40,48,49]

Фізіотерапія. Апаратна фізіотерапія застосовуються у комплексному лікуванні сколіозів у період статично-динамічного режиму під час носіння корсету з метою створення фізіологічних передумов для відновлення правильного положення тіла (розвиток та поступове збільшення силової витривалості м'язів тулуба, формування м'язового корсету), стабілізації сколіотичного процесу, підвищення неспецифічних захисних сил організму, а у випадках призначення на ранніх стадіях – для виправлення наявних дефектів. Головним принципом фізіотерапії є своєчасне використання фізичних факторів та правильне їх поєднання. [37]

Використовують електростимуляцію ослаблених м'язів спини, діадінамотерапію, електрофорез суміші кальцію та фосфору, УВЧ-терапію, ультрафіолетове опромінювання, парафіно-озокеритові аплікації, хвойні та прісні ванни, душ струменевий або циркулярний, сонячні та повітряні ванни, кліматолікування тощо. [50,51]

Електростимуляцію ослаблених м'язів спини на стороні випинання хребта проводять щодня, ефективність лікування підвищується при одночасному поєднанні з індуктотермією, тривалість процедури 15-20 хв., курс лікування 15-20 процедур; проводять 2-3 курси. Кальцій-фосфор-електрофорез застосовують на область дуги хребта, тривалість процедури 15 хв., через день, курс лікування 15 процедур. Парафіно-озокеритові аплікації – область дуги хребта (температура 48-55 °С), тривалість процедури 20 хв., щодня або через день в поєднанні з електрофорезом або електростимуляцією м'язів. Курс лікування 15-20 процедур. Призначають в прохолодні місяці року. Прийняття хвойних або прісних ванн (температура 36-37 °С) рекомендовано через день, тривалість процедури 10-15 хв., курс лікування 12-15 ванн. Струменевий душ ($t = 27-34$ °С, тривалість процедури 3-4 хв.) або циркулярний ($t = 35-36$ °С, тривалість процедури 5-8 хв.), щодня або через день, курс лікування 15-20 процедур. [7]

Крім того, для розслаблення та зменшення м'язового спазму та болю застосовують термотерапію, використовуючи гарячі компреси на плечовий суглоб (10-15 хв.) на протязі 5 тижнів. [52]

Плавання. Плавання є додатковим фактором, що дозволяє розвантажити хребет, нормалізувати функцію м'язів і полегшити корекцію хребта. Заняття плаванням сприятимуть формуванню навичок правильної постави, покращенню функції органів кровообігу, дихання та нервової системи, загартовуванню організму. [6]

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 дощечок, проливання 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. Дуже важливо вдосконалювати техніку плавання у тих хворих, які мають постійний симптом нестабільності хребта. При II-III ступені сколіозу підбираються пози

корекції індивідуально в залежності від типу викривлення. При грудному типі сколіозу з вершиною на 8-9 грудному хребці для зниження компресії з увігнутого боку дуги застосовують асиметричні положення для плечового поясу: рука з увігнутого боку сколіозу виноситься при плаванні вперед. При поперековому типі (вершина дуги на 12 грудному або на 1 поперековому хребцях) сколіозу для корекції використовуються асиметричні положення для тазового поясу під час плавання: нога з випуклого боку поперекової дуги відводиться з фіксацією тазу на дошці. При комбінованому типі сколіозу з двома первинними дугами, особлива увага приділяється корекції грудної дуги. 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. [53]

Коригуюче ортезування. Одним з перспективних напрямків в лікуванні та профілактиці прогресування сколіозу є застосування коригуючого ортезування. На сьогоднішній день асиметричні активно-коригувальні корсети типу Шено визнані найбільш ефективними (рис. 1.7).



Рисунок 1.7 – 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. Основа впливу ортезу полягає у деротації сколіотичного хребта не тільки за рахунок тиску пелота на реберний горб, але і за рахунок створення в корсеті простору для руху ребер при диханні таким чином, що деротуючий вплив на хребет відбуватиметься зсередини. 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. При цьому необхідно зауважити, хоча постійна фіксація, застосована на ранніх етапах захворювання, з використанням правильно підігнутого корсета може зменшити величину деформації та термін лікування, але ця корекція рідко зберігається на тривалий термін після зняття фіксації при зрілому скелеті. Найкращим результатом застосування корсетів є запобігання подальшому прогресуванню деформації і уникнення хірургічного втручання. Ортезування має виконуватися згідно з технологією лікування, бути індивідуальним з урахуванням особливостей деформації хребетного стовпа та перспектив її прогресування, віку, потенціалу зростання хребта. При використанні корсету обов'язкові систематичні заняття з використанням PSSE. [32,54]

Хірургічне лікування. У випадках, коли застосування методів консервативного лікування виявляється недостатнім для запобігання прогресування сколіозу у дітей, доцільним є показання для проведення оперативного втручання. Хірургічні методи використовують тоді, коли кут Коба перевищує 40°.

Метою хірургічного лікування є досягнення тривимірної корекції ураженого сегмента хребта при мінімізації кількості зрощених рівнів. Фундаментальним аспектом хірургічного лікування підліткового ІС є також відновлення сагітального балансу оскільки відсутність належного сагітального балансу може призвести до плоскої спини, болю в спині та

прогресуючих дегенеративних захворювань міжхребцевих дисків у дорослому віці. Стандартом хірургічного лікування ІС є збалансована корекція у всіх площинах та отримання міцного спондилодезу для збереження стабільності хребта протягом тривалого часу. [36]

Висновки до розділу 1

Вивчення проблеми зниження стану здоров'я у дітей продемонструвало розповсюдженість різноманітних ПП у школярів, особливо у період значної активізації процесів росту дітей, що припадає на середній шкільний вік. Більшість ПП у дітей середнього шкільного віку має набутий функціональний характер і при своєчасних оздоровчих заходах не прогресує, а є зворотним процесом. Розуміння анатомії хребта має важливе значення для лікарів та фізичних терапевтів при діагностиці і лікуванні різних ПП. При відсутності діагностики на ранній стадії захворювання і проведенні подальшої корекції, статичні деформації стають одним з головних чинників розвитку структурних змін у хребті, що ведуть до прогресування захворювання, зокрема до розвитку сколіозу.

ІС – бічне викривлення хребта з ротацією за повної відсутності вродженої аномалії спини. ІС є діагнозом виключення і ставиться лише тоді, коли анамнез, клінічні і рентгенологічні дані не дають чітких доказів певної конкретної етіології. Аналіз сучасної літератури дозволив визначити етіологію, клінічні прояви й основні підходи до лікування ІС. Узагальнення даних літератури свідчить, що основними методами лікування ІС є фізіотерапевтичні специфічні вправи (PSSE), застосування корегуючого ортезу (тривимірною корсета Шено) та оперативне втручання. Консервативне лікування ІС спрямоване на виправлення деформації, підвищення тону м'язів, покращення стану серцево-судинної та дихальної систем.

Насьогодні відсутня єдина класифікація сколіозу, крім того існує сім основних шкіл лікування даного захворювання, тому стає зрозумілим необхідність та важливість вдосконалення існуючих комплексних програм ФТ, визначення методів і вправ, що будуть найефективнішими для зменшення деформації хребта та покращення ЯЖ у дітей середнього шкільного віку зі ІС.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Під час вибору методів дослідження були враховані усі симптоми, перебіг захворювання, вікові й фізіологічні особливості дітей середнього шкільного віку. Методи дослідження включали в себе аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, та 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 реабілітації дітей середнього шкільного віку з ІС.

2.1.1 Аналіз наукової та науково-методичної літератури

Для вивчення уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнення експериментальних даних, які стосуються відновлювальної терапії та складання алгоритму заходів ФТ для дітей середнього шкільного віку з ІС, використовували результати вивчення спеціалізованої, наукової та науково-методичної літератури.

У процесі дослідження проблеми з даної теми були розглянуті і проаналізовані роботи вітчизняних і закордонних авторів, присвячені

розкриттю питання про анатомо-фізіологічні характеристики будови хребта людини та формування постави у дітей середнього шкільного віку, основні відомості про правильну поставу та її порушення, сколіоз і його види, основні відомості про етіологію та причини виникнення ІС, а також методологічні підходи проведення відновного лікування у дітей з урахуванням особливостей корекції сколіозу.

Аналіз сучасних наукових джерел дозволило оцінити стан проблеми, продемонструвати актуальність тематики дослідження даної кваліфікаційної роботи, поставити завдання і вибрати необхідні методи дослідження.

В процесі роботи над кваліфікаційною роботою фахівця (бакалавра) було проаналізовано 61 інформаційних джерел, з них 32 іноземних.

2.1.2 Педагогічний метод дослідження

Для виявлення переваг запропонованого алгоритму фізіотерапевтичних втручань відносно стандартних програм ФТ відновлення дітей середнього шкільного віку з ІС використовували метод педагогічного спостереження. За допомогою даного методу оцінювали ефективності впливу окремих засобів та методів ФТ на процес відновлення дітей середнього шкільного віку з ІС, порівнюючи отримані результати до та після проведення реабілітаційних заходів ФТ.

2.1.3 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).

Порушення на рівні структури та функції оцінювали за допомогою як клінічних, так і інструментальних методів.

Клінічне обстеження пацієнтів включало в себе: огляд, опитування, анкетування, контент-аналіз медичної документації.

Вимірювання кута Коба. Для визначення ступеню сколіозу у дітей середнього шкільного віку з ІС застосовували метод Коба, який вважається золотим стандартом моніторингу прогресування сколіозу. На рентгенівському знімку хребта визначається хребець, що знаходиться на самому верху сколіотичної дуги, і його середина позначається точкою. Після цього зверху і знизу визначаються хребці, найменш відхилені вправо або вліво (хребці, що знаходяться в самому низу сколіотичної дуги). Вони теж позначаються точками. Проводять 2 прями лінії (за допомогою лінійки): першу від верхнього хребця по його верхньому краю, другу від нижнього хребця по його нижньому краю. Далі слід виміряти кут між цими лініями або їх перпендикулярами. Шуканий кут і є кут Коба (рис. 2.1).

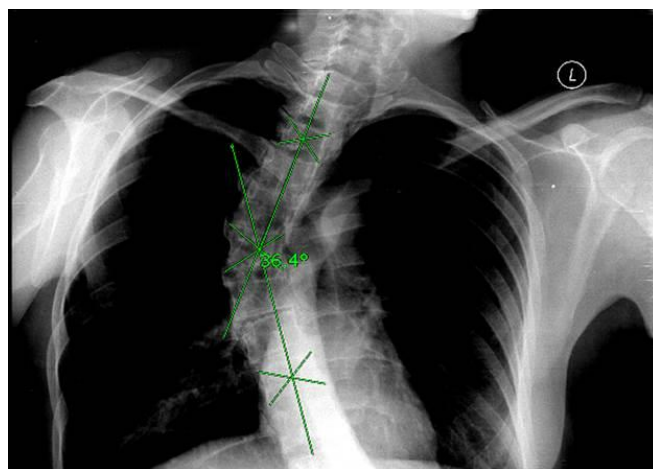


Рисунок 2.1 – Вимірювання кута Коба

Оцінка косметичної деформації тулуба. Для вимірювання суб'єктивного сприйняття деформації застосовували шкалу 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. 2.2).

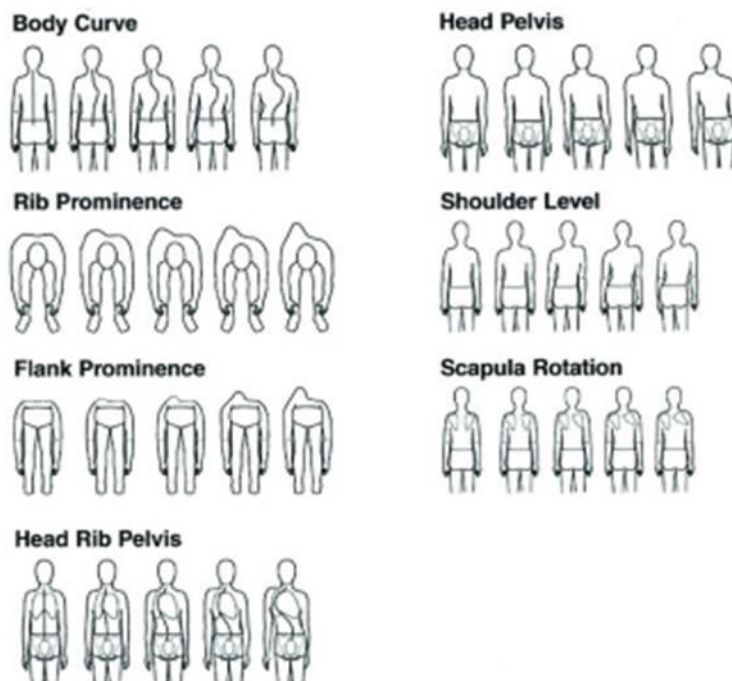


Рисунок 2.2 – шкала WRVAS

Оцінки 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).

2.1.4 Методи математичної статистики

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою за допомогою програми Statistic 6.0 (StatSoft, USA). Визначали середнє \pm стандартне відхилення ($M \pm SD$). Оцінка статистичної значимості різних груп здійснювалась по t-критерію Стьюдента і вважалась вірогідною при 0,05.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилось протягом 2022-2023 рр. на базі ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ» м. Києва. У дослідженні взяли участь 20 дітей віком 11-15 років.

Батьки дітей, що приймали участь у дослідженні, були ознайомлені із завданнями та основними положеннями дослідження та підписали інформовану форму згоди. Дослідження дітей здійснювались з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації [55], та відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [56] щодо етичних норм і правил проведення медичних досліджень за участю людини.

Для проведення дослідження, яке проводилось 14 тижнів, було сформовано дві групи: діти зі ІС, які проходили відновне лікування за розробленим алгоритмом комплексної ФТ з використанням фізичних вправ, масажу, електротерапії, склали основну групу (ОГ), n=10; контрольна група (КГ), n=10 – діти зі ІС, яким проводився комплекс відновлювальних заходів за методикою лікувального закладу, а саме масаж та ЛФК.

Огляд дітей проводили кожний тиждень з подальшою зміною вправ і корегуванням кількості процедур. Дослідження проводили до і після курсу відновного лікування.

Дослідження проводили в три етапи:

На першому етапі (листопад – грудень 2022 р.) 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 дітей середнього шкільного віку з ІС.

На другому етапі (січень – березень 2023 р.) був обґрунтований і розроблений алгоритм застосування заходів ФТ для дітей середнього шкільного віку з ІС, скориговані завдання досліджень, вдосконалена комплексна програма ФТ, що передбачала використання занять фізичними вправами на покращення постурального контролю та стабільності хребта, вправ на мобілізацію та гнучкість у хребті й між ребрами, вправ для формування та закріплення навички правильної постави в повсякденному житті, масажу і електроміостимуляції.

На третьому етапі (квітень – травень 2023 р.) було визначено ефективність фізіотерапевтичного втручання, проведений аналіз і узагальнення отриманих результатів, здійснена відповідна статистична обробка даних, сформульовані висновки, завершено оформлення кваліфікаційною роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії для дітей середнього шкільного віку з ідіопатичним сколіозом

Алгоритм застосування заходів ФТ відокремлює певні пункти, яких фізичному терапевту слід притримуватись 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 реабілітації;
- 6) оцінка змін в стані пацієнта;
- 7) оцінка ефективності втручання.

Оцінка функціонального стану. Під час первинного обстеження потрібно провести тести для визначення рухових та функціональних порушень/обмежень на рівні функцій, структур, активності й участі за МКФ. [57]

Оцінка завжди проводиться з урахуванням фізичних, психологічних і культуральних потреб індивідуума та суспільства, з активною участю пацієнта (урахування його здібностей), його батьків та родичів. Слід брати до уваги також оцінку факторів ризику навколишнього середовища, фізичних та соціальних факторів ризику.

Для оцінки первинного стану пацієнтів зі ІС застосовували наступні методи: огляд, 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. 3.1).

Таблиця 3.1 - Схема обмеження дітей середнього шкільного віку з ІС відповідно до МКФ

Проблеми пацієнта	Методи обмеження
ФУНКЦІЇ ТА СТРУКТУРИ	
b7355 Тонус м'язів тулуба	- пальпаторно - електроміостимуляція
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.

Цілі короткострокові, були зорієнтовані на те, щоб через 6 тижнів показники (асиметрія плечових, клубових і пальцевих точок, бокових контурів талії) зменшились удвічі, а суб'єктивне сприйняття деформації покращилось.

Цілі довгострокові: через 14 тижнів зменшити кут Коба, покращити ЯЖ.

Планування втручання. При плануванні програми втручання при ІС у дітей середнього шкільного віку 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 родичі, рідні, близькі та опікуни – важлива частина реабілітаційної команди. Вони беруть активну участь у постановці цілей індивідуальної програми, що є наступним кроком у схемі діяльності фізичного терапевта. До роботи обов'язково приєднується досвідчена мультидисциплінарна команда, до складу якої має входити ортопед, фізичний терапевт та психолог. Наступним кроком буде навчання пацієнта та його психотерапія. Необхідно зазначити, що для успіху лікування також дуже важливим є систематична оцінка ефективності лікування, перевірка та модифікація методів в процесі

терапії. Крім того, є ще один фактор, який теж необхідно враховувати – інтернет-форуми та групи підтримки (рис. 3.1). [6]



Рисунок 3.1 – Загальні фактори, які необхідно враховувати при складанні програми фізичної терапії

Фізична терапія для дітей середнього шкільного віку з ІС. Діти середнього шкільного віку – це пацієнти 11-15 років, яким потрібно пояснити важливість реабілітації та викликати зацікавленість до неї, застосовуючи не лише стандартні способи проведення вправ, а й з елементами гри, мотивації та заохочення.

Основні завдання ФТ при ІС є:

- запобігання подальшому прогресуванню сколіозу;
- стабілізація хребта в трьох площинах;
- зміцнення м'язів спини й грудної клітки, створення м'язового корсету, випрямлення хребта;
- покращення діяльності кардіореспіраторної системи;
- нормалізація емоційного тону;
- виховання та закріплення навички правильної постави.

Для вирішення поставлених завдань використовували фізичні вправи за методикою Шрот яка включає в себе: вправи на покращення статичного/динамічного постурального контролю та стабільності хребта, корекцію сколіотичної постави за допомогою пропріоцептивних стимуляцій і дзеркал, ізометрії, вправ для подовження і зміцнення асиметричних м'язів при збереженні певного режиму дихання. Крім того, застосовувались вправи на мобілізацію та гнучкість у хребті й між ребрами для покращення рухливості суглобів, вправи для формування та закріплення навички правильної постави в повсякденному житті. [10,58]

Тривалість занять не перевищувала 45 хв. Кількість занять – 5 разів на тиждень, кожне заняття складається з трьох основних частин та однієї додаткової:

Перша частина (підготовча) – 10-15 хв. Підготовка організму до виконання фізичних вправ (розминка), створення дружньої атмосфери на занятті.

Друга частина (основна) – 25-30 хв. Складається з тренування і специфічних фізичних вправ.

Третя частина (заключна) – 5 хв. Поступове зниження фізичної активності, відновлення організму, вправи на розслаблення м'язів, малорухливі ігри.

Додаткова частина – масаж та фізіопроцедури.

Підготовча частина.

1. Вправа «Літачок». В.п. – основна стійка, тримаючи руки в сторону. З'єднати лопатки, опустити плечі, голову тримати прямо. Виконувати кругові рухи руками вперед, потім назад. По 15 повторень у кожному напрямку (рис. 3.2).

2. Вправа «Котяча хода». В.п. – основна стійка, руки зігнуті в ліктьовому суглобі під прямим кутом та притиснуті до тулуба. Під час ходи слід прогнути поперек. Виконувати 1 хв. (рис. 3.3).



Рисунок 3.2 – вправа «Літачок»



Рисунок 3.3 – вправа «Котяча хода»

3. Дихальна вправа №1. В.п. – основна стійка. Стоячи на двох ногах, зігнути одне коліно, однойменне плече відвести назад, а інше – вбік, по діагоналі доверху. Виконується повільний вдих, далі - видих із звуком «Ш». 4 підходи по 10 повторень (рис. 3.4).

4. Перекати з носка на п'яту. В.п. – основна стійка, руки зігнуті в ліктьовому суглобі під прямим кутом та притиснуті до тулуба. На раз – підняти на носочки, на два – «перекотитись» на п'яти. 10 повторень, після кожної дихальної вправи (рис. 3.5).



Рисунок 3.4 – Дихальна вправа №1



Рисунок 3.5 – Перекати з носка на п'яту

Основна частина.

1. Вправа «Вітрила». В.п. – основна стійка, перед дзеркалом. Одне плече відвести назад та тримати гімнастичну палицю на рівні голови, а інше – вбік, по діагоналі доверху й тримати гімнастичну палицю вище голови. Виконується повільний вдих, далі - видих із звуком «Ш». 4 підходи по 10 повторень (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 – Дихальна вправа №2

2. Вправа «50 x Pezziball». В.п. – сидячи на фітболі перед дзеркалом. Положення рук – асиметричне, одне плече відведене назад, інше – по діагоналі вбік та вгору. Виконується повільний вдих, далі – видих. 4 підходи по 10 повторень (рис. 3.7).



Рисунок 3.7 – Вправа «50 x Pezziball»

3. Вправа «М'язовий циліндр». В.п. - лежачи на поперековому випуклому боці. Поперекова опуклість підтримується рисовим мішком або маленькою подушкою, щоб допомогти вирівняти хребет у горизонтальній площині. Права нога підтримується стільцем, а права рука підтримується на

стілці під час виконання вправи. Виконується вдих, далі – видих. 3 підходи по 10 повторень (рис. 3.8).

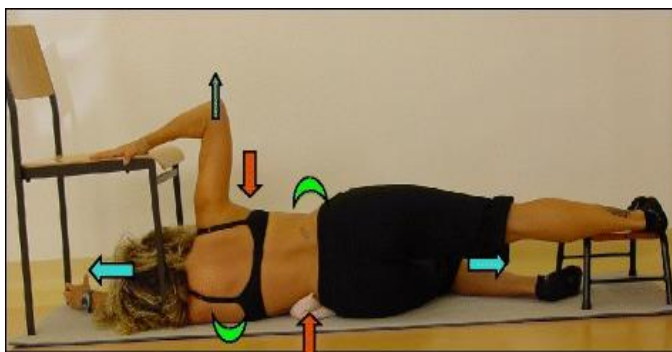


Рисунок 3.8 – Вправа «М'язовий циліндр»

4. Ізометрична вправа. В.п. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах, руки вздовж тулуба. Виконується натискання лопатками на підлогу, напружуючи верхню частину спини. Далі розслабитись і, залишаючись в тому ж в.п., натиснути поперековим відділом спини, напружуючи черевний прес. 3 підходи, з ізометричним напруженням по 15 секунд (рис. 3.9).

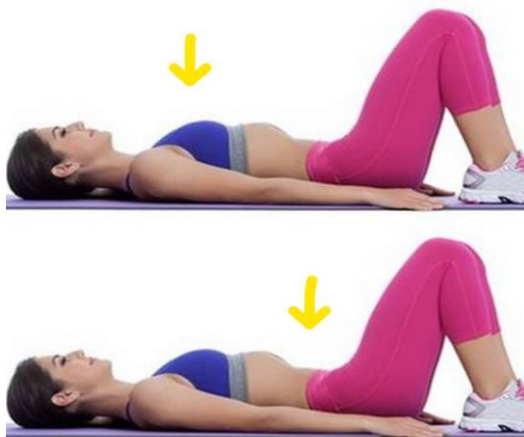


Рисунок 3.9 – Ізометрична вправа

5. Дихальна вправа №3. В.п. – стоячи біля шведської стінки, права нога на перекладині, права рука на поясі. Ліва рука зігнута в лікті, пальці торкаються плеча. На раз виконується повільний вдих, на два – видих з

розтягом у лівий бік, на три – повернутись у в.п. 3 підходи по 10 повторень (рис. 3.10).



Рисунок 3.10 – Дихальна вправа №3

Заклучна частина.

1. Хо́да на п'ятах. В.п. – руки зігнуті в ліктювому суглобі під прямим кутом, притиснуті до тулуба. Встати на п'яти та пройтись в спокійному темпі. Виконувати 30 сек.

2. Деторсійна вправа на дошці Євмінова (рис. 3.11).



Рисунок 3.11 – Вправа на дошці Євмінова

3. Рекомендації та нагадування щодо корекції постави у повсякденному житті (рис. 3.12).



Рисунок 3.12 – Корекція постави під час сидіння за столом

Лікувальний масаж. У залежності від стану м'язів з опуклої або увігнутої сторін використовувався або розслаблюючий, або зміцнювальний масаж, також пасивна корекція. М'язи на увігнутому боці сколіотичної дуги підлягали розтягуванню і розслабленню, а на опуклому - зміцнювальним впливам. Процедура масажу тривала від 30 до 40 хв., 15 сеансів, 5 разів на тиждень та проводилась за певною послідовністю:

- масаж спини;
- масаж шиї та трапецієподібного м'яза;
- масаж передньої поверхні грудей;
- масаж живота.

Масаж виконувався на обох сторонах, починаючи з тієї половини, де є опукла сторона сколіозу, застосовуючи прийом погладження (поперемінне), потім вижимання по тих же лініях, що і при погладженні (основою долоні, ребром долоні).

На довгих м'язах спини виконувались наступні види розминання: колоподібне подушечкою великого пальця, колоподібне подушечками чотирьох пальців, колоподібне фалангами зігнутих пальців, щипцеподібне, колоподібне подушечками великих пальців, подвійне кільцеве щипцеподібне.

На найширших м'язах спини застосовували види розминання: ординарне, подвійне кільцеве, комбіноване, колоподібне фалангами зігнутих пальців, колоподібне основою долоні або бугром великого пальця.

На міжреберних проміжках виконувалось розтирання: прямолінійне подушечками чотирьох пальців, колоподібне подушечками чотирьох пальців, прямолінійне та колоподібне подушечкою великого пальця, прямолінійне.

На фасції трапецієподібного м'яза, тобто в міжлопатковій і лопатковій областях, де розташовуються ромбовидні м'язи і м'яз, що піднімає лопатку, застосовували прийоми розминання: прямолінійне подушечкою і бугром великого пальця, колоподібне подушечкою великого пальця, колоподібне подушечками чотирьох пальців, колоподібне фалангами зігнутих пальців.

На шиї та трапецієподібному м'язі виконувалось розминання: ординарне, подвійне кільцеве, колоподібне подушечками чотирьох пальців, колоподібне фалангами зігнутих пальців.

Масаж передньої поверхні грудей виконувався наступними прийомами розминання: ординарним, подвійним грифом і фалангами зігнутих пальців, а міжреберні проміжки масажувались прямолінійним і колоподібним подушечками чотирьох пальців, подушечкою великого та середнього пальців.

На ослаблені м'язи живота впливали класичними прийомами для їх зміцнення: кругове погладження; розминання на прямих та косих м'язах живота - ординарне, подвійне кільцеве, колоподібне фалангами зігнутих пальців однією.

Електроіостимуляція. Спочатку пацієнту пояснювали суть процедури та відчуття, які можуть виникати під час її проведення. Оглядали потрібну ділянку шкіри та попросили пацієнта прийняти зручне положення, лежачи на животі.

Обравши тип струму та електроди потрібного розміру, вони накладаються на м'язи, які потребують вплив. Електроіостимуляцію квадратного і довгого м'язів спини на стороні випинання виконували імпульсним прямокутним струмом, а напівсинусоїдальними ритмічними струмами – трапецієподібного, широкого м'язів та м'язу-випрямляча хребта . Тривалість процедури до 20 хв. На курс лікування 15-20 процедур (рис. 3.13).



Рисунок 3.13 – Електростимуляція

3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму, аналіз та обговорення результатів дослідження

Для оцінки змін на рівні структури та функції тіла відповідно до доменів МКФ дітей середнього шкільного віку з ІС використовували вимірювання кута Коба та оцінку суб'єктивного сприйняття деформації за шкалою WRVAS, на рівні активності та участі – оцінку ЯЖ за опитувальником SRS-22.

Для визначення ступеню сколіозу у дітей середнього шкільного віку з ІС застосовували метод Коба, який вважається золотим стандартом моніторингу прогресування сколіозу.

При визначенні величини кута викривлення в грудному та поперековому відділі у дітей як ОГ, так і КГ до початку ФТ виявлено достовірне викривлення в даних відділах хребта, що доводить наявність S-подібного сколіозу.

Так, при первинному обстеженні дітей середнього шкільного віку з ІС кут викривлення хребта за Кобом в грудному відділі хребта в ОГ та КГ склав $17,4 \pm 1,37^\circ$ та $17,0 \pm 1,44^\circ$, відповідно. Після проведеного курсу ФТ даний показник зменшився у обох групах тематичних хворих та в ОГ склав $11,92 \pm 1,1^\circ$ ($p < 0,001$) та КГ – $14,03 \pm 1,23^\circ$ ($p < 0,05$) (рис. 3.14).

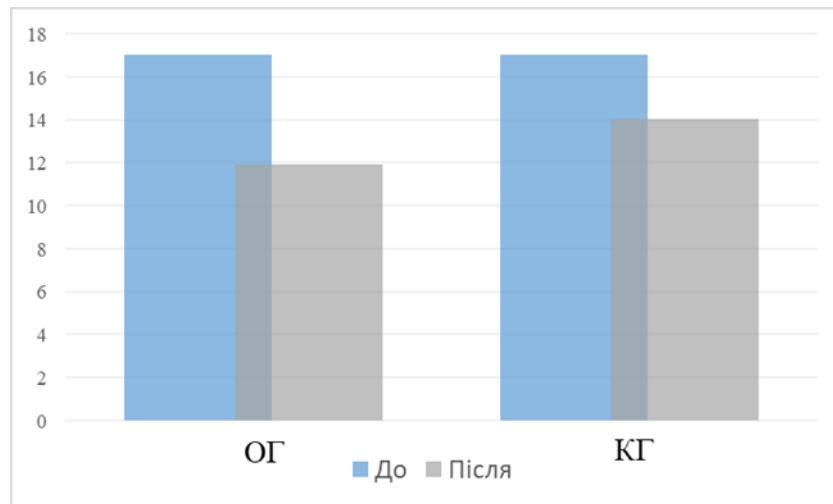


Рисунок 3.14 – Порівняльна характеристика впливу комплексної програми ФТ на кут Коба в грудному відділі хребта у дітей середнього шкільного віку з ІС до та після ФТ в ОГ та КГ групах (градуси, $M \pm SD$)

При первинному обстеженні дітей середнього шкільного віку з ІС кут викривлення хребта за Кобом в поперековому відділі хребта в ОГ та КГ склав $15,84 \pm 1,36^\circ$ та $15,17 \pm 1,12^\circ$, відповідно. Після проведеного курсу ФТ даний показник зменшився у обох групах тематичних хворих та склав $11,48 \pm 1,02^\circ$ ($p < 0,05$) і $13,21 \pm 1,24^\circ$ в ОГ та КГ, відповідно (рис. 3.15).

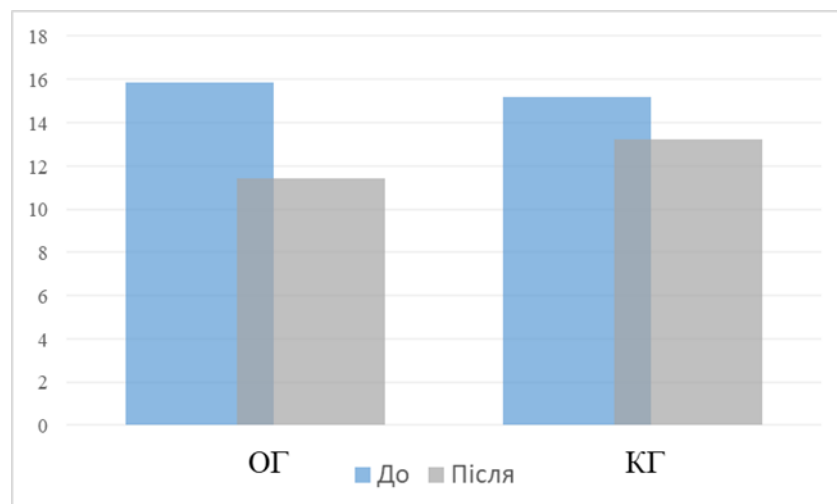


Рисунок 3.15 – Порівняльна характеристика впливу комплексної програми ФТ на кут Коба в поперековому відділі хребта у дітей середнього шкільного віку з ІС до та після ФТ в ОГ та КГ (градуси, $M \pm SD$)

Таким чином, після проведення ФТ спостерігалась позитивна динаміка в обох групах, але у ОГ зменшення куту викривлення хребта в грудному та поперековому відділах відбулося краще. Зниження показника протягом ФТ свідчить про зменшення кута викривлення, що вказує на ефективність використання запропонованого алгоритму заходів ФТ в комплексі з вправами за методикою Шрот, які були використані в ОГ.

Основною проблемою пацієнтів зі сколіозом є тривога, що виникає через тривимірну деформацію [59]. В консенсусі SOSORT повідомляється, що корекція косметичної деформації є основною метою лікування [60], тому вимір сприйняття косметичних проблем є важливим для пацієнтів, їхніх сімей та клініцистів для оцінки результатів лікування. Виявлено, що WRVAS має високу надійність і валідність для пацієнтів з ІС для їх оцінки сприйняття своєї деформації. [61]

Для оцінки змін на рівні структури та функції за МКФ дітей середнього шкільного віку з ІС відповідно до доменів МКФ використовували оцінку косметичної деформації за шкалою WRVAS. В даній шкалі нижчий бал (мінімум 7 балів) свідчить про кращий результат.

Показано, що у дітей середнього шкільного віку з ІС на початку ФТ в ОГ та КГ сума балів за WRVAS склала $15,86 \pm 2,48$ балів та $15,43 \pm 1,79$ балів, відповідно. При оцінці косметичної деформації по закінченню ФТ спостерігали статистично значуще поліпшення даного показника у дітей обох груп порівняно з початком ФТ: у ОГ – $8,71 \pm 1,64$ ($p < 0,05$) балів, у КГ – $11,14 \pm 2,44$ балів (рис. 3.16).

Таким чином, показник косметичної деформації за WRVAS у процесі ФТ дітей середнього віку з ІС 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 більшим зменшенням викривлення постави за кутом Коба у даній групі.

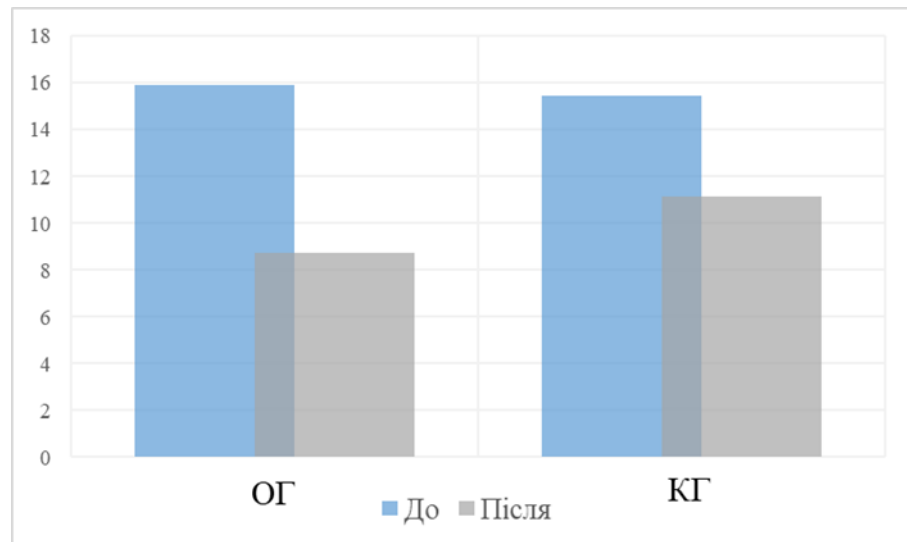


Рисунок 3.16 – Динаміка оцінки косметичної деформації за WRVAS у процесі ФТ дітей середнього шкільного віку з ІС (бали, $M \pm SD$)

Для оцінки змін на рівні активності та участі за МКФ дітей середнього шкільного віку з ІС відповідно до доменів МКФ використовували оцінку ЯЖ за опитувальником SRS-22. В даному опитувальнику максимальні 5 балів свідчать про кращу ЯЖ.

Показано, що при первинному опитуванні в ОГ та КГ дітей середнього шкільного віку з ІС сума балів відповідала середньому результату: в ОГ вона склала $3,49 \pm 0,13$ балів та у КГ – $3,48 \pm 0,24$ балів, відповідно. При проведенні курсу ФТ позитивна динаміка спостерігалася у обох групах: так в ОГ показник ЯЖ склав $4,56 \pm 0,13$ ($p < 0,05$) балів та в КГ – $4,30 \pm 0,17$ балів, відповідно (рис. 3.17).

Таким чином, результати цього дослідження підтверджують гіпотезу про те, що фізичні вправи позитивно впливають на ЯЖ. Не дивлячись на те, що показники ЯЖ покращились в обох групах пацієнтів після проведеної програми ФТ, діти в ОГ продемонстрували більше кращі результати, ніж пацієнти в КГ, хоча не досягли найвищого балу.

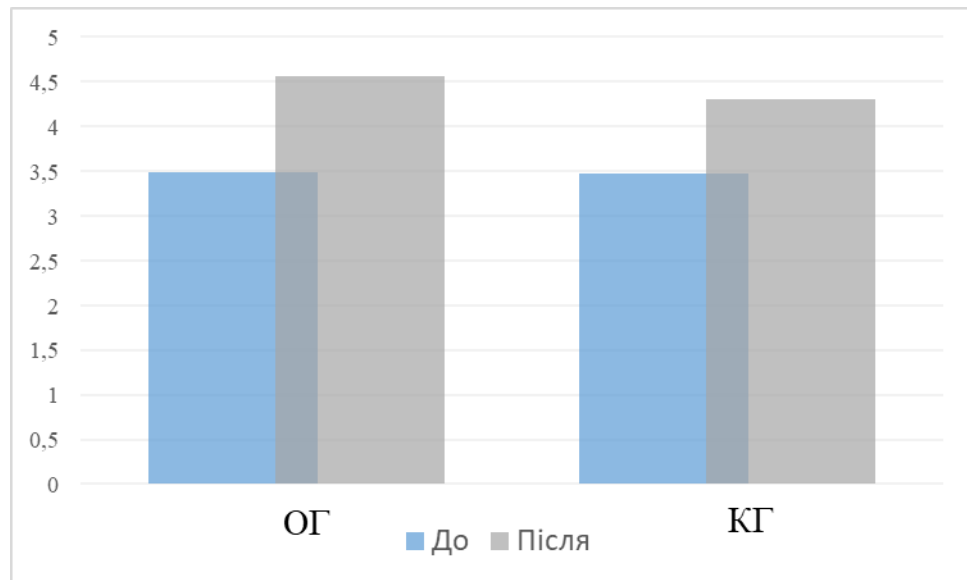


Рисунок 3.17 – Динаміка якості життя у ОГ та КГ у процесі ФТ дітей середнього віку з ІС (бали, $M \pm SD$)

Отже, не дивлячись на те, що у КГ відмічалася позитивна динаміка у процесі ФТ, впроваджений алгоритм застосування заходів ФТ мав більш статистично позитивний вплив на функціональний стан ОРА, а також на самопочуття, активність та участь дітей середнього шкільного віку зі ІС більшою мірою, аніж стандартна методика відновного лікування. Усе викладене вище дозволяє говорити про переваги запропонованого алгоритму застосування заходів ФТ та рекомендувати його до більш широкого практичного впровадження.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження був теоретично обґрунтований та розроблений алгоритм застосування засобів ФТ для відновлення дітей середнього шкільного віку зі ІС.

1. Було виконано аналітичний огляд та систематизація сучасних науково-методичних та наукових джерел інформації, результатів практичного досвіду провідних фахівців з ФТ дітей середнього шкільного віку зі ІС, при якому відстежено стан проблеми, фізіологічні особливості будови хребта людини та формування постави у даної категорії дітей, основні відомості про ПП та її порушення, сколіоз і його види, з'ясовано відомості про етіологію та причини виникнення ІС. Вивчення існуючих на сьогодні методів і засобів ФТ дозволило виділити найефективніші з них для зменшення деформації та запобігання прогресування хвороби для тематичної групи дітей.

2. На основі проведеного аналізу сучасної наукової та методичної літератури розроблено алгоритм застосування заходів ФТ для зниження больового синдрому та покращення рухливості хребта у дітей середнього шкільного віку з ІС. Алгоритм побудовано з урахуванням біопсихосоціального підходу та моделі МКФ. Розроблений алгоритм включає комплексну програму ФТ з запропонованими засобами втручання такими, як фізичні вправи на покращення постурального контролю та стабільності хребта, вправи на мобілізацію та гнучкість у хребті й між ребрами, вправи для формування та закріплення навички правильної постави в повсякденному житті, масаж і електроміостимуляція.

3. При оцінці отриманих результатів після проведеного курсу ФТ дітей середнього шкільного віку зі ІС було виявлено зменшення викривлення постави, покращення косметичної деформації та ЯЖ в обох групах дітей, проте більш позитивна динаміка була виражена в ОГ у порівнянні з КГ.

4. За загальною сукупністю оцінюваних даних доведено, що розроблений алгоритм ФТ для відновлення/корекції втрачених функцій хребта та покращення ЯЖ дітей середнього шкільного віку зі ІС є ефективним за своїми характеристиках, і може бути використаний медичними працівниками, спеціалістами з ФТ в оздоровчих та реабілітаційних центрах та самими батьками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коцур НІ, Товкун ЛП. Порухення постави в учнів середнього шкільного віку та її корекція засобами фізичної реабілітації. *Young Scientist*. 2019;(4.1(68.1)):47-52.
2. Давибіда НО, Кулик ТЯ. Профілактика та корекція порушень постави різними методами фізичної реабілітації. *Медсестринство*. 2020;(1):61-4.
3. Аннушак О. Характеристика фізичного розвитку та функціонального стану дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною деформацією хребта І–ІІ ступенів. *Фіз. вих., спорт і культура здоров'я у сучасн. суспільстві*. 2015;(3 (31)):104-8.
4. Левицький АФ, Рогозинський ВО, Карпінська ОД. Динаміка корекції складної сколіотичної деформації хребта у дітей при використанні галогравітаційної тракції. *Травма*. 2022;23(1):36-42.
5. Нагорна ОБ, Мельник ОВ. Фізична реабілітація дітей, хворих на сколіоз. *Реабілітац. та фізкультурно-рекреац. аспекти розвитку людини*. 2018;(3):51-4.
6. Гамма ТВ, Григус ІМ, Орел ІО, Гірак А. Фізична терапія дітей віком 10–12 років зі сколіозом ІІ ступеня. *Rehabilitation and Recreation*. 2022;(11):10-7.
7. 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.
8. 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.
9. Бесага АР, Бакалюк ТГ. Методи корекції постави у пацієнтів з ідіопатичним сколіозом. *Медсестринство*. 2021;(3):48-50.

10. 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 Aug 4;11:20.
11. 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.
12. 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):e30314.
13. Zaina F, Donzelli S, Negrini S. Idiopathic Scoliosis: Novel Challenges for Researchers and Clinicians. *Children (Basel)*. 2023 Jan 4;10(1):103.
14. Skelley NW, Tanaka MJ, Skelley LM, LaPorte DM. Medical student musculoskeletal education: an institutional survey. *J Bone Joint Surg Am*. 2012 Oct 3;94(19):e146(1-7).
15. Кашуба ВА. Биомеханика осанки. Киев: Олімпійська література; 2003. 250 с.
16. Бочкова НЛ. Анатомія людини. Част. 1, Анатомія опорно-рухового апарату. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського; 2021. 258 с.
17. Kapandji IA. The physiology of the joints: the spinal column, pelvic girdle and head (3). 7a ed. Philadelphia: Handspring Publishing; 2019. 336 p.
18. Черкасов ВГ, Кравчук СЮ. Анатомія людини. 2 вид. Вінниця: Нова Книга; 2018. 640 с.
19. 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 Oct;14(8):738-42.
20. Тимошенко НВ. Поняття і види порушення постави у підлітків. *Медсестринство*. 2017;(1):62-4.

21. Щирба ВА. Причини, профілактика та корекція порушень постави у дітей молодшого шкільного віку. Теорія та методика фіз. вих. 2016;(3):28-35.
22. Yang L, Lu X, Yan B, Huang Y. Prevalence of Incorrect Posture among Children and Adolescents: Finding from a Large Population-Based Study in China. *iScience*. 2020 May 22;23(5):101043.
23. Penha PJ, João SM, Casarotto RA, Amino CJ, Penteado DC. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics (Sao Paulo)*. 2005 Feb;60(1):9-16.
24. Wilczyński J, Lipińska-Stańczak M, Wilczyński I. Body Posture Defects and Body Composition in School-Age Children. *Children (Basel)*. 2020 Oct 29;7(11):204.
25. Таратухіна ЛМ. Комплексна фізична терапія при порушеннях постави. Фіз. реабілітація та рекреац.-оздоровчі технології. 2019;(1):53-61.
26. Полковник-Маркова ВС. Використання модифікованої програми кінезотерапії з асиметричною поставою. Вісник ЗНУ. Фіз. вих. та спорт. 2020;(1):81-6.
27. Бобрик П, Ковешніков ВГ, Лузін ВІ, Роменський ОЮ. Анатомія людини. Том 1. Луганськ: Шико; 2005. 328 с.
28. Yan B, Lu X, Qiu Q, Nie G, Huang Y. Association Between Incorrect Posture and Adolescent Idiopathic Scoliosis Among Chinese Adolescents: Findings From a Large-Scale Population-Based Study. *Front Pediatr*. 2020 Sep 15;8:548.
29. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013 Feb;7(1):3-9.
30. Ольховик АВ. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта. Суми: СДУ. 2018. 146 с.
31. Беседа ВВ. Види и причины сколиозов у детей раннего и дошкольного возраста с задержкой психомоторного развития. *Інновац. педагогіка*. 2020;1(Вип. 25):123-9.

32. 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.
33. Голка ГГ, Бур'янов ОА, Климовицький ВГ. Травматологія та ортопедія. Вінниця: Нова Книга; 2014. 416 с.
34. 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;10:2.
35. 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.
36. Scaramuzzo L. Special Issue: "Spinal deformity: diagnosis, complication and treatment in adolescent patients". *J Clin Med*. 2023 Jan 9;12(2):525.
37. Зайцева ТН, Куликов АГ, Ярустовская ОВ. Сколиоз у детей: новые подходы к лечению и реабилитации. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры*. 2017;(4):43-7.
38. Андрійчук АС, Стельмахівська ВЮ. Сучасний погляд на фізичну терапію при сколіозі I-II ступеня дівчат 17-18 років на поліклінічному етапі. *Наук. часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021;3(131):29-33.
39. Аплевич ВМ, Горша ОВ, Лосєв ОО. Відновлювальне лікування ідіопатичного сколіозу ранніх ступенів у дітей старшого шкільного віку. *Хірургія дитяч. віку*. 2017;4(57):66-71.
40. Давибіда НО, Попович ДВ, Безпалова НМ, Довгань ОМ, Коваль ВБ, Вайда ОВ, та ін. Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. *Здобутки клініч. і експеримент. медицини*. 2019.(2):119-22.
41. 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.

42. Seleviciene V, Cesnaviciute A, Strukcinskiene B, Marcinowicz L, Strazdiene N, Genowska A. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 28;19(15):9240.
43. 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 May;36(5):597-608.
44. 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;84:104893.
45. Kwan KYH, Cheng ACS, Koh HY, Chiu AYY, Cheung KMC. Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: results from a preliminary study-SOSORT Award 2017 Winner. *Scoliosis Spinal Disord*. 2017 Oct 16;12:32.
46. Karavidas N, Tzatzaliaris D. Brace and Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises (PSSE) for Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) treatment: a prospective study following Scoliosis Research Society (SRS) criteria. *Arch Physiother*. 2022 Nov 1;12(1):22.
47. Atici Y, Aydin CG, Atici A, Buyukkuscu MO, Arikani Y, Balioglu MB. The effect of Kinesio taping on back pain in patients with Lenke Type 1 adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2017 May;51(3):191-6.
48. Lotan S, Kalichman L. Manual therapy treatment for adolescent idiopathic scoliosis. *J Bodyw Mov Ther*. 2019 Jan;23(1):189-93.

49. Sun Y, Zhang Y, Ma H, Tan M, Zhang Z. Spinal Manual Therapy for Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Biomed Res Int.* 2023 Jan 4;2023:7928429.
50. Таможанська ГВ, Рогач ДО. Сучасні підходи до застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі I–II ступеня. *Фіз. реабілітація та рекреац.-оздоровчі технології.* 2016;(4):92-5.
51. Михайленко ГВ, Рубан ВТ, Івашина ТГ. Огляд сучасних підходів до застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі. *Слобожан. наук.-спорт. вісник.* 2013;(3):154-8.
52. Athawale V, Phansopkar P, Darda P, Chitale N, Chinewar A. Impact of Physical Therapy on Pain and Function in a Patient With Scoliosis. *Cureus.* 2021 May 26;13(5):e15261.
53. Проценко ОВ. Роль плавання в корекції порушень постави та лікуванні деформацій хребта. *Наук. часопис НПУ імені М. П. Драгоманова.* 2016;3(72):102-9.
54. Addai D, Zarkos J, Bowey AJ. Current concepts in the diagnosis and management of adolescent idiopathic scoliosis. *Childs Nerv Syst.* 2020 Jun;36(6):1111-9.
55. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2013 Nov 27;310(20):2191-4.
56. 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 № 2802-XII. 1992 Лист 19. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.
57. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я [Інтернет]. МОЗ України; 2022 [цитовано 2023 Січ 24]. Доступно: <http://moz.gov.ua/mkf>

58. Kocaman H, Bek N, Kaya MH, Büyükturan B, Yetiş M, Büyükturan Ö. The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One*. 2021 Apr 15;16(4):e0249492.
59. Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. *SOSORT 2005 Consensus paper. Scoliosis*. 2006;1(1):1-14.
60. Sanders JO, Polly DW Jr, Cats-Baril W, Jones J, Lenke LG, O'Brien MF, et al. Analysis of patient and parent assessment of deformity in idiopathic scoliosis using the Walter Reed Visual Assessment Scale. *Spine*. 2003;28(18):2158-63.
61. Çolak I, Çolak TK. A Study of the Reliability and Validity of the Turkish Version of the Walter Reed Visual Assessment Scale in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *The Journal of Turkish Spinal Surgery*. 2020;31(3):125-9.

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 лікування	21, 22			
Сума				