

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Михайла ДРАГОМАНОВА
Факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я
Кафедра адаптивного спорту, фітнесу і здоров'я формувальної діяльності

КВАЛІФІКАЦІЙНА (МАГІСТЕРСЬКА) РОБОТА
на тему «ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНА РЕАБІЛІТАЦІЯ
ДІВЧАТ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ
ЗІ СКОЛІОЗОМ II СТУПЕНЯ У ФІТНЕС-ЦЕНТРАХ»

Виконала: здобувачка **Марина СІРА**
кваліфікаційну (магістерську) роботу
за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»
освітньо-професійна програма
«Фізкультурно-спортивна реабілітація».
Керівник: Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук,
доцент.
Рецензент: Денис АНДРІЮХІН, директор Фітнес-клубу
«Dragomanov Fit».

Київ - 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

імені Михайла ДРАГОМАНОВА

Факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я

Кафедра фізкультурно-спортивної реабілітації та спортивних і рухливих ігор

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри фізкультурно-спортивної та спортивних і рухливих ігор

Людмила СУЩЕНКО

«__» _____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (МАГІСТЕРСЬКУ) РОБОТУ
ЗДОБУВАЧЦІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Сірій Марині Сергіївні

1. Тема кваліфікаційної (магістерської) роботи «Фізкультурно-спортивна реабілітація дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах».

Керівник кваліфікаційної (магістерської) роботи: Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук, доцент

Темі затверджено наказом від «__» _____

2. Строк подання здобувачкою роботи _____

3. Вихідні дані до роботи.

Тема пов'язана з фізкультурно-спортивною реабілітацією дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах, є актуальною і відповідає спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка».

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 8 таблиць та 5 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук, доцент		
Розділ 1	Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук, доцент		
Розділ 2	Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук, доцент		
Розділ 3	Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук, доцент		
Висновки	Галина ІВАНОВА, кандидат медичних наук, доцент		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Строк виконання етапів роботи (проекту)	Примітка
1.	Перший етап	вересень – грудень 2024 р.	
2.	Другий етап	січень 2024 р. – червень 2025 р.	
3.	Третій етап	вересень 2025– грудень 2025 р.	

Дата видачі завдання _____

Здобувач вищої освіти _____ **Марина СІРА**
(підпис)

Керівник кваліфікаційної
(магістерської) роботи _____ **Галина ІВАНОВА,**
кандидат медичних наук, доцент
(підпис)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІВЧАТ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СКОЛІОЗОМ II СТУПЕНЯ У ФІТНЕС-ЦЕНТРАХ	11
1.1. Фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах: визначення основних понять	11
1.2. Особливості застосування фізичних вправ у фізкультурно-спортивній реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах	25
1.3. Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах	31
Висновки до першого розділу	39
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	42
2.1. Методи досліджень	42
2.2. Організація досліджень	46
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	48
3.1. Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах	48
3.2. Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі	51

сколіозом II ступеня у фітнес-центрах	
3.3. Аналіз впливу програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах	64
Висновки до третього розділу	68
ВИСНОВКИ	70
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ	81

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

В.П. – вихідне положення;

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;

Дів. – дівчата

ЕГ – експериментальна група

КГ – контрольна група

ФВ – фізичні вправи;

ФСР – фізкультурно-спортивна реабілітація;

ЧД – частота дихання;

ЧСС – число серцевих скорочень.

ВСТУП

Актуальність теми. Серед усіх ортопедичних захворювань провідну роль відіграє сколіоз, який дослідники часто характеризують як серйозну біологічну проблему сучасності. За даними європейських фахівців, понад 95% дітей мають ознаки цієї патології, а в Україні цей показник сягає майже 98% [42, с. 56].

У дитячому та підлітковому віці особливо часто діагностується сколіотична хвороба, яка вимагає комплексного реабілітаційного підходу. У разі відсутності своєчасної терапії або пізнього виявлення патології можливе формування важкої інвалідності. Також, згідно з медичною статистикою, дегенеративно-дистрофічні зміни в хребті, які проявляються у молодому та середньому віці, нерідко призводять до довготривалої або навіть постійної втрати працездатності.

Як зазначає О.В. Пешкова, сколіоз спричиняє не лише порушення в роботі опорно-рухової системи, але й викликає зміни у функціонуванні внутрішніх органів, а також негативно впливає на діяльність серцево-судинної, дихальної та нервової систем [29, с. 84]. С.М. Афанасьєв підкреслює, що своєчасна й комплексна реабілітація дозволяє зберегти працездатність і запобігти розвитку інвалідності [2, с. 3]. Однак варто враховувати, що викривлення хребта має тенденцію до прогресування, досягаючи максимуму до завершення періоду росту дитини.

Проблематика фізкультурно-спортивної реабілітації при сколіозі знайшла своє відображення у працях вітчизняних вчених, зокрема С.М. Афанасьєва [2], Л. Войчишиної [10], І.М. Григуса [55] Н.О. Давидіби [15], Т.С. Давиденко [16], В.О. Кашуби [19], М. Костюк [60], Е.В. Макарової [22], О.М. Мятиги [26], Н.Нестерчук [68], Т. Одинець [28], О.В. Семенчук [69], О. Сірман [33] та ін.

Зарубіжні науковці, серед яких L.K. Bachrach [40], K.H. Bridwell [43], J.C.Cheng [44], L. Ceballos [46], M. Duhaime [50], F.Gámiz-Bermúdez [52],

F.L.Hefti [56], B.I. Mikhail [65], S. Negrini [67], M. Romano [73], K.A. Thomas [76] та ін., також приділяли увагу цій проблемі.

Водночас у науковій літературі бракує праць, що стосуються використання засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації з метою розвитку сили м'язів спини та черевного пресу, корекції дихання та виправлення порушень постави у сагітальній і фронтальній площині у дітей із сколіозом у фітнес-центрах. У зв'язку з цим актуальним є створення й удосконалення спеціалізованих програм фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня, особливо в умовах фізкультурно-оздоровчих закладів.

Мета дослідження полягає у розробці та виявленні ефективності програми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми щодо фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

2. Визначити функціональний стан опорно-рухового апарату у дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

3. Розробити та обґрунтувати програму фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

4. Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

Об'єкт дослідження – фізкультурно-спортивна реабілітація дітей зі сколіотичною хворобою.

Предмет дослідження – засоби і методи фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-

центрах.

Методи дослідження: теоретичні: аналіз літератури з фізичної культури і спорту, літератури з фізкультурно-спортивної реабілітації, медичної, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури, вивчення досвіду провідних фахівців – з метою встановлення стану розробленості проблеми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах; абстрагування і конкретизація – для розроблення програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах; соціологічні методи дослідження (вивчення історій хвороби, опитування); педагогічні методи (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (огляд за методикою Кобба, соматоскопія, вимірювання силової витривалості м'язів спини та м'язів черевного пресу, вимірювання екскурсії грудної клітки); методи статистики.

Наукова новизна:

- *розроблено й обґрунтовано* програму фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах із застосуванням фізичних вправ з елементами хореографії, масажу та елементів техніки «хатха-йоги»;
- *розширено* теоретичні уявлення про вплив засобів і методів програми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах;
- *доповнено* існуючі програми програми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці практичних рекомендацій щодо застосування засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

Апробація результатів дослідження. За результатами досліджень опубліковано наукову статтю на тему: Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць /* За ред. О. В. Тимошенка. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. Вип. 3К (188) 25. С. 210-213.

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, додатків, списку використаних джерел. Робота викладена на 86 сторінках тексту, ілюстрована 8 таблицями та 5 рисунками, бібліографічний покажчик вміщує 77 джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІВЧАТ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СКОЛІОЗОМ II СТУПЕНЯ У ФІТНЕС-ЦЕНТРАХ

1.1. Фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах: визначення основних понять

У контексті фізкультурно-спортивної реабілітації дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, зокрема зі сколіозом, надзвичайно важливим є чітке визначення основних понять, що становлять теоретичну і практичну основу дослідження. Розуміння сутності термінів дозволяє сформувати цілісну методичну систему реабілітаційної допомоги та забезпечити науково обґрунтоване планування втручань.

В.Л. Mesiti вважає, що сколіоз – це складна тривимірна деформація хребта, що проявляється його викривленням у фронтальній площині з супутніми ротаційними змінами тіл хребців та торсією грудної клітки [64, с. 55]. У медичній практиці найчастіше діагностується ідіопатичний сколіоз, що виникає без встановленої причини, переважно у віці 10–16 років, тобто в період інтенсивного росту.

Фізкультурно-спортивна реабілітація – це напрям реабілітаційної діяльності, що базується на використанні засобів фізичної культури і спорту та рухової активності з метою відновлення, підтримки або компенсації порушених функцій опорно-рухового апарату, а також інтеграції пацієнтів у активне соціальне середовище.

Г.О. Горяна зазначає, що порушення постави займають провідне місце серед ортопедичних відхилень, які діагностуються у дитячому та підлітковому віці [12, с. 15].

За статистичними даними, приблизно 90 % структурних порушень в опорно-руховій системі школярів становлять саме відхилення постави. За приблизними оцінками, кожна четверта дитина в Україні має ті чи інші ознаки порушення постави, а у 5–6 з 1000 дітей виявляють сколіоз [16, с. 490].

Сколіоз належить до числа складних патологій хребта, які супроводжуються бічним (латеральним) викривленням у фронтальній площині. За визначенням Н.Б. Грейди, це захворювання опорно-рухового апарату, що супроводжується ротацією тіл хребців навколо вертикальної осі та, як наслідок, порушенням функціонування органів грудної клітки [13, с. 119].

Аналіз наукових джерел свідчить, що сколіоз є одним з найбільш поширених деформацій хребта у дітей, який має схильність до прогресування, особливо у період активного росту. У разі відсутності своєчасної корекції це може призводити до значних анатомічних і функціональних порушень.

Згідно з класифікацією А. Jonathan, набуті форми сколіозу поділяють на кілька основних типів [54, с. 2594]:

1. Ревматичний сколіоз виникає гостро на тлі м'язових контрактур та запальних процесів у суглобах (міозит, спондилоартрит).
2. Рахітичний тип деформації проявляється на ранніх етапах розвитку дитини й пов'язаний з порушенням мінералізації кісток та слабкістю м'язового апарату. Несприятливі умови побуту, неправильне носіння дітей або тривале перебування у статичних положеннях (наприклад, сидіння за партою) лише сприяють розвитку патології.
3. Паралітичний сколіоз найчастіше є наслідком перенесеного дитячого паралічу чи інших неврологічних захворювань, які супроводжуються асиметричним ураженням м'язів.
4. Звичні (функціональні) форми пов'язані з неправильними стереотипами сидіння, стояння або ходи. Цей тип сколіозу часто називають «шкільним», оскільки саме в період навчання проявляється найбільша вираженість деформацій. Основними чинниками вважаються

невідповідність меблів зросту дитини, носіння важких портфелів, неправильна організація робочого місця, та навіть спосіб тримання за руку дорослими під час прогулянок.

S. Negrini підкреслює, що вищезазначені види не вичерпують усі варіанти сколіозу. Причини формування порушень постави надзвичайно різноманітні – вони можуть мати як функціональну природу, так і бути наслідком структурних змін у хребті чи м'язово-зв'язковому апараті [67].

Важливу роль у розвитку сколіозу відіграють соціально-гігієнічні умови, низький рівень фізичної активності, а також несприятливе навколишнє середовище. У багатьох випадках формування неправильної постави починається без морфологічних змін, проте з часом закріплюється як стійка патологічна навичка. У деяких випадках сколіоз розвивається на фоні вже наявних змін у структурі опорно-рухового апарату - як вродженого, так і набутого походження.

На думку T.S. Renshaw, до основних чинників, що провокують порушення постави, слід віднести як гіподинамію, так і фізичне перевантаження, що не відповідає віковим та функціональним можливостям дитини. Також негативно впливає неправильне фізичне виховання, яке не враховує анатомо-фізіологічні особливості організму в період росту [72, с. 407]. Серед інших факторів виділяють недостатню чутливість рецепторів, що відповідають за підтримку вертикального положення тіла, слабкість м'язів-стабілізаторів, знижену рухливість у суглобах, акселерацію розвитку дітей, а також зовнішні чинники: погане освітлення, невідповідні меблі, неправильний одяг, порушення зору та слуху.

Є.В. Ліванова вважає, що сколіоз формується переважно у період росту хребетного стовпа [20, с. 17]. Це поліетіологічне захворювання, яке часто починається з порушень в міжхребцевих дисках, де виникають дистрофічні зміни через обмінні порушення сполучної тканини. Такі процеси можуть

призводити до зміщення диска в опуклу сторону, що запускає подальші біомеханічні порушення в усій структурі хребта [47, с. 408].

Сколіотична деформація формується як результат складної взаємодії між морфологічними змінами у структурах хребта та функціональною відповіддю з боку м'язової системи. Одним з ключових чинників прогресування є залучення нервово-м'язової системи до патологічного процесу. За даними В.О. Кашуби, у разі зміщення пульпозного ядра міжхребцевого диска порушується звична біомеханічна рівновага, що ініціює адаптивні зміни з боку опорно-рухового апарату [19, с. 29].

М'язи, що розташовані поблизу хребта (паравертебральні), виконують антигравітаційну функцію – підтримку вертикального положення тіла. У разі виникнення викривлення хребта м'язи по опуклій та увігнутій стороні дуги працюють в асиметричних умовах, що створює нерівномірне навантаження на точки прикріплення до остистих та поперечних відростків. Така функціональна диспропорція з часом викликає морфологічну перебудову м'язів і хребців, особливо у дітей, хребет яких ще формується.

Найбільш значущий вплив при цьому мають поперечно-остисті м'язи, які беруть участь у стабілізації хребетного стовпа. У процесі формування дуги сколіозу м'язова активність виявляється вищою на опуклій стороні у верхніх та середніх її відділах, тоді як у нижній частині – навпаки, активнішими є м'язи з боку увігнутості. Така асиметрія сприяє поступовій зміні форми хребців та розвитку торсії - гвинтоподібного скручування хребта.

В.Г. Майданник зазначає, що у відповідь на хронічне перенапруження м'язів організм дитини адаптується шляхом зміни статички тіла, включаючи перерозподіл навантаження на зв'язковий апарат хребта [21, с. 45]. Ці зміни призводять до нахилу тіла, розтягнення зв'язок на стороні підвищеного м'язового тону, а також до клиноподібної деформації хребців, що сприяє подальшому прогресуванню деформації.

Зі зміщенням центра ваги тіла відносно осі симетрії розвиваються додаткові викривлення у вищерозміщених та нижчерозміщених сегментах хребта (так звані компенсаторні дуги), з'являється нахил голови та асиметрія тазу. Усе це свідчить про системний характер процесу, що розгортається не лише в межах одного відділу хребта, а у всій його структурі.

На думку В.М. Мухіна, одним із підходів до класифікації сколіозів є поділ за провідним патогенетичним фактором. У цьому контексті виділяють три основні групи: дискогенні, гравітаційні та міотичні сколіози [25, с. 204].

Згідно з Н.Н. Пріоровим, дискогенні форми сколіозу виникають внаслідок первинної дисплазії хребта. Порушення у структурі міжхребцевих дисків, зокрема зміщення пульпозного ядра, ініціюють деформаційний процес у хребті. На початкових етапах м'язова система здатна компенсувати ці зміни та підтримувати стабільність, однак з часом, коли м'язовий апарат виснажується, роль стабілізатора переходить до зв'язкового апарату, що призводить до прискорення прогресування сколіозу [50, с. 14].

Інший тип – гравітаційні сколіози, за В.Г. Майданником, розвиваються на тлі асиметричного розташування тіла відносно хребетного стовпа, що може бути спричинено такими факторами, як кривошия, однобічні м'язові контрактири, деформації таза, післятравматичні або післяопераційні зміни [21, с. 47]. Лікування таких форм сколіозу передбачає насамперед усунення первинної патології та нормалізацію м'язового тону з обох боків. Суттєву роль тут відіграє лікувальна фізична культура, яка дозволяє вирівняти м'язову активність, розтягнути вкорочені м'язи та усунути функціональні блоки в опорно-руховій системі.

За даними В.Г. Майданника, однією з форм сколіозу, що має м'язове походження, є так званий міотичний сколіоз, який розвивається на тлі недостатності м'язової системи тулуба. Такий тип деформації часто виникає у дітей із захворюваннями нервової системи, зокрема після церебральних інфекцій, при міопатіях або поліомієліті [21, с. 21]. Порушення м'язової функції

в цьому випадку є ключовим фактором втрати рівноваги та стабільності хребетного стовпа, що, у свою чергу, запускає розвиток статичних порушень.

Аналізуючи біомеханіку даного типу сколіозу, необхідно повернутися до базових понять про будову та функціонування хребетного стовпа. Початкові прояви патології можуть мати форму функціонального викривлення у фронтальній площині, яке зникає при нахилі тулуба – це вказує на поставну сколіотичну деформацію. Натомість, стійке викривлення, яке не зникає при зміні положення тіла, свідчить про розвиток структурного сколіозу.

У міру прогресування хвороби деформація хребта може набути складнішого характеру: поєднання фронтальної та сагітальної кривизни формує кіфосколіоз, тоді як торсія хребців призводить до порушень вже у горизонтальній площині. Наслідки такого викривлення не обмежуються лише зміною форми хребта – уражаються грудна клітка, плечовий пояс і таз. Відбувається зміщення осі серця, що викликає порушення в роботі серцево-судинної системи; зменшення рухливості грудної клітки знижує експерсію легень, що веде до розвитку дихальної недостатності.

Торсія та деформація тіл хребців також спричиняють сплющення міжхребцевих дисків, що може стати основою для формування дегенеративно-дистрофічних змін. Зміщення центру ваги тіла викликає компенсаторні зміни у нижніх кінцівках, що ще більше ускладнює клінічну картину [32, с. 21].

Є.Т. Складенко, аналізуючи особливості розвитку сколіозу, звертає увагу на наявність різних підходів до його класифікації. Так, існують типології, які враховують етіологічні фактори, ступінь та форму викривлення, а також локалізацію деформації [34, с. 102]. Серед найбільш застосовуваних класифікацій на практиці є класифікація Кобба, яка передбачає поділ сколіозів на кілька груп.

В умовах сьогодення існує багато різноманітних класифікацій сколіозу. Ось узагальнення основних класифікацій сколіозу, які використовуються в медичній та реабілітаційній практиці:

Класифікація сколіозу за Коббом [34, с. 127]

I. За етіологією (походженням):

1. **М'язово-зв'язкові сколіози** – виникають на тлі патологічних змін у розвитку м'язової чи зв'язкової тканини, що призводить до порушення їх підтримуючої функції. Сюди також відносяться рахітичні сколіози, пов'язані з нестачею вітаміну D.
2. Паралітичні сколіози – є наслідком ураження центральної нервової системи, найчастіше після поліомієліту. Можуть розвиватися на різних етапах перебігу хвороби, особливо в період відновлення.
3. Вроджені сколіози – зумовлені порушеннями формування кісткових структур хребта або ребер ще у період ембріонального розвитку.
4. Сколіози, зумовлені ураженням грудної клітки – формуються після опіків, хірургічних втручань або гнійних процесів у грудній порожнині, що супроводжуються утворенням рубцевої тканини.
5. Ідіопатичні сколіози – найпоширеніша група, у якій причина викривлення залишається невідомою. Вони мають характерне поступове прогресування та поєднання деформацій у трьох площинах.
6. Посттравматичні сколіози – результат травматичних ушкоджень хребта, грудної клітки або тазу.

II. За формою деформації (за В.М. Мухіним) [25, с. 348]:

- С-подібний сколіоз – наявна одна дуга викривлення.
- S-подібний сколіоз – спостерігається дві дуги викривлення у протилежних напрямках.
- Z-подібний сколіоз – характеризується трьома дугами, має складну багатоплощинну деформацію.

III. За локалізацією вершини викривлення:

- Шийно-грудний (Th4–Th5) – впливає на форму грудної клітки та обличчя.
- Грудний (Th8–Th9) – викликає формування реберного горба, утруднення дихання та порушення серцевої діяльності.

- Грудно-поперековий (Th11–Th12).
- Поперековий (L1–L2).
- Попереково-крижовий (L5–S1) – повільно прогресує, але рано з'являється больовий синдром.
- Комбінований – має дві первинні дуги; характерні порушення дихальної та серцево-судинної систем, біль у попереково-крижовій ділянці.

IV. За змінами статичної функції хребта [23, с. 48]:

- Компенсований (урівноважений) – вертикальна вісь, проведена з остистого відростка C7, проходить через міжсідничну складку.
- Некомпенсований (неврівноважений) – ця вісь відхиляється від центру таза.

V. За рентгенологічними критеріями – класифікація Дж. Кобба (детально представлена у табл. 1.1) [54, с. 2594].

Таблиця 1.1

Ступінь деформації сколіозів (за Дж. Коббу)

Сколіоз 1 ступеня	кут викривлення до 10 градусів, на рентгенограмі помітно незначне скручування (торсія)
Сколіоз 2 ступеня	кут викривлення від 10 до 25 градусів, без значного скручування, на рентгенограмі помітна деформація тіл хребців у вершині викривлення, клінічно визначається м'язовий валик
Сколіоз 3 ступеня	кут викривлення від 25 до 40 градусів, деформації грудної клітки, наявність ребрового горба, у вершині викривлення і прилеглих областях є хребці клиновидної форми
Сколіоз 4 ступеня	кут викривлення більше 40 градусів, важкі деформації грудної клітки, кіфосколіоз грудного відділу, передній і задній реберні горби, деформації тазу, важкі деформації тіл хребців і хребцевих суглобів, окостеніння зв'язкового апарату

Визначення ступеня тяжкості сколіозу має важливе значення для діагностики, прогнозування перебігу захворювання та вибору відповідної тактики реабілітації. Однією з класичних типологій є клініко-рентгенологічна класифікація, запропонована В.Д. Чакліним у 1965 році [25, с. 288].

I ступінь сколіозу. На першій стадії захворювання наявне незначне викривлення хребетного стовпа у фронтальній площині, яке, як правило, зникає при переході тіла у горизонтальне положення. Візуально помітна асиметрія плечового поясу або талії залежно від локалізації дуги викривлення (шийно-грудна, грудна чи поперекова зона). Може спостерігатися невелика асиметрія паравертебральної мускулатури на рівні дуги. Особливість цього ступеня полягає в тому, що після усунення вертикального навантаження викривлення зникає майже повністю, що ускладнює рентгенологічну діагностику - рентгенограма у положенні лежачи може бути неінформативною. Кут викривлення за Коббом при цьому коливається в межах 5° - 10° (що відповідає куту сколіотичної дуги 175° - 170°).

II ступінь сколіозу. На цьому етапі деформація стає помітнішою і не усувається повністю навіть при розвантаженні хребта. Часто візуалізується невелика компенсаторна дуга, а також початкове формування реберного горба на опуклій стороні. Рентгенологічно визначаються: торсія тіл хребців, клиноподібна деформація на вершині дуги, зміщення осі хребта у фронтальній площині. Викривлення вже помітне в положенні лежачи, а реберний горб та м'язовий валик стають стійкими ознаками. Кут деформації за Коббом: 11° - 30° , що відповідає куту дуги 169° - 150° .

III ступінь сколіозу. Характеризується вираженою деформацією хребетного стовпа з наявністю помітної компенсаторної дуги, деформацією грудної клітки, великим реберним горбом. Тулуб зміщується вбік головної дуги. Корекція при зміні положення тіла практично відсутня, що свідчить про стабілізацію викривлення. Рентгенографія демонструє торсію, клиноподібність

тіл хребців на значному протязі викривлення. Кут сколіозу за рентгенологічною оцінкою становить 31° – 60° , відповідно до кута сколіотичної дуги 149° – 120° .

IV ступінь сколіозу. Ця стадія відображає різко виражену деформацію хребта з наявністю фіксованого кіфосколіозу, суттєвими змінами форми тулуба, тазу, грудної клітки. Спостерігається комплексна деформація передньої та задньої частини грудної клітки, значне обмеження рухів у хребті, спотворення його анатомічної структури. Порушується функціонування життєво важливих систем – серцево-судинної та дихальної. Рентгенологічні ознаки включають: виражену клиноподібну деформацію тіл хребців, деформуючий спонділоартроз, окостеніння зв'язкового апарату, прояви спондилозу у грудному та поперековому відділах. Кут викривлення за Коббом – понад 60° (тобто кут сколіотичної дуги менше ніж 120°).

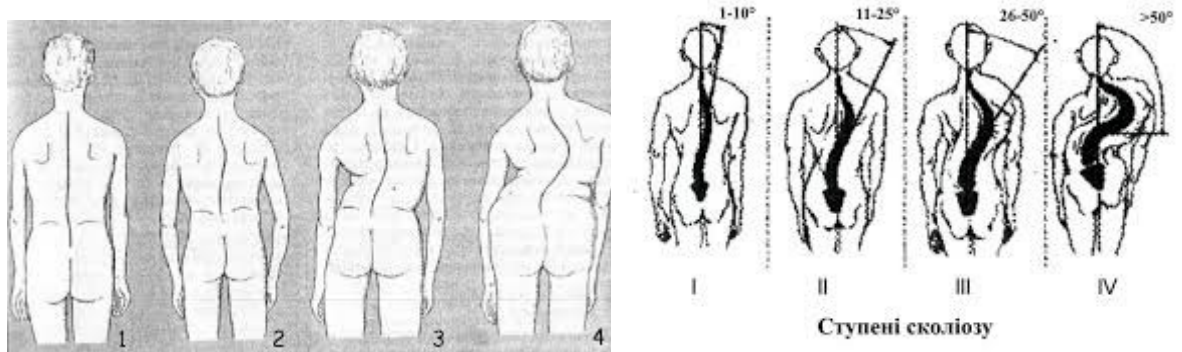


Рис. 1.1. Ступені сколіозу

В.М. Мухін наводить приклад (табл. 1.2) зі ступенями тяжкості сколіозу [25, с. 286]:

Таблиця 1.2

Ступені тяжкості сколіозу (кути викривлення хребта в градусах)

За В.Д. Чакліним	За Дж. Коббу
I ступінь 180-175	менше 15
II ступінь 175-155	20-40
III ступінь 155-100	40-60
IV ступінь менше 100	більше 60

VII. Залежно від ступеня деформації, що змінюється під впливом навантаження на хребет, сколіоз поділяють на:

- Нефіксований (нестабільний) сколіоз, коли викривлення може зникати або зменшуватися при розвантаженні хребта.
- Фіксований (стабільний) сколіоз, при якому викривлення зберігається незалежно від положення тіла або навантаження.

VIII. За характером клінічного перебігу, як зазначає К.Н. Bridwell, розрізняють [43, с. 2607]:

- Прогресуючий сколіоз, при якому викривлення хребта посилюється з часом.
- Непрогресуючий сколіоз, де ступінь деформації залишається стабільною протягом тривалого періоду [51, с. 175].

IX. Класифікація за етіологією і патогенезом:

- Вроджені сколіози – зазвичай проявляються після п'ятирічного віку, локалізуються переважно у зонах переходу між відділами хребта (шийно-грудний, грудно-поперековий, попереково-крижовий). Вони зачіпають невелику кількість хребців, мають малий радіус викривлення і не викликають значних компенсаторних змін. До причин належать різні аномалії розвитку хребців, такі як розщеплення тіл, клиновидні напівхребці, патології типу синдром Кліппель-Фейля, природжений сіностоз, деформація Шпренгеля та інші.
- Набуті сколіози, що виникають у процесі життя внаслідок травм, захворювань або інших факторів.

X. За протяжністю викривлення розрізняють:

- Тотальні сколіози – охоплюють значну частину хребта.
- Часткові сколіози – локалізовані на обмеженій ділянці.

XI. За кількістю дуг викривлення сколіози поділяють на:

- Прості, коли є одна основна дуга викривлення.

- Складні, при наявності двох або трьох дуг. При цьому розрізняють первинну, вторинну та компенсаторну дуги [10, с. 35].

Як підкреслює І.М. Григус, процес формування сколіозу є складним і базується на асиметричному рості хребців, який може виникати під дією різних чинників [55]. Експериментально встановлено, що при односторонньому механічному впливі на зони росту тіл хребців або пригніченні росту на одній стороні часто формується локальна або повільно прогресуюча форма сколіозу. Однак для появи більш поширеного, прогресуючого сколіозу, пов'язаного з ідіопатичною, диспластичною, паралітичною чи іншою етіологією, одностороннє порушення росту кількох хребців недостатньо. Необхідна наявність первинного патологічного чинника, що призводить до порушення апофізарного росту всього сегмента хребта. До таких факторів відносять диспластичні зміни у спинному мозку, хребетному стовпі або міжхребцевому диску [61].

В.О. Кашуба виділяє три групи етіологічних факторів сколіотичної хвороби [19, с. 216]:

1. Первинно-патологічні фактори, які можуть бути як вродженими, так і набутими. Вроджені аномалії включають, наприклад, клиновидні або напівклиновидні хребці, асиметрію росту тіл хребців, що призводить до формування дугоподібного викривлення з деформованим хребцем на вершині. Сколіоз може супроводжуватись іншими вродженими дефектами, як-от додаткове ребро, відсутність ребра на одній стороні, сакралізація (зрощення п'ятого хребця з крижами) чи люмбалізація (перехід першого крижового хребця у поперекову зону). Набуті первинні фактори включають рахіт, неправильно зрощені компресійні переломи хребців, специфічні інфекційні ураження (туберкульозний спондиліт, остеомієліт), які призводять до деформації хребців і порушень росту хребетного стовпа.

2. Статико-динамічні фактори. До цієї групи етіологічних чинників відносять тривале утримання тіла в асиметричному положенні, що призводить

до виникнення компенсаторного викривлення хребта. Наприклад, бічне викривлення може з'являтися через параліч м'язів однієї сторони тулуба, вроджену різницю в довжині ніг, односторонній вивих стегна, плоскостопість з одного боку або неправильне зрощення переломів кісток кінцівок. Всі ці порушення викликають косе положення тазу, що провокує розвиток сколіозу [37, с. 51].

За J.C. Cheng, у цю категорію також входять деформації хребта, що виникають через рубцеві зміни на одній стороні тіла - наслідок опіків, тяжких травм або хірургічних втручань [44, с. 1218]. Статико-динамічні порушення часто виникають при деяких патологіях хребта і периферичної нервової системи, коли хворий змушений тривалий час перебувати в асиметричному положенні, щоб зменшити біль. Як правило, такі деформації оборотні і піддаються корекції після усунення основних причин, але при поєднанні з іншими факторами вони можуть сприяти прогресуванню хвороби.

3. Загально-патологічні чинники. Ці фактори не пов'язані безпосередньо з ураженням хребта або порушенням пози, але послаблюють організм, знижують імунітет і зменшують здатність компенсувати патологічні зміни. Наприклад, у період статевого дозрівання часто відбувається прогресування сколіозу, пов'язане з гормональними дисбалансами та порушенням роботи залоз внутрішньої секреції у підлітків. Усвідомлення ролі різних етіологічних чинників важливе не лише для розуміння механізмів розвитку захворювання, а й для вибору ефективної терапії [26, с. 14].

Як вважає О.В. Пешкова, хоча первинні патологічні фактори спричиняють виникнення сколіозу, вони не завжди можуть пояснити швидке прогресування захворювання в окремих випадках [29, с. 84].

Е.В. Макарова підкреслює, що при дослідженні поширеності сколіозу серед дітей необхідно враховувати два важливі аспекти, що впливають на точність даних [22, с. 3]. По-перше, у дітей раннього віку функціональні форми сколіозу, або патологічні порушення постави, можуть потрапляти у статистику

як сколіотичні деформації, що збільшує відсоток виявлених випадків. Однак виключити цю помилку при одноразовому огляді практично неможливо. По-друге, незначні викривлення, особливо в поперековому відділі, часто залишаються непоміченими, а виявляються у дорослих внаслідок розвитку остеохондрозу й больового синдрому. Це змінює співвідношення між кількістю справжніх структурних сколіозів і їх легких форм, що є важливим при вивченні спадковості.

Часто легкі форми сколіозу у батьків поєднуються з більш тяжкими у дітей, навіть якщо за рівнем і характером деформації вони не збігаються. Це свідчить про необхідність звертати увагу на незначні сколіотичні прояви в родині, враховуючи навіть анамнез предків. У невеликої групи дітей і батьків сколіоз проявляється у вигляді торсії хребців, яка охоплює майже весь хребет. Клінічно це виражається фіксованою асиметрією паравертебральної області і грудної клітки, що зберігається при нахилах і в положенні лежачи. Зазвичай ця форма не прогресує, і на рентгенівських знімках межі дуги по нахилу хребців майже не видно, проте торсія чітко виявляється, відповідаючи клінічним ознакам [31, с. 30].

Статистика показує, що поширеність сколіотичних деформацій у дитячій популяції коливається від 2 до 9%, при цьому важкі форми складають приблизно 0,5-0,6%.

Отже, сколіоз у дітей є складною багатофакторною патологією опорно-рухового апарату, що потребує комплексного підходу в діагностиці та фізкультурно-спортивній реабілітації. Його розвиток пов'язаний із морфологічними змінами хребта, порушенням м'язового балансу і впливом різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів, зокрема віку, рівня фізичної активності та соціально-гігієнічних умов. Класифікації сколіозу за етіологією, формою і ступенем викривлення допомагають вибрати адекватну тактику лікування і реабілітації, спрямовану на корекцію порушень, попередження прогресування та інтеграцію дитини у повноцінне соціальне життя.

1.2. Особливості застосування фізичних вправ у фізкультурно-спортивній реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах

У сучасній практиці реабілітації дітей із порушеннями постави та функціональними формами сколіозу застосовуються різноманітні методики. Проте серед усіх засобів найбільш дієвим залишається використання фізичних вправ. Саме вони відіграють ключову роль у виправленні постави в дитячому віці. Регулярна рухова активність позитивно впливає на центральну та вегетативну нервову систему, стимулює обмінні процеси, сприяє формуванню нових умовних рефлексів і допомагає позбутися звичних неправильних поз тіла.

Програми фізкультурно-спортивної реабілітації зазвичай містять загальнорозвиваючі та спеціалізовані вправи. Загальні вправи спрямовані на гармонійний фізичний розвиток, тоді як спеціальні - на усунення конкретних деформацій постави. Завдяки таким вправам можна відновити нормальні фізіологічні вигини хребта, скоригувати положення тазу, грудної клітки та забезпечити симетричність плечового поясу.

Вибір коригуючих вправ залежить від типу деформації. Як зазначає Т.С. Давиденко, при посиленому вигинанні хребта (гіперлордозі чи гіперкіфозі) акцент робиться на покращення рухливості хребта та зміцнення м'язів тулуба і кінцівок [16, с. 490]. Якщо ж навпаки – вигини згладжені або зменшені, необхідно зосередитись на укріпленні м'язів спини й живота, підвищенні нахилу тазу та активізації м'язів-розгиначів спини й згиначів стегон.

Н.О. Дивидіба підкреслює, що фізичні вправи компенсують вплив гіподинамії, активізують функціональні можливості організму, стимулюють захисні механізми, пришвидшують процеси відновлення та допомагають уникнути ускладнень [15, с. 119]. Такий підхід сприяє не лише поліпшенню фізичного стану, а й скороченню термінів лікування.

Згідно з думкою Н.Г. Власової, фізичні вправи й надалі залишаються основним методом нехірургічного лікування сколіозу [9, с. 49]. Їх роль особливо важлива в комплексній програмі реабілітації. Вправи слід підбирати індивідуально, враховуючи тип і ступінь деформації, динаміку її розвитку (чи є вона стабільною, повільно або стрімко прогресуючою), а також завдання реабілітації - чи це стабілізація стану, часткова корекція викривлення, або підготовка до хірургічного втручання.

Під час занять із фізкультурно-спортивної реабілітації дотримуються таких принципів: поєднання загального впливу на організм із цілеспрямованим лікувальним ефектом, послідовність і регулярність занять, поступове збільшення навантаження, ускладнення вправ та індивідуальний підхід до кожної дитини з урахуванням її особливостей і потреб.

На думку В.В. Клапчука, основна мета фізкультурно-спортивної реабілітації при сколіозі полягає у [7, с. 134]:

- Загальному оздоровленні організму, зокрема у зміцненні слабких м'язів, підвищенні їхньої витривалості та формуванні стабільного м'язового корсету. Значну увагу приділяють навчанню правильному диханню в різних положеннях тіла.
- Формуванні правильної постави шляхом: розвитку м'язово-суглобової чутливості та навчання активному контролю положення корпусу; досягнення симетрії між плечовим та тазовим поясом, опанування техніки вольового вирівнювання ребер, зменшення перекосу тазу; виконання спеціалізованих вправ для зменшення асиметрії лопаток та впливу на м'язи, розташовані з обох боків сколіотичної дуги – в ділянках увігнутості й опуклості грудного або поперекового відділів; розвитку координації рухів, покращення балансу та зняття м'язової скутості.
- Зменшення навантаження на хребет, стимуляція його витягнення, покращення рухливості й досягнення можливої корекції викривлення.

Також - формування спроможності до деторсії, тобто обернення хребців у протилежному напрямку.

- Розвиток вольових якостей та формування мотивації до подальшої участі у процесі відновлення.

Щодо сколіозу II ступеня, серед ключових завдань ФСР виокремлюють такі:

1. Створення фізіологічної основи для вирівнювання положення тіла, головним чином за рахунок розвитку витривалості м'язів тулуба та формування стійкого м'язового каркасу.
2. Гальмування або стабілізація патологічного процесу, а на ранніх етапах – часткова або повна корекція деформації.
3. Формування правильної постави та закріплення цієї навички.
4. Відновлення функціональних можливостей дихальної й серцево-судинної систем, а також покращення обмінних процесів у тканинах.
5. Підвищення загальної неспецифічної стійкості організму до несприятливих чинників [38, с. 45].

Як зазначає І.П. Шапошнікова, в комплексі засобів ФСР при сколіозі II ступеня значне місце відводиться спеціальним гімнастичним вправам, які виконуються на тлі загальнорозвиваючих. Вправи для м'язів спини та живота - як динамічні, так і статичні - виконуються переважно у положенні розвантаження хребта [39, с. 55]. Такий підхід дозволяє ефективніше зміцнювати м'язовий корсет та закріплювати досягнуту корекцію у горизонтальному положенні. Особливу увагу приділяють тренуванню попереково-клубових і сідничних м'язів.

Для корекції деформацій використовують два види спеціальних вправ: симетричні й асиметричні.

О. Сірман підкреслює, що симетричні вправи утримують хребет у нейтральному положенні. Їх ефективність полягає у поступовому вирівнюванні м'язового тону по обидва боки викривлення. У результаті м'язи з боку

увігнутості працюють активніше, що поступово усуває дисбаланс і зменшує контрактуру [33, с. 86]. К. Бандуріна стверджує, що такі вправи не впливають негативно на компенсаторні механізми організму і не провокують нові деформації [41, с. 216]. Їх перевага - простота виконання й відсутність потреби в точному врахуванні біомеханічних особливостей скелету.

Асиметричні вправи, навпаки, дозволяють спрямувати коригуючий вплив на конкретні зони хребта [55]. Але їх потрібно добирати дуже обережно, з огляду на локалізацію деформації та механіку впливу на кривизну. Використання шаблонних схем може поглибити викривлення або спровокувати нові. Сьогодні в реабілітаційній практиці все частіше надають перевагу саме симетричним вправам [31, с. 15].

Серед загальнорозвиваючих вправ, за спостереженнями М.І. Фонарьова, найчастіше застосовують рухи на розвиток рівноваги, вправи для грудної клітки та комплекси для всіх основних м'язових груп, що виконуються з різних вихідних положень і з поступовим нарощуванням навантаження [36, с. 54].

Окрему роль у ФСР відіграють дихальні вправи. Їх застосовують у статичній та динамічній формах, особливо враховуючи часте поєднання сколіозу з ураженнями дихальної системи та порушеннями вентиляційної функції легень.

За твердженням М.І. Фонарьова, використання фізкультурних і спортивних засобів, які впливають на мобільність хребта, повинно здійснюватися обережно, оскільки надмірна активізація може порушити природні компенсаторні механізми, що гальмують розвиток сколіотичного процесу [36, с. 54]. Тільки після формування достатньо міцного м'язового каркасу можна обмежено включати вправи, які сприяють збільшенню рухливості хребта. Серед таких вправ доцільно використовувати рухи з опорою на коліна та лікті, змішані виси, а також вправи на похилій площині.

О.М. Мятига звертає увагу, що при складанні комплексів фізичних вправ необхідно враховувати специфіку сколіотичного викривлення, яке зазвичай

супроводжується значною асиметрією в тілі [26, с. 19]. Відтак, у реабілітації застосовують вправи, орієнтовані на вирівнювання цієї асиметрії. До них належать:

- Асиметричні вправи
- Симетричні вправи
- Деторсійні рухи (направлені на зменшення торсії хребців)
- Балансувальні вправи (наприклад, з вантажем на голові)
- Вправи з додатковим опором (гантелі, еспандери)
- Дихальні вправи (як статичні, так і динамічні)
- Заняття з гімнастичними предметами (палиці, обручі, лавки, м'ячі тощо)
- Вправи перед дзеркалом, що сприяють усвідомленню правильної постави
- Рухливі ігри, спортивні естафети
- Рухи для формування м'язового корсету
- Вправи на координацію та рівновагу
- Коригуючі вправи [43, с. 19].

Водночас під час реабілітаційних занять слід повністю виключити ті рухи, які сприяють надмірному навантаженню на хребет або його розгойдуванню. Зокрема, не рекомендується виконувати підтягування на перекладині або стінці, глибокі нахили в різні сторони, стрибки, а також займатися фехтуванням.

Г.В. Михайленко вважає, що крім вправ, важливим елементом терапії при сколіозі є природні фактори впливу на організм. Одним із таких є гартування, яке сприяє загальному зміцненню і стимуляції адаптаційних механізмів [24, с. 154].

Особливе місце в заняттях, як наголошує Л. Войчишина, посідають спеціальні дихальні вправи [10, с. 35]. Їх виконують як у спокої (лежачи, сидячи, стоячи), так і під час рухової активності. У статиці застосовуються: дихання через ніс із закритим ротом; ритмічне дихання однією ніздрею; черевне (діафрагмальне) дихання; грудне дихання; повне дихання. Серед

динамічних дихальних вправ - популярними є вправи, які поєднують рівномірне дихання з повільною ходьбою або бігом.

Для дітей з початковими формами сколіозу також корисні вправи на розслаблення м'язів, які можна виконувати стоячи, сидячи чи лежачи. Часто використовують такі елементи, як легке струшування рук і ніг, а також довільне розслаблення тулуба у положенні лежачи на спині.

В. Балдич вважає, що рухливі ігри є важливим мотиваційним і психоемоційним чинником. Ефективність занять підвищується при включенні елементів баскетболу, волейболу, гандболу, а також ігрових моментів, які періодично змінюють характер діяльності, не втрачаючи при цьому лікувального спрямування [4, с. 70].

На думку О. Бубели, у випадках непрогресуючих форм сколіозу допустимі вправи з помірним навантаженням - використання гантелей, еспандерів чи інших пружних пристроїв, а також спортивна активність без фокусування на досягненні високих результатів [6, с. 112].

Згідно з рекомендаціями С.М. Афанасьєва, одне заняття має тривати 45-60 хвилин та складатися з трьох основних етапів [2, с. 23]:

1. Підготовча частина - включає вправи на правильну ходу, формування постави, легкі рухи для активації всіх основних м'язових груп без суттєвого впливу на хребет. Цей етап готує серцево-судинну, дихальну та м'язову системи до основного навантаження.
2. Основна частина (25-40 хвилин) - тут реалізуються головні терапевтичні завдання: виконуються коригуючі, деторсійні, дихальні та інші вправи, які безпосередньо спрямовані на боротьбу з деформацією.
3. Завершальна частина (близько 5 хвилин) - забезпечує поступове зниження навантаження і сприяє активації відновних процесів в організмі [2, с. 25].

Отже, фізкультурно-спортивна реабілітація є провідним напрямом у комплексному підході до лікування функціональних форм сколіозу в дітей,

оскільки саме фізичні вправи забезпечують корекцію постави, формування м'язового корсету та нормалізацію функцій опорно-рухового апарату. Ефективність занять значно підвищується за умови індивідуального підбору вправ з урахуванням типу та ступеня викривлення, а також при дотриманні принципів системності, поступовості та регулярності. Особливу роль у процесі реабілітації відіграють спеціальні гімнастичні та дихальні вправи, вправи на розслаблення і координацію, а також рухливі ігри з елементами спорту, що сприяють мотивації дітей до участі у відновленні. Рационально побудована програма занять дозволяє не лише зупинити прогресування сколіотичної деформації, а й створити умови для її часткової або повної корекції, водночас покращуючи загальний фізичний і психоемоційний стан дитини.

1. 3. Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах

У відновленні сколіозу II ступеня важливим є поєднання загальнооздоровчих процедур, ортопедичних методів та заходів фізкультурно-спортивної реабілітації. Серед останніх провідне місце займають фізичні вправи, масаж, застосування тренажерів, кінезіотейпування тощо. Такий комплексний підхід дозволяє не лише впливати на деформацію хребта, але й забезпечити загальне зміцнення організму.

Як зазначає Г.В. Михайленко, сучасна концепція реабілітації при сколіотичній хворобі ґрунтується на трьох основних етапах: мобілізація хребетного стовпа, корекція деформацій і підтримка досягнутого результату [24, с. 154]. У цьому контексті широко застосовуються засоби фізичної реабілітації: лікувальна гімнастика, масаж, спеціальні положення тіла. Пріоритет надається комбінованим програмам, які об'єднують декілька методик впливу.

На думку М. Костюк, ключова мета консервативної терапії сколіозу полягає у формуванні компенсаторних викривлень та поступовій корекції основної деформації [60, с. 23]. Вибір методів залежить від ступеня викривлення та його стабільності. Якщо спостерігається динамічне погіршення, дитину слід направляти до спеціалізованих закладів, де реабілітаційний процес поєднується з навчанням. У таких умовах заняття проводяться протягом усього дня: учні виконують частину завдань у положенні лежачи, використовують спеціальні ортопедичні меблі, активно займаються фізичними вправами, у тому числі плаванням.

Як підкреслює І.І. Камишна, реабілітацію дітей зі сколіозом II ступеня найчастіше організовують у спеціалізованих центрах, закладах санаторного типу чи фітнес-клубах, де використовують вправи у воді, елементи ігрових методик, фізичні навантаження середньої інтенсивності [58, с. 1040]. Окрему увагу також привертають методики мануального впливу, однак їх застосування при сколіозі потребує додаткового обґрунтування і залишається дискусійним у професійному середовищі.

П.Б. Єфіменко наголошує, що ефективність реабілітації значно зростає при поєднанні активних фізичних вправ з масажем [18, с. 167]. Масаж у такому випадку виконує функцію пасивного впливу на м'язовий апарат, готуючи тіло до активного навантаження. Він особливо показаний дітям із низьким рівнем м'язового тону, а також у молодшому віці, коли самостійне виконання вправ ще недостатньо ефективне. Крім того, масаж доцільно використовувати при прогресуючих формах викривлення, коли необхідне постійне втручання для запобігання ускладненням.

На думку П.Б. Єфіменка, під час масажу дошкільникам доцільно додавати пасивні рухи, спрямовані на виправлення деформованих сегментів хребта та грудної клітки [17, с. 101]. У центрі уваги - м'язи, розташовані уздовж хребта, між лопатками та на бічних поверхнях грудної клітини. При роботі з передньою черевною стінкою акцент роблять на зміцнення косих м'язів

живота. Сторона хребта з опуклістю обробляється більш інтенсивно, оскільки ці м'язи зазвичай гіпотонічні. У той же час, на стороні увігнутої частини деформації перевага надається м'яким, розслаблювальним прийомом (наприклад, погладжування), з мінімальним тиском [54, с. 201].

Т. Одинець підкреслює, що тренажерні пристрої застосовуються при захворюваннях хребта відповідно до загальних законів комплексного відновлення, які жадають від медичних працівників точного розуміння мети й завдання лікування, обґрунтованого підбору засобів, дія яких на хворий організм свідомо відома й збігається з наміченими завданнями, а дозування забезпечує необхідний реабілітаційний ефект. Різні типи тренажерів дозволяють моделювати контрольовані рухи, що спрямовані на розвиток глибоких м'язів стабілізаторів хребта [28, с. 14]. Так, пристрої з біомеханічним контролем, наприклад, тренажери із зворотним зв'язком, допомагають пацієнтам навчитися підтримувати правильне положення тіла під час руху. Використання таких пристроїв сприяє підвищенню пропріоцепції і поліпшенню постурального контролю.

Дослідження Ю.А. Попадюхи показують, що тренажерні системи з акцентом на ізометричні та ізотонічні вправи позитивно впливають на зменшення кутів сколіозу та покращення функціонального стану хребта [30, с. 201]. Зокрема, застосування спеціалізованих тренажерів для розтягування та деторсії хребта дає змогу здійснювати більш ефективну корекцію патологічних вигинів.

Одним із перспективних напрямків є інтеграція тренажерів з віртуальною реальністю (VR) та комп'ютерними системами моніторингу, що підвищує мотивацію пацієнтів і забезпечує індивідуалізований підхід до лікування [45]. Такі технології дозволяють контролювати точність виконання вправ та корекцію рухів у режимі реального часу.

Bogdan Goga зазначає, що однією з найвідоміших та науково обґрунтованих методик консервативного лікування сколіозу в сучасній

практиці є дихальна гімнастика за методом Катаріни Шрот [42, с. 103]. Цей підхід було розроблено ще у 1920-х роках німецькою фізіотерапевткою Катаріною Шрот, яка сама страждала на сколіоз і шукала альтернативу ортопедичному корсету. Її метод отримав подальший розвиток у роботах Крісте Шрот та лікаря Ханса Вайсса, що сприяло його поширенню у реабілітаційних центрах по всьому світу.

Метод Шрот поєднує дихальні, постуральні та коригуючі елементи, що дозволяє досягти багатовимірної корекції деформацій. Основна ідея методу полягає у спрямованому тривимірному впливі на хребет шляхом специфічного дихання, яке орієнтоване на увігнуту сторону грудної клітки. Такий підхід дозволяє не лише збільшити рухливість грудної клітки, а й зменшити ротаційний компонент викривлення, що має вирішальне значення для лікування структурних сколіозів [42, с. 103].

За даними сучасних досліджень V. Dimitrijević, методика Шрот сприяє [49]:

- зменшенню кута сколіотичної дуги (за даними кутів Кобба),
- покращенню легеневої вентиляції,
- формуванню постурального контролю,
- зменшенню асиметрії тіла та болю у спині,
- підвищенню якості життя пацієнтів.

Особливістю даної методики є не лише акцент на функціональне дихання, але й використання дзеркального контролю, словесних та тактильних підказок, що дозволяє пацієнту активно усвідомлювати правильне положення тіла у просторі. У процесі занять пацієнт навчається вольовому вирівнюванню хребта, що є важливою передумовою закріплення правильної постави в побутових умовах.

Метод Шрот реалізується здебільшого у спеціалізованих центрах з індивідуально підібраними програмами, адаптованими під тип сколіозу (S- чи C-подібний), ступінь деформації, вік пацієнта та наявність супутніх ускладнень.

За результатами систематичних оглядів Y.Larni, метод Шрот визнано одним з найефективніших неінвазивних підходів до реабілітації при ідіопатичному сколіозі, з доведеною ефективністю при дотриманні систематичності та тривалості занять (не менше 3 місяців поспіль) [62, с. 103].

Дихальна гімнастика за методом Катаріни Шрот є науково вивіреною, безпечною та ефективним методом консервативного лікування сколіозу, що поєднує корекцію деформації з функціональним диханням, активно залучаючи пацієнта до процесу формування правильної постави.

Методика Клаппа, що розроблена на початку XX століття, знову здобуває популярність у реабілітації пацієнтів зі сколіозом завдяки своїй простоті та ефективності [74, с. 103]. Основою цієї методики, як вважає А.І. Шепель, є виконання комплексу спеціальних вправ переважно у положенні упор стоячи на колінах, що сприяє розвантаженню хребта та активації глибоких м'язів спини [74, с. 103]. Головна мета методики покращення рухливості хребта і зміцнення м'язового корсету, що підтримує правильну поставу, особливо в ранніх стадіях сколіозу та при деформаціях грудного відділу. Виконання вправ у положенні на упор стоячи на колінах сприяє зменшенню компресії міжхребцевих дисків і стимулює природні механізми відновлення структури хребта.

M.Romano, A.Negrini є авторами методики SEAS, розроблена в Італії, є одним із сучасних підходів до консервативного лікування сколіозу, що базується на індивідуальному підборі вправ для активної постуральної корекції [73]. Основна суть цієї методики полягає у формуванні стабільної та правильної постави через розвиток м'язового контролю, що дозволяє підтримувати корекцію у звичайних життєвих ситуаціях, а не лише під час виконання вправ. Методика SEAS відрізняється від інших підходів тим, що не використовує зовнішніх опор чи корсетів, а робить акцент на автономній активності пацієнта та підвищенні функціональної стабільності хребта. Вправи підбираються індивідуально, з урахуванням ступеня деформації, рівня м'язового тону та

функціональних можливостей пацієнта, що підвищує ефективність лікування та зменшує ризик прогресування сколіозу.

О. Сірман підкреслює, що у реабілітації пацієнтів зі сколіозом широке застосування отримали методики, що поєднують м'які, контрольовані рухи із фокусом на свідомому контролі постави [33, с. 86]. Серед них особливе місце займають пілатес та корекційна гімнастика на основі йоги. Ці методики акцентують увагу на розвитку глибоких м'язів тулуба, гнучкості, а також покращенні пропріоцептивного контролю.

О.В. Харламова вважає, що головним завданням пілатесу і йогівської гімнастики є усвідомлення положення тіла, вирівнювання м'язового тону та зміцнення стабілізаторів хребта, що дозволяє ефективно боротися з м'язовими дисбалансами, властивими при сколіозі [38, с. 45]. Особливий акцент ставиться на діафрагмальне дихання, яке сприяє покращенню вентиляції легень і корекції асиметрії грудної клітки. Практичні приклади таких вправ включають позу «планки», контрольовані скручування, вправи на розтягування спини, які не лише покращують м'язовий тонус, а й підвищують загальну витривалість та мобільність хребта. За даними клінічних досліджень, застосування пілатесу сприяє зменшенню больового синдрому і покращенню функціональних можливостей пацієнтів зі сколіозом.

У сучасній фізкультурно-спортивній реабілітації при сколіозі все більшого значення набувають методики, що передбачають використання природних факторів як додаткових засобів відновлення. Зокрема, застосування гартування комплексу процедур, що включають повітряні ванни, сонячне опромінення та водні процедури сприяють покращенню загального стану організму і посиленню ефективності основних фізичних навантажень [41, с. 216].

Гартування має на меті стимулювати адаптаційні механізми організму, підвищуючи його стійкість до несприятливих зовнішніх факторів. Дослідження Н. Нестерчук показують, що систематичне застосування природних факторів

покращує функціонування імунної системи, що є важливим аспектом у комплексній реабілітації [68]. Крім того, гартування позитивно впливає на обмін речовин, сприяючи більш ефективному відновленню тканин та нормалізації енергетичних процесів.

Водні процедури, такі як контрастні ванни або обливання, додатково активізують мікроциркуляцію, що покращує живлення міжхребцевих дисків і м'язів спини, допомагаючи зменшити больові відчуття та підвищити рухливість хребта [66, с. 1003]. Сонячне опромінення, зокрема ультрафіолетове, сприяє синтезу вітаміну D, який важливий для метаболізму кальцію і здоров'я кісткової тканини, що має суттєве значення при порушеннях постави та деформаціях хребта.

Крім фізіологічних ефектів, природні чинники позитивно впливають на психоемоційний стан пацієнтів. Зокрема, перебування на свіжому повітрі і на сонці сприяє зниженню рівня стресу, покращує настрій і мотивацію до занять реабілітаційною фізкультурою. Психоемоційна складова, на думку S.J.Coon, є важливою у комплексному підході до лікування сколіозу, оскільки знижений рівень тривожності і депресії підвищує ефективність всіх реабілітаційних заходів [47, с. 534].

У процесі реабілітації дітей з патологією хребта лікувальні заходи не повинні обмежуватись лише корекцією локального ураження опорно-рухового апарату. Одним із головних завдань є комплексне оздоровлення всього організму дитини. Метою відновлювального впливу стає не тільки компенсація наявних змін, але й підвищення функціонального потенціалу до такого рівня, який дозволяє дитині повноцінно адаптуватися до навчального середовища, активної участі в суспільному житті та, в подальшому, до професійної реалізації.

Реабілітаційні програми мають бути спрямовані на відновлення порушених функцій та формування ефективних адаптаційних реакцій організму. Як зазначає В.О. Кашуба, саме фізичні вправи, зумовлені

скороченням м'язів, слугують сильним біостимулюючим чинником, що позитивно впливає на більшість систем організму [19, с. 201]. Завдяки раціонально дозованим фізичним навантаженням можливо поступово розвивати функціональні можливості дитини, навіть якщо їх початковий рівень значно знижений унаслідок хвороби. У таких випадках спостерігаються ті ж фізіологічні закономірності адаптації, що і при тренуваннях здорових осіб - зниження показників у стані спокою та покращення функції під час фізичної активності. Загалом відбувається розширення функціонального резерву тренуваних систем.

Фізичні вправи, що дозовано активізують м'язову роботу, виконують роль антипатогенетичного чинника, чинячи протилежний до патологічного вплив. При сколіозі, як і при інших функціональних порушеннях, ключові фізіологічні системи зазвичай не справляються з навантаженнями у спокої, або функціонують на межі можливостей, що й створює потребу у їх адаптаційному тренуванні [58, с. 43].

Важливою складовою корекційної програми є застосування рухливих ігор, що, за А.І. Шепелем, не лише сприяють виправленню деформацій хребта, а й формують навички правильного управління тілом, позитивно впливають на емоційно-вольову сферу, дисциплінованість та мотивацію до занять [74, с. 401]. Залежно від інтенсивності навантаження, ігри поділяють на ті, що мають незначне, помірне, тонізує або тренувальне навантаження. При підборі необхідно враховувати індивідуальні особливості дитини - вік, рівень фізичної підготовленості, наявні супутні захворювання. Ортопедично орієнтовані ігри можуть проводитись у положенні розвантаження хребта (лежачи, в упорі стоячи на колінах тощо) або без нього.

Цікавий і високоефективний напрямок реабілітації – використання фітбол-гімнастики. Як відзначає К. Бандуріна, вправи з використанням гімнастичного м'яча (фітболу) мають високий корекційний потенціал при сколіозі [41, с. 216]. Така гімнастика формує стійкий рефлекс правильної

постави, активізує м'язи глибокого стабілізаційного шару, покращує контроль рівноваги та координацію. Крім того, фітбол у положенні сидячи сприяє вирівнюванню таза, що є особливо актуальним у випадках, коли сколіоз супроводжується асиметрією нижніх кінцівок.

Унікальність фітбол-гімнастики полягає також у тому, що вона дозволяє рівномірно розподіляти тонус між різними м'язовими групами, не створюючи надмірного навантаження на хребет. Вправи на м'ячі сприяють розвитку м'язів живота, спини, таза та кінцівок, покращують венозний відтік і кровопостачання тканин. За словами дослідників, жоден із сучасних тренажерів не забезпечує настільки комплексної дії на опорно-руховий апарат у дитячому віці, як фітбол [60, с. 23]. Крім того, сучасні фітболи виготовляються з безпечних матеріалів, що запобігають травматизму навіть у разі пошкодження оболонки - м'яч не лопається, а поступово втрачає повітря.

Таким чином, сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах ґрунтуються на комплексному застосуванні активних та пасивних методів впливу - лікувальної фізкультури, масажу, спеціалізованих тренажерів, методів дихальної та постуральної корекції (Шрот, SEAS, Клаппа), а також природних оздоровчих факторів. Інтеграція сучасних технологій, таких як VR-тренажери й біомеханічний контроль, сприяє підвищенню ефективності й мотивації до занять. Акцент на індивідуальному підході, активному залученні дитини до процесу лікування та формуванні стійких адаптаційних механізмів забезпечує не лише стабілізацію або зменшення викривлення хребта, а й покращення загального фізичного та психоемоційного стану, що є ключовим у повноцінній соціальній та навчальній адаптації.

Висновки до розділу 1

Аналіз медичної та спеціальної літератури показав, що досить актуальною та доречною для вивчення є проблема фізкультурно-спортивної

реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

Сколіоз у дітей є складною багатофакторною патологією опорно-рухового апарату, що потребує комплексного підходу в діагностиці та фізкультурно-спортивній реабілітації. Його розвиток пов'язаний із морфологічними змінами хребта, порушенням м'язового балансу і впливом різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів, зокрема віку, рівня фізичної активності та соціально-гігієнічних умов. Класифікації сколіозу за етіологією, формою і ступенем викривлення допомагають вибрати адекватну тактику лікування і реабілітації, спрямовану на корекцію порушень, попередження прогресування та інтеграцію дитини у повноцінне соціальне життя.

Фізкультурно-спортивна реабілітація є провідним напрямом у комплексному підході до лікування функціональних форм сколіозу в дітей, оскільки саме фізичні вправи забезпечують корекцію постави, формування м'язового корсету та нормалізацію функцій опорно-рухового апарату. Ефективність занять значно підвищується за умови індивідуального підбору вправ з урахуванням типу та ступеня викривлення, а також при дотриманні принципів системності, поступовості та регулярності. Особливу роль у процесі реабілітації відіграють спеціальні гімнастичні та дихальні вправи, вправи на розслаблення і координацію, а також рухливі ігри з елементами спорту, що сприяють мотивації дітей до участі у відновленні. Раціонально побудована програма занять дозволяє не лише зупинити прогресування сколіотичної деформації, а й створити умови для її часткової або повної корекції, водночас покращуючи загальний фізичний і психоемоційний стан дитини.

Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах ґрунтуються на комплексному застосуванні активних та пасивних методів впливу - фізичні вправи, масажу, спеціалізованих тренажерів, методів дихальної та постуральної корекції (Шрот, SEAS, Клаппа), а також природних оздоровчих факторів.

Інтеграція сучасних технологій, таких як VR-тренажери й біомеханічний контроль, сприяє підвищенню ефективності й мотивації до занять. Акцент на індивідуальному підході, активному залученні дитини до процесу лікування та формуванні стійких адаптаційних механізмів забезпечує не лише стабілізацію або зменшення викривлення хребта, а й покращення загального фізичного та психоемоційного стану, що є ключовим у повноцінній соціальній та навчальній адаптації.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення поставлених у роботі завдань були використані наступні методи дослідження:

- теоретичні: аналіз літератури з фізичної культури і спорту, літератури з фізкультурно-спортивної реабілітації, медичної, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури, вивчення досвіду провідних фахівців – з метою встановлення стану розробленості проблеми фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах; абстрагування і конкретизація – для розроблення програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах;
- соціологічні методи дослідження (вивчення історій хвороби, опитування);
- педагогічні методи (педагогічні спостереження, педагогічний експеримент);
- медико-біологічні методи (огляд за методикою Кобба, соматоскопія, вимірювання силової витривалості м'язів спини та м'язів черевного пресу, вимірювання екскурсії грудної клітки);
- методи статистики.

Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел

Нами було проведено теоретичний аналіз робіт щодо причин виникнення та класифікації сколіозу, а також досліджень, що характеризують особливості стану опорно-рухового апарату у дітей із сколіозом II ступеня. Вивчення матеріалів щодо сучасних підходів до застосування засобів і методів

фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах. Аналіз і вивчення програм з фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах з метою визначення спрямованості реабілітаційного процесу і впливу методів реабілітації на фізичний розвиток дитини.

Опрацьовано фонди наступних бібліотек: Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, Національного університету фізичного виховання і спорту України та Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Для забезпечення доступу до найновіших міжнародних досліджень були використані провідні наукові бази даних, такі як PubMed, Google Scholar і Cochrane Library.

Педагогічні методи дослідження

Педагогічне спостереження – полягало у послідовному аналізі та оцінці індивідуального методу реабілітаційного процесу.

Спостереження дало змогу отримати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень.

Об'єктами педагогічного спостереження даного дослідження були:

- засоби і методи фізкультурно-спортивної реабілітації дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах;
- характер функцій опорно-рухового апарату дівчат при виконанні певних фізичних вправ у процесі реабілітації.

При проведенні спостережень автор особисто приймав участь у заняттях з фізкультурно-спортивної реабілітації і був свідком даного процесу.

Педагогічний експеримент

Експеримент є одним з основних методів педагогічного дослідження. Експеримент це активне і цілеспрямоване втручання в протікання процесу, що

вивчається, яке відповідає зміні об'єкту або його відтворенню в спеціально створених і контрольованих умовах.

Експериментатор створює певні умови діяльності тих, хто займається і при необхідності втручається в процес занять.

Нами проводився «паралельний» педагогічний експеримент, в якому ефект від введення експериментально досліджуваного чинника виявляється шляхом порівняння певних показників, реєстрованих одночасно в основній (експериментальній) групі, яка піддається впливу цього чинника і контрольній групі, де досліджуваний чинник не вводився.

Медико-біологічні методи дослідження

Огляд. За методом Кобба величина сколіозу визначалася величиною кута, утвореного перетином перпендикулярів, відновлених до горизонтальної осі нейтральних хребців [48, с. 145]. При визначенні величини сколіозу методом Фергюссона кут викривлення утворюється від перетину ліній, що сполучають середину нейтральних хребців з серединною центрально розташованого хребця. Центр хребця визначається перетином діагоналей чотирикутника, утвореного тінню тіла хребця. На рентгенівських знімках в положеннях лежачи і стоячи, в положеннях сидючи з нахилом тулуба управо і вліво можна визначити ступінь рухливості хребта і можливості корекції кожної з сколіотичних дуг.

В Україні розповсюджена класифікація, запропонована В.Д. Чакліним [25, с. 268]. Вимірюється викривлення так: на рентгенограмі треба провести декілька прямих ліній між хребцями, а потім виміряти кути між ними (рис.2.1).

Окрім огляду та рентгенологічних досліджень, діагностика сколіозу проводиться такими способами.

Вимірювання екскурсії грудної клітки. Сантиметрову стрічку накладали під нижніми кутами лопаток, а спереду на рівні 4-го ребра. Вимірювали коло грудної клітки на вдиху і на видиху. Екскурсія розраховувалася за формулою: обхват грудної клітки на вдиху мінус обхват грудної клітки на видиху. Вдих і

видих були наближені до максимальних.

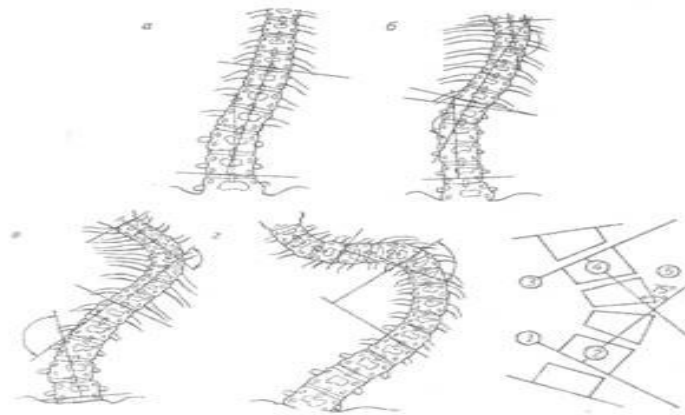


Рис. 2.1. Ступені викривлення хребта: а-1-й ступінь; б-2-й ступінь; в-3-й ступінь; г-4-й ступінь.

Дослідження силової витривалості м'язів спини. Дитина лягає животом на кушетку так, щоб верхня частина тулуба до гребенів клубових кісток знаходилася за межами краю кушетки. Ноги фіксовані інструктором. Дитина переводила руки на пояс, прогиналася (включався секундомір). Секундомір вимикався, коли тулуб торкався умовної горизонтальної лінії. Норма (за даними інституту педіатрії, акушерства і гінекології НАМН України) для дітей 11-13 років 1,2-1,5 хвилин.

Дослідження силової витривалості м'язів черевного пресу. Дослідження проводилося в положенні лежачи на спині, ноги зігнуті в кульшових і колінних суглобах, руки за головою; зігнути тулуб під кутом 45 градусів; утримувати тулуб в зігнутому стані максимально можливий час. Час утримання тулуба в стані згинання фіксувався за допомогою секундоміра. Норма для дітей 11-13 років (за даними інституту педіатрії, акушерства і гінекології НАМН України) складає 40-50 сек.

Соматоскопія. Цей метод був використаний для оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату. Соматоскопія проводилася в денний час, при природному освітленні. Метою цього дослідження було виявлення дефектів постави в сагітальній площині, наявність і вираженість деформацій грудної

клітки, а також наявність подовжньої плоскостопості. Ступінь подовжньої плоскостопості, надалі, уточнювалася за допомогою плантографії. Ці отримані в результаті застосування цього методу заносилися в індивідуальні тестові карти (Додаток А).

Дослідження порушень постави у фронтальній площині. Дослідження проводилося в положенні стоячи, в нейтральній позі. Від першого грудного хребця опускали схил. Відхилення тулуба від вертикальної осі визначалося за відхиленням лінії схилу від міжсідничної складки. У нормі - схил повинен потрапляти в міжсідничну складку [14, с. 119]. Цей тест дозволяє виявити наявність і вираженість порушень постави у фронтальній площині. Досягнувши урівноваженості тулуба відносно вертикальної осі, з'являється можливість усунути ряд патологічних чинників, сприяючих прогресу сколіотичної деформації.

Методи статистики

Математична обробка результатів дослідження проводилася на ЕОМ в програмі Microsoft Office Excel 2003.

Статистичну обробку результатів проводили використовуючи метод варіаційної статистики для середніх величин. Методи статистики використовували для визначення таких показників як: середнє арифметичне – M ; похибка середнього відхилення – $\pm m$. Порівнюючи середні величини використовували коефіцієнт t-критерію Стюдента для визначення достовірності відмінностей порівнюваних даних. Значення коефіцієнта достовірності відмінностей приймали не менше ніж $p < 0,05$.

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводилося на базі Фітнес-клубу «Dragomanov Fit». Під нашим наглядом перебували 36 дівчат у віці від 10 до 12 років зі сколіотичною хворобою II ступеня. Вони були довільно розподілені на

дві групи: експериментальну групу (ЕГ) – 18 дівчат та контрольну групу (КГ) – 18 дітей. За усіма досліджуваними показниками діти експериментальної і контрольної групи були ідентичні. Дослідження проводилося у декілька етапів.

На *першому етапі дослідження (вересень - грудень 2024 р.)* був проведений аналіз сучасних літературних джерел, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і програму дослідження; освоєно комплекс методів, використаних у дослідженні; оформлено 1 і 2 розділи магістерської роботи.

На *другому етапі дослідження (січень 2025 р. - червень 2025 р.)* були визначені особливості функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах. На основі цього було розроблено і впроваджено програму фізкультурно-спортивної реабілітації і визначено її ефективність. Запропонована програма фізкультурно-спортивної реабілітації включала: фізичні вправи з елементами хореографії, масаж, елементи техніки «хатха-йоги». Результати, отримані в ході дослідження, були оброблені методами статистики.

На *третьому етапі дослідження (вересень 2025 р. – грудень 2025 р.)* здійснювався аналіз отриманих результатів досліджень. Було узагальнено результати досліджень, підготовлено практичні рекомендації.

Дівчата експериментальної групи займалися за запропонованою програмою фізкультурно-спортивної реабілітації із застосуванням фізичних вправ з елементами хореографії, масажу, елементів техніки «хатха-йоги». Дівчата контрольної групи займалися за оздоровчими програмами для дітей із сколіозом у фітнес-центрах.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах

Експериментальне дослідження тривало протягом шести місяців. Діти експериментальної групи займалися за розробленою програмою фізкультурно-спортивної реабілітації. У контрольній групі використовувалася методика М.І. Фонарьова [36, с. 78]. Заняття проводилися у залі для реабілітаційних щанять у фітнес-центрі. Оцінка досліджуваних параметрів проводилася на початку і наприкінці фізкультурно-спортивної реабілітації.

Розподіл дітей на групи відбувався методом випадкової вибірки. За досліджуваними показниками діти обох груп були однорідні.

Відповідно до першого завдання дослідження нами був проведений аналіз традиційних засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації дітей зі сколіозом. В результаті проведеного аналізу було виявлено наступне:

- 1) при формуванні правильної постави процес безпосереднього формування кінестетичних відчуттів знаходиться поза педагогічним контролем;
- 2) комплекси фізичних вправ для дітей, що мають сколіоз і порушення постави, містять недостатню кількість вправ, що тренують окремі елементи постави;
- 3) тренування сили і статичної витривалості м'язів, що підтримують поставу, носить незначний характер;
- 4) також, в існуючих методиках реабілітації ми не виявили ефективних методичних рішень для навчання розслабленню м'язів, що не беруть участь в підтримці постави;
- 5) при включенні дихальних вправ в заняття фізкультурно-спортивної

реабілітації, для цього контингенту, не ставиться завдання зміцнення дихальної мускулатури і навчання повному диханню.

У ході проведеного експерименту було проведено дослідження функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку із сколіозом II ступеня у фітнес-центрах, який показав, що у 44% дітей, що мають грудний сколіоз відзначається виражена деформація грудної клітки; усі діти мали різні порушення постави в сагітальній площині, і у 75% відзначалося сплюснення подовжнього зведення стопи (таблиця 3.1.).

Таблиця 3.1

Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах (кількість осіб)

Етап реабілітації	Група	Ступінь деформації грудної клітки		Порушення постави у сагітальній площині
		Слабка	Виражена	
До ФСР	ЕГ (n=18)	11	7	17
	КГ(n=18)	9	9	16

У результаті дослідження стану опорно-рухового апарату на початку експерименту у 17 дівчат була відмічена кіфотична постава і у 9 дівчат діагностувалася кругло-увігнута спина, у 10 - відзначалося згладження фізіологічних вигинів.

Для дівчат з грудним сколіозом (починаючи з II ступеня) характерна наявність запалої грудної клітки. Цей тип деформації грудної клітки пов'язаний з порушеннями постави в сагітальній площині (кіфотична постава, плоска спина) і відсутністю повноцінного грудного дихання.

На початку експерименту 90% дівчат мали знижені показники екскурсії грудної клітки. Зв'язок пульсу з диханням не мав стійкого характеру. Величина ДАС (дихальна аритмія серця), що є інтегральним показником здоров'я,

наближалася до мінімальних значень і не відповідала віковим нормам (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Показники екскурсії грудної клітки у дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах до фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Показник	Група	Результати вимірювання
Екскурсія грудної клітки (см)	ЕГ (n=18)	5,5±0,9
	КГ (n=18)	6,6±0,7

В процесі дослідження до застосування фізкультурно-спортивної реабілітації нами було виявлено, що показники силової витривалості м'язів тулуба та екскурсії грудної клітки дали практично однакові результати в обох групах дівчаток на початку дослідження (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3

Показники силової витривалості м'язів тулуба дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах до фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Показник (утримання в сек)	Група	Результати вимірювання
Сила м'язів черевного пресу	ЕГ (n=18)	41,0±4,8
	КГ (n=18)	40,0±2,2
Сила м'язу, що випрямляє хребет	ЕГ (n=18)	44,0±2,2
	КГ (n=18)	41,0±1,2

Отже, аналіз отриманих даних щодо функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах до фізкультурно-спортивної реабілітації, дозволив встановити, що майже у всіх дітей спостерігалися дефекти постави, а саме: кіфотичної постава, кругло-увігнутої спина, згладження фізіологічних вигинів. Що ж стосується порівняльних даних дітей контрольної і експериментальної групи, то за всіма досліджуваними показниками відповідних істотних відмінностей виявлено не було ($p > 0,05$).

3.2. Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах

Найбільш доцільною формою організації відновлювального процесу при сколіозі в дитячому віці є така модель, яка дозволяє інтегрувати процес терапії з постійною, цілеспрямованою реабілітацією. В межах цієї системи важливо забезпечити не лише медичний нагляд, але й стабільне середовище для фізичного розвитку дитини.

Основна мета консервативного підходу полягає в частковій корекції вже наявної деформації хребта та недопущенні її подальшого прогресування. Важливими завданнями у процесі відновлення виступають:

- утримання деформаційного процесу на стабільному рівні та профілактика ускладнень;
- цілеспрямоване зміцнення м'язів тулуба за допомогою дозованих вправ, спрямованих на підтримку і розвантаження хребта;
- загальне фізичне вдосконалення дитини з урахуванням її вікових і фізіологічних особливостей.

Програма фізкультурно-спортивної реабілітації охоплювала застосування фізичних вправ з елементи хореографії, масажу, а також окремі техніки з «хатха-йоги» (див. схему 1).

Фізкультурно-спортивна реабілітація посідає центральне місце в системі немедикаментозного лікування дітей зі сколіозом. Основне її призначення — формування міцного м'язового каркасу, покращення координації та постурального контролю, закріплення навичок правильної постави, а також стимулювання загального функціонального тону організму. Заняття з фізкультурно-спортивної реабілітації сприяють покращенню кровообігу, нормалізації роботи нервово-м'язової системи та позитивно впливають на психоемоційний стан дитини [46, с. 34].



Рис.3.1. Схема програма фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах

Основні завдання ФСР:

1. Зміцнення мускулатури тіла (особливо м'язів, що підтримують хребет, м'язів черевного преса, нижніх кінцівок, дихальної мускулатури).

2. Поліпшення сили, працездатності й витривалості м'язів.
3. Навчання вмінню правильно включати функціональні можливості м'язів.
4. Нормалізація й розвиток координації рухів.
5. Виховання навичок правильного утримання тіла в просторі, прикладних рухових і основних статико-динамічних навичок (ходьба, біг, стояння, сидіння).
6. Розвиток гармонійності рухів.
7. Можливість корекції викривлення хребта, усунення дефектів постави.
8. Поліпшення загального фізичного розвитку.
9. Нормалізація функції серцево-судинної, дихальної й інших систем організму.

При призначенні фізичних вправ у хворої дитини визначалася сила й статична витривалість м'язової системи.

Комплекси фізичних вправ включали: загальнооздоровчі, коригувальні, дихальні, як у статичному, так і динамічному виконанні. Окреме місце в структурі занять займали вправи з використанням хореографічних елементів.

Фізичне навантаження, що виникає під час танцювальної діяльності, є надзвичайно ефективним і гармонійним засобом фізичного розвитку. Танцювальні вправи сприяють підвищенню гнучкості, покращенню рухливості суглобів, розвитку координації рухів і відчуття ритму. Крім того, танці позитивно впливають на серцево-судинну систему та формують естетичне сприйняття руху.

Оздоровчий ефект хореографічних занять давно підтверджений дослідженнями у сфері реабілітації. Відомо, що танцювальна діяльність сприяє всебічному фізичному розвитку, підтримці високого життєвого тону та емоційної стабільності. Вона не лише покращує настрій і знижує рівень психоемоційної напруги, а й сприяє вдосконаленню координації, постави, ходи та культури рухів загалом. Систематичні вправи з танцювальними елементами

позитивно впливають на психіку, укріплюють волю та сприяють гармонійному формуванню особистості.

Застосування хореографічних методик у реабілітації дітей із деформаціями хребта, зокрема сколіозом, забезпечує не лише стимуляцію морфофункціонального розвитку, а й розширення рухових можливостей, корекцію моторних порушень і нормалізацію психоемоційного стану. Різноманітність хореографічних засобів дозволяє зробити реабілітаційні заняття змістовними, цікавими й ефективними (Рис.3.2).



Рис. 3.2. Заняття з фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах з елементами хореографії

Заняття проходили у форматі уроку тривалістю 45–60 хвилин та поділялися на три структурні частини: підготовчу, основну та завершальну. У підготовчому блоці (7–10 хвилин) виконувалися стройові вправи, загальнорозвиваючі, а також вправи на формування правильної постави - усе під музичний супровід.

Основна частина, яка займала близько 80% заняття, включала коригуючі вправи біля дзеркала, танцювальні комбінації, рухи у розвантажувальних положеннях, вправи біля гімнастичної стінки та з використанням інвентарю. У

завершальній частині виконувалися дихальні та релаксаційні вправи, а також закріплення набутих навичок постурального контролю.

Заняття тривало орієнтовно 40–43 хвилини. Структура заняття передбачала вступну (3–4 хв), основну (25–30 хв) та заключну частини. Комплекси включали вправи для розвитку різних м'язових груп, які виконувалися з поступовим ускладненням. Початково використовувалися вправи без додаткового навантаження, а згодом - із обтяженнями для верхніх і нижніх кінцівок залежно від фізичної готовності дитини.

Підбір вправ здійснювався з урахуванням наростання складності: спочатку освоювались елементи для основних м'язових груп, далі - включалися вправи на розслаблення, формування навичок збереження правильного положення тіла у побутових рухах. Фахівець з ФСР уважно контролював правильність технічного виконання: дотримання амплітуди, плавність рухів, послідовне нарощування навантаження, зміна темпу та тривалості.

Комплекси були побудовані за принципом прогресивного ускладнення - від базових вправ до більш складних варіантів. У першому комплексі переважали асиметричні вправи, у другому - симетричні рухи, третій акцентувався на деторсійних елементах, четвертий - містив переважно статичні вправи.

Масаж. У програмі фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах застосовувався загальний масаж спини й живота й локальний, тобто масаж окремих м'язів або м'язових груп при відповідних показаннях. Сеанс масажу звичайно тривав 15-20 хв. Насильницькі прийоми (гіперкорекція, редресація) не застосовувалися.

Запропонована нами програма фізкультурно-спортивної реабілітації була доповнена фізичними вправами з елементами техніки «хатха-йоги» для більш повної корекції виявлених порушень функціонального характеру серцево-судинної системи в даного контингенту дітей.

Запропоновані комплекси вправ були спрямовані на досягнення кількох важливих реабілітаційних цілей: формування навичок правильної постави; розвиток сили та витривалості у м'язових групах, що зазнали ослаблення; покращення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем; усунення супутніх порушень опорно-рухового апарату, зокрема деформацій грудної клітки й проявів плоскостопості; а також удосконалення здатності до м'язової релаксації [26, с. 18].

З метою досягнення вищезазначених результатів у програму занять було включено асани, їх адаптовані варіанти (позбавлені надмірно складних елементів або адаптовані до потреб лікувальної гімнастики для дітей із порушеннями постави), а також класичні вправи, виконання яких відбувалося відповідно до принципів та методичних підходів, властивих системі «хатха-йоги».

Методика «хатха-йоги» передбачала внутрішній, психофізіологічний супровід рухової активності, що включала: усвідомлене спостереження за виконанням вправ (інтроспекцію); ідеомоторне програмування рухів; контроль дихальних циклів; відтворення сенсорних відчуттів; обмеження зовнішніх подразників (сенсорну депривацію); довільну активацію окремих м'язових груп; глибоку релаксацію; а також створення в уяві ідеального положення тіла або його частин (Рис.3.3)



Рис. 3.2.

Заняття з
фізкультурно-
спортивної

реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах з елементами хатха-йоги

На думку О.В. Пешкової, у фізкультурно-спортивній реабілітації це завдання вирішується шляхом багаторазового коригування положення частин тіла за словесною інструкцією, зоровим і тактильним контролем [29, с. 84]. Здатність дітей відтворити поставу по пам'яті (поза перерахованими способами контролю) означає формування кінестетичного образу правильної постави. Сам процес формування кінестетичного образу знаходиться поза педагогічним контролем. Інструктор не пояснює тим, хто займається, де і які пропріорецептивні відчуття повинні виникати. Практичний досвід показує, що безконтрольне формування пропріорецептивного образу, у ряді випадків ускладнено. Для навчання дітей інтроспективному контролю за кінестетичними відчуттями ми використовували наступні методичні особливості «хатха-йоги»:

- статичність і тривалість експозиції асан дозволяють розвернути процес інтроспективної. Створюються оптимальні умови для спостереження за тілесними відчуттями;
- у асанах однією з неодмінних умов виконання є концентрація уваги на виникаючих тілесних відчуттях – явне формулювання завдань по спостереженню за тілесними відчуттями. Це веде до розвитку інтроспективних здібностей і зниження порогу кінестетичної чутливості.

Основи навчання інтроспективному контролю за кінестетичними відчуттями, які супроводжують процес формування правильної постави:

1. Педагогічний контроль: (вказівки на топографію і характер необхідних для формування правильної постави відчуттів).
2. Привертання активної уваги дітей до інтроспективного аналізу пропріорецептивної інформації.
3. Створення оптимальних умов для інтроспективної: статичність, уповільнення входу і виходу з асани, тиша, відключення зору, знерухомленість, максимальна релаксація.
4. Використання прийомів для посилення кінестетичних відчуттів.
5. Формування навички правильної постави.

На нашу думку, однією з проблем традиційного підходу до ФСР при сколіозі є недостатня увага до вправ, які формують навички підтримки правильної постави саме у статичному режимі. Оскільки утримання тіла в коригованому положенні є, по суті, статичним актом, доцільним є збільшення частки таких вправ у структурі занять. Саме тому до практики були включені асани, в техніці виконання яких відображаються ключові елементи правильної постави.

У класичних реабілітаційних методиках розвиток м'язової сили, необхідної для підтримання постави, досягається шляхом виконання як динамічних, так і статичних вправ [25, с. 281]. Застосування таких засобів дозволяє не лише підвищити силу окремих м'язових груп, але й удосконалити міжм'язову координацію, що наближує умови тренування до реального функціонування м'язової системи. Виконання силових асан також забезпечує формування м'язової витривалості у положеннях, які вимагають збереження правильної постави. Цей принцип був використаний як основа для розвитку сили м'язів, відповідальних за підтримку тіла у вертикальному положенні.

Щодо підвищення гнучкості, методика «хатха-йоги» пропонує власний ефективний підхід. Її особливості полягають у використанні:

- статичного розтягування;
- достатньої тривалості фіксації положення;
- поєднання розтягування з довільною м'язовою релаксацією цільових м'язових груп.

Здатність розслабляти м'язи під час їх пасивного розтягування істотно посилює ефективність вправ. Для розслаблення та подовження м'язів зі схильністю до спазму застосовувалися асани, у яких як зовнішня сила виступає власна вага тіла, а також спеціальні пози з кінематичним замиканням, наприклад, «поза корови» [32, с. 34].

З метою підвищення активної рухливості були застосовані асани, що передбачають максимальні активні амплітуди у суглобах, що дозволяє залучати

до роботи м'язи-антагоністи та стабілізатори в умовах, наближених до граничних фізіологічних меж.

М'язова релаксація. У вивчених нами літературних джерелах – релаксація м'язів, що не беруть участь в підтримці постави, визнається істотною для формування цієї навички і виділяється як самостійний етап реабілітації [38, с. 45]. Вимога до розслаблення у момент входу в асану, під час її і після виходу з неї конкретизується наступними методичними рекомендаціями:

- у момент входу в асану максимально розслабляється мускулатура, яка розтягуватиметься;
- у асанах на розтягування, розслабляється мускулатура, що піддається розтягуванню і додатково уся інша мускулатура;
- у асанах, спрямованих на тренування сили, розслабляється мускулатура що не бере участь в підтримці пози.

Вимога до розслаблення після виходу з асани полягає в прийнятті релаксаційної пози з наступним активним розслабленням ділянок, задіяних у попередній асані. При розслабленні, в асані, і після неї, у тих, хто займається формується навичка самостійного виявлення ділянок м'язової напруги і їх відключення.

Принцип «шавасана у асані» полягає у вимозі до розслаблення мускулатури, що не бере участь в підтримці пози. Здійснення цієї вимоги базується на здібності до розрізнення напруги функціональних м'язових груп і на здатності здійснювати диференційоване розслаблення.

У деяких асанах досягається гранична напруга окремих функціональних м'язових груп, а в інших їх граничне розтягування. Завдяки граничності подібних дій формується потужний потік пропріорецептивних імпульсів, що є засобом привертання пасивної уваги до певних м'язових груп і сприяють їх усвідомленню. А тривалість експозиції асан і концентрація уваги на тілесних відчуттях від «зацікавлених» м'язових груп сприяють створенню сприятливих умов для їх усвідомлення. У асанах строго регламентується координація руху і

дихання, а також само дихання. Завдяки існуванню дихальної релаксації можна підсумовувати ефекти дихальної і довільної м'язової релаксації [49, с. 37-40].

Зосередження уваги на внутрішніх відчуттях, що виникають після виконання напружених асан, сприяє розвитку здатності ідентифікувати активні м'язові групи та усвідомлювати ступінь їх напруги чи розслаблення. Такий підхід дозволяє сформувати цілісне уявлення про функціональний стан м'язів у момент розслаблення, розвиваючи інтроспективне сприйняття власного тіла.

Курс фізкультурно-спортивної реабілітації в експериментальній групі тривав 6 місяців. Заняття проводилися 3 рази в тиждень. Тривалість одного заняття складала 45 хвилин.

Програма фізкультурно-спортивної реабілітації, реалізована як в експериментальній, так і в контрольній групах, була поділена на три ключові етапи: адаптаційно-навчальний, тренувально-коригуючий та стабілізаційний періоди.

Адаптаційно-навчальний період (тривалість – 1-2 місяця).

Основними завданнями цього етапу були:

1. Первинна педагогічна діагностика: аналіз існуючих рухових умінь, визначення рівня розвитку таких фізичних якостей, як сила, витривалість, гнучкість, координація, а також здатність до м'язового розслаблення.
2. Ознайомлення з технікою виконання вправ та поняттям правильної постави: дітям демонстрували еталонне положення тіла, пояснювали роль окремих сегментів (голова, плечі, грудна клітка, живіт, таз, поперековий вигин, нижні кінцівки) у формуванні правильної постави.
3. Практичне відпрацювання елементів постави: вправи виконувалися під наглядом із використанням зорового й тактильного контролю, а також за словесними інструкціями.
4. Навички самокорекції: учні тренувалися самостійно коригувати положення окремих частин тіла, об'єднуючи їх у функціональні групи (наприклад, голова-плечі, прес-таз).

5. Виявлення та корекція порушень: аналізувалися причини труднощів у досягненні правильної постави, зокрема слабкість, укорочення або гіпертонус певних м'язів, після чого підбиралися відповідні коригувальні вправи.

Тренувально-коригуючий період (тривалість - 3-4 місяці)

Основна мета цього етапу - формування стійкої навички правильної постави та розвиток фізичних якостей, що забезпечують її підтримання.

Основні завдання:

1. Стабілізація навичок правильної постави - шляхом систематичного закріплення положення тіла в коректному положенні.
2. Розвиток сили й витривалості - особливо в м'язах, відповідальних за підтримку постави, а також тренування здатності до вибіркового розслаблення м'язів, які не залучені до підтримання пози.
3. Робота над координацією та балансом - з метою вдосконалення здатності контролювати положення тіла в просторі.
4. Функціональне тренування дихального апарату - укріплення дихальної мускулатури, освоєння повного дихання для підвищення об'єму вентиляції легень і корекції деформацій грудної клітки.
5. Корекція плоскостопості та її профілактика - шляхом спеціально підібраних вправ, спрямованих на зміцнення м'язів стопи й формування правильного склепіння.

Досягнувши кінцевого положення в позі від дівчат вимагалася максимально можлива нерухомість і концентрація уваги на виникаючих кінестетичних відчуттях, у тому числі дихальних. При збільшенні грудного кіфозу і западанні грудної клітки використовувалися асани і їх модифікації, що викликають напругу в грудному відділі хребта і міжлопаткової області (для усвідомлення процесу напруги в цих топографічних областях). Наприклад: «поза змії», модифікована «поза задоволення» (прямі руки максимально витягнуті вгору, кисті зчеплені в «замок» і тильною поверхнею повернені до

голови - грудьми тягнутися вперед, а руками вгору і назад.

При згладженні фізіологічних вигинів хребта (плоска спина) використовувалися: «поза риби» для формування поперекового лордозу (посилює відчуття з попереку); «поза верблюда» і «поза лука» (інтенсивне розгинання шийного відділу); для збільшення грудного кіфозу (упор стоячи на колінах – вигинати спину в грудному відділі).

При порушенні постави у фронтальній площині використовували асани з елементами формування правильної постави у поєднанні з самовитягуванням хребта.

Під час виконання асан діти навчалися дихальному контролю (погоджувати фази вправи з вдихом, видихом, а в деяких випадках із затримкою дихання). Це дозволило надалі здійснити тренування дихальної мускулатури в ускладнених умовах. Дихальні вправи включалися в заняття також з метою навчити повному диханню, понизити навантаження, для корекції деформації форми грудної клітки.

Заняття проводилися у форматі малих груп, що включали по 3–4 учасники. Основною метою занять було формування стійкої навички правильної постави. Для цього використовувалися асани та їх адаптовані варіанти, що включали елементи, спрямовані на вирівнювання положення тіла. Щоб забезпечити розвиток м'язової сили, необхідної для підтримки постави, в програму включалися асани, під час виконання яких досягалася максимальна активізація м'язів корпусу, що відповідають за стабілізацію хребта й утворення так званого м'язового корсета.

Для покращення гнучкості та подолання м'язових затисків, які заважають формуванню правильної постави, застосовувалися пози, що забезпечують ефективне розтягнення укорочених або спазмованих м'язових груп, зокрема м'язів тулуба, спини й нижніх кінцівок.

У завершальній частині кожного заняття передбачалися вправи на релаксацію. Їхнє виконання сприяло зменшенню функціонального навантаження та вдосконаленню вміння довільного розслаблення.

Педагогічна підтримка під час занять включала інструкції щодо техніки виконання поз, акценти на ключові зони уваги, опис очікуваних тілесних відчуттів, а також рекомендації щодо узгодження дихання з рухами. Асани, що мали на меті одночасне формування правильної постави та розвиток м'язової сили, виконувалися до появи ознак втоми - таких як тремор, утруднення утримання пози або напруга обличчя.

На початку реалізації програми реабілітації для дівчат середнього шкільного віку із діагнозом сколіоз II ступеня, середня тривалість утримання пози становила приблизно 20 секунд. Наприкінці курсу більшість дітей могли утримувати положення тіла в асані вже 40–50 секунд. Тривалість утримання силових асан коливалася в межах від 20 до 50–60 секунд залежно від фізичних можливостей дитини. (Детальна структура заняття у Додатку Д).

Третій етап програми мав на меті підготувати дівчат до самостійних занять у домашніх умовах після завершення курсу реабілітації. Його завданням було закріпити отримані навички та забезпечити їх подальше використання в повсякденному житті.

У контрольній групі заняття проводилися за методикою М. І. Фонарьова [58, с. 116] груповим методом (6-7 чоловік в групі). Тривалість курсу, періодичність і тривалість занять не відрізнялися від експериментальної групи.

У заняттях з фізкультурно-спортивної реабілітації в контрольній групі використовувалися різні варіанти ходьби, ходьба і біг в різному темпі та різних напрямках. Включалися статичні дихальні вправи і в поєднання з рухами верхніх кінцівок, вправи перед дзеркалом, загальнорозвиваючі вправи для м'язів шії, нижніх кінцівок і плечового поясу; застосовувалися вправи на загальну і силову витривалість м'язів пресу, спини, грудної клітки, що сприяють створенню м'язового корсета. Разом із загальнорозвиваючими використовувалися вправи

для зміцнення подовжнього зведення стопи і дихальні вправи. Дихальні вправи виконувалися з початкових положень: лежачи на спині, сидячи і стоячи. Наприкінці заняття переважно проводилися рухливі ігри.

Отже, запропонована нами програма фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах включала: застосування фізичних вправ з елементами хореографії, масаж та заняття з елементами техніки «хатха-йоги», яка була спрямована на формування правильної постави, тренування дихальної мускулатури і зміцнення м'язового корсету.

3.3. Аналіз впливу програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах

Дані, отримані в результаті проведеного педагогічного експерименту, свідчать про ефективність застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах.

У результаті дослідження функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат на початку експерименту у 17-ти була відмічена кіфотична постава і у 9 дівчаток діагностувалася кругло-увігнута спина, у 10 дівчат відзначалося згладження фізіологічних вигинів (таблиця 3.4).

Після застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації у дівчат експериментальної групи не було зафіксовано вираженої деформації грудної клітки. Зменшення кількості дівчат з невираженою деформацією відбулося на 37%. Це відхилення було відмічене тільки у 7 дітей.

Динаміка стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах після фізкультурно-спортивної реабілітації (кількість осіб)

Етап	Група	Ступінь деформації грудної клітки (кількість осіб)		Порушення постави у сагітальній площині
		Слабка	Виражена	
До ФСР	ЕГ (n=18)	11	7	17
	КГ (n=18)	9	9	16
Після ФСР	ЕГ (n=18)	7	-	5
	КГ (n=18)	12	3	12

У контрольній групі кількість дівчат, що мають виражену деформацію грудної клітки знизилася до 3-х осіб. Але сталося збільшення числа дітей з невираженою деформацією грудної клітки з 9 до 12 чоловік (на 33%). Таким чином, загальна кількість дітей, що мають деформацію грудної клітки знизилася на 62% в експериментальній групі. У контрольній групі кількість таких дітей знизилася на 17%.

Для утримання коригованого положення тіла і стабілізації сколіотичного процесу вимагається збільшення сили і статичної витривалості м'язів, що оточують хребет і підтримують поставу (створення м'язового корсета). Отримані результати представлені у таблиці 3.5.

М'язовий корсет, необхідний для прийняття і утримання коригованого положення тіла у дівчат обох груп у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації зазнав зміни. Дані представлені в таблиці 3.5 свідчать, що після застосування запропонованої програми відзначається поліпшення досліджуваних показників. За час експерименту у дівчаток експериментальної групи стався приріст силових показників м'язів черевного пресу (час утримання черевного пресу в напруженому стані збільшився з 41 до 58 секунд).

У дівчаток контрольної групи аналогічний показник зріс з 41 до 51 секунди.

Таблиця 3.5

**Динаміка показників силової витривалості м'язів тулуба дівчат
середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах
після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)**

Показник (утримання за сек.)	Група	Результати вимірювання	
		До ФСР	Після ФСР
Сила м'язів черевного пресу	ЕГ (n=18)	41,0±4,8	58,0±4,8*
	КГ (n=18)	40,0±2,2	51,0±4,4
Сила м'язу, що випрямляє хребет	ЕГ (n=18)	44,0±2,2	61,0±4,7*
	КГ (n=18)	41,0±1,2	53,0±4,3

Примітки: * – $p < 0,05$

У дівчаток експериментальної групи, часовий показник, що характеризує силову витривалість м'язу що випрямляє хребет, збільшився на 17 секунд (з 44 до 61 сек.), що є достовірним показником ($p < 0,05$). У дівчаток контрольної групи збільшення цього показника склало 11 секунд (з 41 до 52 секунд).

Таким чином, використання традиційних засобів і методів не достатнє ефективно тренує силу і статичну витривалість м'язів тих, що беруть участь в підтримці постави. Тоді як, збільшення часу експозиції статичних поз (асан) і їх долі в занятті сприяє підвищенню сили і статичної витривалості цих м'язів.

Дослідження екскурсії грудної клітки у дівчат експериментальної і контрольної груп до і після застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації дозволяє оцінити рухливість реберно-хребцевих зчленувань і силу мускулатури вдиху і видиху (таблиця 3.6).

Динаміка показників екскурсії грудної клітки дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Показник	Група	Результати вимірювання	
		До ФСР	Після ФСР
Екскурсія грудної клітки (см)	ЕГ (n=18)	5,5±0,9	9,9±1,1*
	КГ (n=18)	6,6±0,7	9,2±0,8*

Примітки: * – $p < 0,05$

Для дівчат з грудним сколіозом (починаючи з II ступеня) характерна наявність запалої грудної клітки. Цей тип деформації грудної клітки пов'язаний з порушеннями постави в сагітальній площині (кіфотична постава, плоска спина) і відсутністю повноцінного грудного дихання.

Дані наведені свідчать, що на початку фізкультурно-спортивної реабілітації виражена деформація грудної клітки відзначалася у 7 дівчат (39%) експериментальної групи. У контрольній групі кількість таких дітей складала 9 осіб (50%).

Як свідчать дані таблиці 3.6, на початку експерименту всі дівчата мали досить низькі показники, що наближаються до показників дітей молодшого шкільного віку. За даними інституту педіатрії НАМН України нормою для дітей 10-12 років є екскурсія рівна 10-12 см. Як видно з таблиці, після реабілітації дівчата обох груп поліпшили свої показники. У дівчаток експериментальної групи приріст склав 80% ($p < 0,05$). У контрольній групі збільшення сталося на 39% у дівчаток.

З представлених вище даних видно, що використання поз, що утрудняють грудне дихання і повного «йогівського» дихання сприяє збільшенню екскурсії

грудної клітки (за рахунок збільшення рухливості реберно-хребцевих зчленувань і посилення мускулатури вдиху і видиху).

Позитивні зміни, що сталися в експериментальній групі, пов'язані з навчанням дівчат активній корекції грудного відділу хребта (зменшення грудного кіфозу) за допомогою включення в заняття асан, що містять в собі елементи, які безпосередньо впливають на формування правильної постави.

На початку дослідження, в обох групах знаходилася рівна кількість дівчат, що мають порушення постави в сагітальній площині (кіфотична постава, кругло-увігнута спина, плоска спина) – по 94%. Наприкінці дослідження кількість дівчат, що мають подібні дефекти постави знизилася до 38 % в експериментальній групі та до 27% в контрольній.

Таким чином, використання традиційних засобів і методів не достатнє ефективно тренує силу і статичну витривалість м'язів тих, що беруть участь в підтримці постави. Тоді як, збільшення часу експозиції статичних поз (асан) і їх долі в занятті сприяло підвищенню сили і статичної витривалості цих м'язів.

Висновки до розділу 3

Аналіз отриманих даних щодо функціонального стану опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах дозволив встановити, що майже у всіх дівчат спостерігалися дефекти постави, а саме: кіфотична постава, кругло-увігнута спина, згладження фізіологічних вигинів. На початку дослідження до застосування фізкультурно-спортивної реабілітації нами було виявлено, що показники силової витривалості м'язів тулуба та екскурсії грудної клітки дали практично однакові результати в обох групах дівчаток на початку дослідження. За всіма досліджуваними показниками відповідних істотних відмінностей між дівчатами контрольної і експериментальної групи виявлено не було ($p > 0,05$).

На основі цих даних було розроблено програму фізкультурно-спортивної

реабілітації для дівчат середнього шкільного віку зі сколіозом II ступеня у фітнес-центрах, яка включала: фізичні вправи з елементами хореографії, масаж, елементи техніки «хатха-йоги». Пропоновані вправи з «хатха-йоги» дозволили збільшити відносний приріст функціональних можливостей опорно-рухового апарату в дівчат експериментальної групи.

Так, за час проведення експерименту у дівчаток експериментальної групи стався приріст силових показників м'язів черевного пресу (час утримання черевного пресу в напруженому стані збільшився з 41 до 58 секунд). У дівчаток контрольної групи аналогічний показник зріс з 41 до 51 секунди. У дівчаток експериментальної групи, часовий показник, що характеризує силову витривалість м'яза що випрямляє хребет, збільшився на 17 секунд (з 44 до 61 сек.), що є достовірним показником ($p < 0,05$). У дівчаток контрольної групи збільшення цього показника склало 11 секунд (з 41 до 52 секунд).

Дослідження екскурсії грудної клітки у дівчат експериментальної і контрольної груп до і після застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації дозволило оцінити рухливість реберно-хребцевих зчленувань і силу мускулатури вдиху і видиху. Так, у дівчаток експериментальної групи приріст склав 80% ($p < 0,05$). У контрольній групі збільшення сталося на 39% у дівчаток.

На початку дослідження, в обох групах знаходилася рівна кількість дівчат, що мають порушення постави в сагітальній площині – по 94%. Наприкінці дослідження кількість дівчат, що мають подібні дефекти постави знизилася до 38 % в експериментальній групі та до 27% в контрольній.

Таким чином, використання традиційних засобів і методів не достатнє ефективно тренує силу і статичну витривалість м'язів тих, що беруть участь в підтримці постави. Тоді як, збільшення часу експозиції статичних поз (асан) і їх долі в занятті сприяє підвищенню сили і статичної витривалості цих м'язів.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано літературні джерела з обраної нами теми дослідження. Аналіз спеціальної літератури показав, що сучасна реабілітаційна наука добилася значних успіхів у процесі відновлення сколіотичної хвороби. у той же час, незважаючи на ці успіхи спостерігається високий відсоток дітей, що мають проблеми з хворобами хребта. У вивчених відновлювальних методиках не приділяється належної уваги тренуванню статичної витривалості м'язів, що підтримують поставу, неопрацьовано питання зміцнення дихальної мускулатури у дітей, що мають грудний сколіоз тощо. Це обумовлює необхідність пошуку і розробки нових підходів щодо відновлення функцій опорно-рухового апарату дітей зі сколіозом II ступеня.

2. Визначено функціональний стан опорно-рухового апарату дівчат середнього шкільного віку із сколіозом II ступеня у фітнес-центрах. За результатами проведення первинних обстежень було визначено, що склад контрольної і експериментальної групи на початковому етапі експерименту був однорідним і однотипним за всіма показниками дослідження ($p < 0,05$). У дівчат, що мали грудний сколіоз II ступеня відзначалася виражена деформація грудної клітки та спостерігалися порушення постави в сагітальній площині, були знижені показники екскурсії грудної клітки, що наближалася до мінімальних значень і не відповідали віковим нормам.

3. Розроблено і обґрунтовано програму фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку із сколіозом II ступеня у фітнес-центрах, яка включала: фізичні вправи з елементами хореографії, масаж, елементи техніки «хатха-йоги» та була спрямована на формування правильної постави, тренування дихальної мускулатури і зміцнення м'язового корсету.

4. Експериментально перевірити та оцінено ефективність запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього

шкільного віку із сколіозом II ступеня у фітнес-центрах. Так, після проведення реабілітаційних заходів вдалося усунути порушення постави у сагітальній площині у 72% дівчат експериментальної групи, у 27% дівчат в контрольній групі; силова витривалість м'язів черевного пресу у дівчаток експериментальної групи збільшилася на 41%, тоді як, в контрольній групі на 29% ($p<0,01$); збільшення сили витривалості м'язів, що випрямляють хребет сталося на 38% у дівчаток експериментальної групи, тоді як, в контрольній на 29% ($p<0,01$). Відбулося збільшення екскурсії грудної клітки на 80% у дівчаток експериментальної групи і на 39% у дівчаток контрольної групи ($p<0,01$). Наприкінці педагогічного експерименту зменшилася загальна кількість дівчат, що мають деформацію грудної клітки на 62% в експериментальній групі та на 17% в контрольній. З них виражена деформація грудної клітки зберігалася у 30% дівчат контрольної групи, тоді як, у дівчат експериментальної групи вираженої деформації грудної клітки відмічено не було, що свідчить про ефективність застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації, яка може бути рекомендована для використання у практичній роботі фітнес-центрів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Запропонована програма фізкультурно-спортивної реабілітації для дівчат середнього шкільного віку із сколіозом II ступеня у фітнес-центрах дозволяє ефективно вирішувати ряд завдань відновлення при сколіозах і порушеннях постави.

1. При формуванні навички правильної постави (на етапі формування уміння), часто виникають труднощі при навчанні здатності коригувати положення лопаток, «впалу» грудну клітку, положення тазу, ізольовану напругу сідничних м'язів і м'язів черевної стінки. Ці завдання успішно вирішуються методом формування кінестетичних топографічних відчуттів. Використання принципів стимуляції кінестетичних відчуттів та їх педагогічного управління, що містяться в «хатха-йозі», створення оптимальних умов для сенсорного усвідомлення дозволяє активізувати формування кінестетичного образу правильного положення тіла.

2. Для виховання рухливості в суглобах (і особливо вихованні гнучкості) пропонована нами програма має ряд переваг: розтягування відбувається в статичному режимі та поєднується з довільною м'язовою релаксацією. Також в «хатха-йозі» є велика кількість асан для збільшення рухливості в різних суглобах.

3. Запропонована нами програма фізкультурно-спортивної реабілітації з використанням елементів техніки «хатха-йоги» може бути використана не лише фрагментарно, тобто для подолання перерахованих вище утруднень, але і в цілому. Період відновлення слід розбити на III періоди: адаптаційно-навчальний, тренувально-коригуючий, стабілізаційний. Заняття ЛГ доцільно проводити 3 рази в тиждень. Оптимальна тривалість заняття 40-45 хвилин. В процесі занять слід приділяти увагу реакції дітей, що займаються на пропоноване навантаження. Перед кожним заняттям вимірюється пульс і проводиться усне опитування дітей про самопочуття.