

МІНІСТЕРСТВО МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра терапії, реабілітації та медичних дисциплін

СЕМКА ОЛЕКСАНДР ВАДИМОВИЧ

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ 10 – 14 РОКІВ ЗІ
СКОЛЮТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ**

Кваліфікаційна робота

Освітній рівень: Другий (магістерський)

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація

Спеціалізація: 227.01 Фізична терапія

Освітня програма: Фізична терапія, ерготерапія

Науковий керівник:

Литовченко Віктор Олексійович
доктор медичних наук, професор,
професор кафедри терапії,
реабілітації та медичних
дисциплін

Харків – 2026

АНОТАЦІЯ

Семка Олександр Вадимович. Фізична терапія дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою.

Актуальність дослідження. Актуальним завданням є вивчення сучасних підходів до використання фізичної терапії для лікування сколіотичної постави у підлітків із метою визначення ефективних методів, які мають належну наукову підтримку та доказову основу. Мета дослідження полягає у пошуку сучасних підходів до використання фізичної терапії у підлітків зі сколіотичною поставою, для визначення ефективних науково підтверджених методик консервативного лікування відповідно до світових тенденцій у цьому напрямку. Розглянуті актуальні методи та стратегії спрямовані на поліпшення фізичного стану, якість життя та зменшення деформації хребта у підлітків зі сколіотичною поставою.

Мета дослідження:

Завдання дослідження.

1. На підставі вивчення спеціальної літератури проаналізувати етіологію, патогенез, клінічну характеристику, діагностику та сучасні підходи до призначення засобів фізичної терапії пацієнтам зі сколіотичною поставою.
2. Вивчити функціональний стан опорно-рухової системи підлітків 10-14 років зі сколіотичною поставою.
3. Розробити та впровадити індивідуальний реабілітаційний план фізичної терапії для пацієнтів зі сколіотичною поставою віком 10-14 років.
4. Оцінити ефективність фізичної терапії для пацієнтів зі сколіотичною поставою віком 10-14 років.

Матеріал і методи. Під спостереженням знаходилося 7 чоловік (3 хлопчики та 4 дівчинки) зі сколіотичною поставою. В МЦ «Профізіо»

пацієнти знаходилися на реабілітації протягом шести місяців. На початку реабілітації проводилось первинне дослідження:

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ		
ВСТУП		
РОЗДІЛ 1	ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ	
1.1.	Загальна характеристика сколіотичної постави. Порухи постави у дітей, причини та симптоми.	
1.1.1.	Анатомо-фізіологічні особливості хребта при сколіотичній поставі	
1.1.2.	Класифікація сколіотичної постави	
1.2.	Фізична терапія при сколіотичній поставі	
1.2.1.	Механізми лікувальної дії терапевтичних вправ на опорно-рухову систему при сколіотичній поставі	
1.3.	Кінезіотерапія. Мета, завдання, засоби, форми, методи кінезіотерапії у пацієнтів зі сколіотичною поставою	
Висновки до розділу 1		
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1.	Методи дослідження	
2.2.	Організація дослідження	
РОЗДІЛ 3	ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ 10 – 14 РОКІВ ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ	
3.1.	Вихідні показники функціонального стану опорно-рухової системи дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою	

3.2.	Програма фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ для дітей 10-14 років спрямованих на корекцію сколіотичною поставою	
3.3.	Аналіз ефективності програми фізичної терапії пацієнтів зі сколіотичною поставою	
3.3.1.	Динаміка показників на рівні структури та функції за МКФ дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою	
3.3.2.	Динаміка показників на рівні активності та участі за МКФ дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою	
Висновки до розділу 3		
РОЗДІЛ 4	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ ДАНИХ	
ВИСНОВКИ		
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ		
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		
ДОДАТКИ		

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІРП	Індивідуальний реабілітаційний план
МКФ	Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я
ПСП	Підліткова сколіотична постава
ЦНС	Центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність роботи. Сколіотична постава серед підлітків є одним з найпоширеніших проблем опорно-рухового апарату, який супроводжується кривизною хребта у трьох площинах, а саме: боковим викривленням у фронтальній площині, осьовою ротацією у горизонтальній і порушенням нормальних вигинів у сагітальній площині. Це є не тільки медичною, але й соціальною проблемою, оскільки може впливати на якість життя та фізичну активність у підлітків, що є особливо важливим для їхнього розвитку. Оскільки етіологія сколіозу залишається невідомою, існує безліч теорій про використання фізичної терапії для цього порушення. Більшість із цих теорій не підтверджені достатнім рівнем наукового обґрунтування та доказовою базою. Тому дослідження сучасних тенденцій та підходів до лікування цього захворювання має велике значення, оскільки вирішальним завданням є забезпечення своєчасності, достатньої інтенсивності та правильного підбору методів фізичної терапії для пацієнтів зі сколіотичною поставою у підлітковому віці. Втрата часу на застосування неефективних або малоефективних методик у більшості випадків призводить до нездатності фізичного терапевта зупинити прогресування, що у подальшому може вимагати використання ортезів або навіть хірургічного втручання. Саме тому доцільно дотримуватись методик, які пройшли перевірку, мають належну науково-методичну базу та доведену ефективність використання. Врахування інноваційних тенденцій та науково підтверджених підходів допомагає забезпечити оптимальні результати фізичної терапії і покращити якість життя пацієнтів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводили відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2026-2030 рр. «Процес фізичної терапії та технології формування здоров'я осіб різних

вікових, нозологічних та професійних груп» (номер державної реєстрації 0126U003624).

Особистий внесок магістранта. Особистий внесок автора полягав в проведенні аналізу літературних джерел, постановці мети, завдань і організації дослідження, розробці, обґрунтуванні та впровадженні програми фізичної терапії при підлітковій сколіотичній поставі, формулюванні конкретних висновків.

Мета роботи – надати клініко-фізіологічне обґрунтування, розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ спрямованих на корекцію постави підлітків 10-14 років.

Завдання роботи:

1. На підставі вивчення спеціальної літератури проаналізувати етіологію, патогенез, клінічну характеристику, діагностику та сучасні підходи до призначення засобів фізичної терапії при сколіотичній поставі у підлітків.
2. Вивчити функціональний стан опорно-рухової системи підлітків 10-14 років з метою виявлення особливостей постави при сколіотичній поставі.
3. Розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ спрямованих на корекцію постави підлітків 10-14 років.
4. Розробити практичні рекомендації та записати відео заняття терапевтичних вправ підлітками 10-14 років для самостійного виконання.

Об'єкт дослідження – фізична терапія при сколіотичній поставі.

Предмет дослідження – програма фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ спрямованих на корекцію постави підлітків 10-14 років.

Методи дослідження: Під час науково-дослідної роботи застосовувалися методи: на рівні структури та функції за МКФ: візуальний огляд постави, для виявлення сколіотичної деформації застосовували тест Адамса; для оцінка сили м'язів спини - Тест Sørensen; для оцінки сили м'язів живота - Тест утримання тулуба; для оцінки координації та рівноваги - пробу Ромберга.

На рівні активності та участі за МКФ: координації тест «Стояння на одній нозі»; Пальце-носовий тест. Педагогічні методи. Методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- уперше розроблено та обґрунтовано програму фізичної терапії для дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою з урахуванням підходів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ);
- доповнено наукові дані щодо особливостей функціонального стану опорно-рухової системи дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою на рівні структури та функції, а також на рівні активності та участі за МКФ;
- доведено ефективність застосування програми фізичної терапії, яка включала кінезіотерапію, координаційні вправи, дихальну гімнастику та елементи методу Шрот у дітей зі сколіотичною поставою 10–14 років;
- удосконалено методичні підходи до побудови програми фізичної терапії дітей 10–14 років із порушеннями постави з урахуванням індивідуальних особливостей функціонального стану опорно-рухової системи.

Практична та теоретична значущість. Програму фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ спрямованих на корекцію постави підлітків 10-14 років можна буде використовувати в закладах охорони здоров'я, закладах вищої освіти для підготовки здобувачів. Практична значущість підтверджена актом впровадження в МЦ «Профізіо».

Апробація результатів дослідження. Результати роботи підтверджено опублікованою доповідь в збірнику тез XXV Міжнародної науково-практичної конференції, 4 грудня 2025 року. Харків.

Обсяг і структура роботи. Робота написана на 80 сторінках комп'ютерної верстки і складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (73 джерела). У роботі представлені рисунки, таблиці, додатки.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ

Сколіотична постава — це порушення постави, при якому спостерігається бокове відхилення хребта без стійких структурних змін у хребцях. На відміну від справжнього сколіозу, така деформація є функціональною і часто може бути виправлена за допомогою вправ, правильної організації режиму дня та терапевтичними вправами [4. 9. 13. 26. 49].

Основні ознаки це асиметрія плечей; одна лопатка виступає більше за іншу; нахил тулуба вбік; нерівномірне розташування талії; швидка втомлюваність спини; порушення правильної осанки під час сидіння чи ходьби. На ранніх етапах викривлення зникає або зменшується у положенні лежачи чи при свідомому вирівнюванні спини. Порушення постави у дітей це зміни нормального положення тулуба та хребта, які виникають через слабкість м'язового корсета, неправильні звички або несприятливі умови розвитку [20. 37. 41. 54].

Найпоширенішими видами є сутулість; кругла спина; плоска спина; сколіотична постава; комбіновані порушення.

Без корекції порушення постави можуть призвести до розвитку справжнього сколіозу, хронічного болю у спині, порушення роботи внутрішніх органів, зниження фізичної працездатності, психологічного дискомфорту у дитини [28, 34, 53, 64].

Для профілактики корисні вправи на зміцнення м'язів спини та живота, а також формування звички правильно тримати спину [39, 45, 57, 65, 73].

1.1. Загальна характеристика сколіотичної постави. Порушення постави у дітей, причини та симптоми

Постава є одним із найважливіших показників фізичного розвитку та загального стану здоров'я дитини. Під поставою розуміють звичне положення тіла людини у стані спокою та під час руху, яке формується внаслідок взаємодії кісткової, м'язової та нервової систем. Правильна постава забезпечує оптимальне функціонування опорно-рухового апарату, внутрішніх органів та систем організму, сприяє гармонійному фізичному розвитку та підтриманню працездатності [3, 18, 31, 36].

У дитячому віці формування постави є особливо важливим, оскільки саме в цей період відбувається активний ріст кісткової тканини, розвиток м'язового корсета та становлення фізіологічних вигинів хребта. Будь-які несприятливі чинники можуть призвести до виникнення функціональних або структурних порушень постави [2, 6, 17].

Нормальна постава характеризується симетричним положенням голови, плечей, лопаток та тазу, правильними фізіологічними вигинами хребта, рівномірним розподілом навантаження на опорно-руховий апарат. У фронтальній площині хребет повинен бути прямим, а у сагітальній — мати природні вигини [22, 27, 48, 59].

Формування правильної постави залежить від багатьох факторів: спадковості, фізичної активності, умов навчання, харчування, режиму дня та загального стану здоров'я дитини. Недостатній розвиток м'язів спини та живота, тривале перебування у неправильному положенні, гіподинамія та надмірне навантаження можуть негативно впливати на стан хребта [60, 67, 72].

Порушення постави є однією з найпоширеніших проблем сучасних дітей шкільного віку. Збільшення навчального навантаження, тривале сидіння за комп'ютером та недостатня рухова активність сприяють розвитку деформацій

хребта. Особливе місце серед таких порушень займає сколіотична постава [19, 29, 32].

Сколіотична постава — це функціональне порушення постави, що проявляється боковим викривленням хребта у фронтальній площині без стійких структурних змін хребців та міжхребцевих дисків. На відміну від сколіозу, сколіотична постава має нестійкий характер і може коригуватися при зміні положення тіла або за допомогою спеціальних вправ [10, 14, 26, 30].

Основною ознакою сколіотичної постави є асиметрія тулуба. У дитини можуть спостерігатися нерівномірне положення плечей, виступання однієї лопатки, асиметрія талії та нахил тулуба вбік. Такі зміни часто стають помітними під час профілактичних оглядів або занять фізичною культурою.

Причиною виникнення сколіотичної постави найчастіше є слабкість м'язового корсета, неправильна організація робочого місця, звичка сидіти у неправильній позі та недостатня фізична активність. Значну роль відіграють також психоемоційні фактори та швидкий ріст організму у період статевого дозрівання [43, 46, 56, 69].

Хребет у нормі має фізіологічні вигини: шийний і поперековий лордоз, грудний і крижовий кіфоз. Відхилення від нормального положення можуть призводити до нерівномірного навантаження на м'язи та зв'язки. Сколіотична постава є оборотним станом, однак за відсутності профілактики та корекції вона може перейти у справжній структурний сколіоз. Саме тому раннє виявлення порушень постави має велике значення для збереження здоров'я дитини [1].

1.1.1. Анатомо-фізіологічні особливості хребта при сколіотичній поставі

Хребет дитини має низку анатомо-фізіологічних особливостей, які роблять його більш вразливим до деформацій. У дитячому віці кісткова тканина містить значну кількість хрящових елементів, що забезпечує гнучкість і рухливість хребта, але водночас знижує його стійкість до тривалих статичних навантажень.

Формування фізіологічних вигинів хребта відбувається поступово:

шийний лордоз формується у перші місяці життя;

грудний кіфоз — після початку сидіння;

поперековий лордоз — під час ходіння.

У молодшому шкільному віці триває активний розвиток м'язової системи, однак м'язовий корсет ще недостатньо сформований. Це створює умови для виникнення функціональних порушень постави.

Особливе значення має період інтенсивного росту у підлітковому віці. У цей час кісткова система росте швидше, ніж зміцнюються м'язи та зв'язки, що може сприяти викривленню хребта.

На стан постави також впливає функціональний стан нервової системи. Порушення координації рухів, м'язового тонуусу або рівноваги можуть бути додатковими факторами ризику розвитку деформацій.

Хребет людини є основною опорною структурою тіла, яка забезпечує вертикальне положення, рухливість тулуба та захист спинного мозку. У нормі хребет має фізіологічні вигини, що формуються в процесі росту та розвитку дитини. До них належать:

шийний лордоз;

грудний кіфоз;

поперековий лордоз;

крижовий кіфоз.

Фізіологічні вигини забезпечують амортизацію під час руху, рівномірний розподіл навантаження та підтримання рівноваги тіла.

Хребет складається з 33–34 хребців, які поділяються на 7 шийних; 12 грудних; 5 поперекових; 5 крижових; 4–5 куприкових.

Між хребцями розташовані міжхребцеві диски, що виконують амортизаційну функцію та забезпечують рухливість хребта (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Анатомо-фізіологічні особливості хребта

У дитячому віці хребет має підвищену еластичність через значну кількість хрящової тканини та недостатню мінералізацію кісток. Це робить його гнучким, рухливим, менш стійким до тривалих статичних навантажень.

М'язовий корсет у дітей ще недостатньо сформований, тому неправильне сидіння, носіння важких речей або малорухливий спосіб життя можуть спричиняти порушення постави.

Формування вигинів відбувається поступово:

шийний лордоз — після того, як дитина починає тримати голову;

грудний кіфоз — у період сидіння;

поперековий лордоз — під час ходіння.

При сколіотичній поставі виникає функціональне бокове відхилення хребта у фронтальній площині без стійкої деформації хребців.

Основною особливістю є асиметрія плечового поясу; різна висота плечей;

нерівномірне положення лопаток; зміщення лінії хребта.

При сколіотичній поставі спостерігається нерівномірний розвиток м'язів - з одного боку м'язи перенапружені, з іншого — ослаблені.

Це призводить до порушення рівноваги тулуба, швидкої втомлюваності, болю у спині, погіршення координації рухів.

Особливо страждають трапецієподібні м'язи, м'язи спини, м'язи живота, міжреберні м'язи.

Навіть функціональна сколіотична постава може впливати на роботу внутрішніх органів.

Дихальна система. Через деформацію грудної клітки зменшується екскурсія легень, погіршується вентиляція, виникає швидка втома при фізичних навантаженнях.

Серцево-судинна система. Можуть спостерігатися порушення кровообігу, зниження витривалості, прискорене серцебиття при навантаженні.

Нервова система. Тривале м'язове перенапруження викликає головний біль, дратівливість, порушення сну, зниження концентрації уваги.

1.1.2. Класифікація сколіотичної постави

Порушення постави у різних площинах.

У фронтальній площині спостерігається:

бокове викривлення;

асиметрія плечей;

нерівномірність талії.

У сагітальній площині спостерігається:

сутулість;

посилення грудного кіфозу;

згладження поперекового лордозу (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Види змін фізіологічного вигину хребта

Відмінності ознак сколіотичної постави від сколіозу представлено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. Відмінності сколіотичної постави від сколіозу

Ознака	Сколіотична постава	Сколіоз
Характер змін	Функціональні	Структурні
Деформація хребців	Відсутня	Наявна
Викривлення	Нестійке	Стійке
Корекція вправами	Ефективна	Частково ефективна
Положення лежачи	Викривлення зменшується	Зберігається

Найчастіше порушення постави виникають у 6–8 років — початок шкільного навчання й у 10–14 років — період активного росту.

У цей час хребет особливо чутливий до неправильного сидіння, недостатньої рухливості, перевантаження.

До характерних симптомів належать:

- ❖ асиметрія плечей;
- ❖ виступання однієї лопатки;
- ❖ нахил голови;
- ❖ сутулість;
- ❖ швидка втома;
- ❖ біль у спині;
- ❖ порушення ходи;
- ❖ м'язова слабкість.

Сколіотична постава є функціональним порушенням постави, яке характеризується боковим відхиленням хребта у фронтальній площині без структурних змін хребців. Для правильного розуміння особливостей цього порушення важливе значення має його класифікація. Вона дозволяє оцінити ступінь вираженості змін, визначити причини виникнення та обрати ефективні методи профілактики і корекції.

Правобічна сколіотична постава

При правобічній формі хребет відхиляється вправо. Це найбільш поширений варіант порушення постави у дітей шкільного віку.

Основні ознаки:

- ✓ праве плече вище;
- ✓ права лопатка виступає більше;
- ✓ асиметрія талії;
- ✓ нахил тулуба вправо.

Причини:

- ✓ неправильне сидіння за партою;
- ✓ носіння сумки на одному плечі;
- ✓ слабкість м'язів спини;
- ✓ тривала асиметрична поза.

Лівобічна сколіотична постава

Для лівобічної форми характерне відхилення хребта вліво.

Ознаки:

- ✓ ліве плече вище;
- ✓ виступання лівої лопатки;
- ✓ перекіс тазу;
- ✓ нахил тулуба вліво.

Класифікація за локалізацією викривлення

Шийна сколіотична постава. Викривлення локалізується у шийному відділі хребта. Симптоми: нахил голови; асиметрія шиї; головний біль; напруження м'язів шиї.

Грудна сколіотична постава. Найпоширеніший тип порушення. Характеризується асиметрією лопаток, деформацією грудної клітки, сутулістю, порушенням дихання.

Поперекова сколіотична постава. Викривлення виникає у поперековому відділі. Основні прояви: перекіс тазу; асиметрія талії; біль у попереку; порушення ходи.

Комбінована сколіотична постава. Уражаються декілька відділів хребта одночасно. Спостерігається виражена асиметрія тулуба, порушення рівноваги, швидка втомлюваність, м'язовий дисбаланс.

Класифікація за формою викривлення

С-подібна сколіотична постава. Має одну дугу викривлення. Це найпоширеніша форма у дітей молодшого шкільного віку.

S-подібна сколіотична постава. Характеризується двома дугами викривлення. Особливості: одна дуга є основною; інша — компенсаторною; порушується рівновага тіла.

Класифікація за ступенем вираженості

Легка сколіотична постава. Характеризується незначною асиметрією, відсутністю болю, збереженням рухливості. Порушення помітне переважно під час огляду.

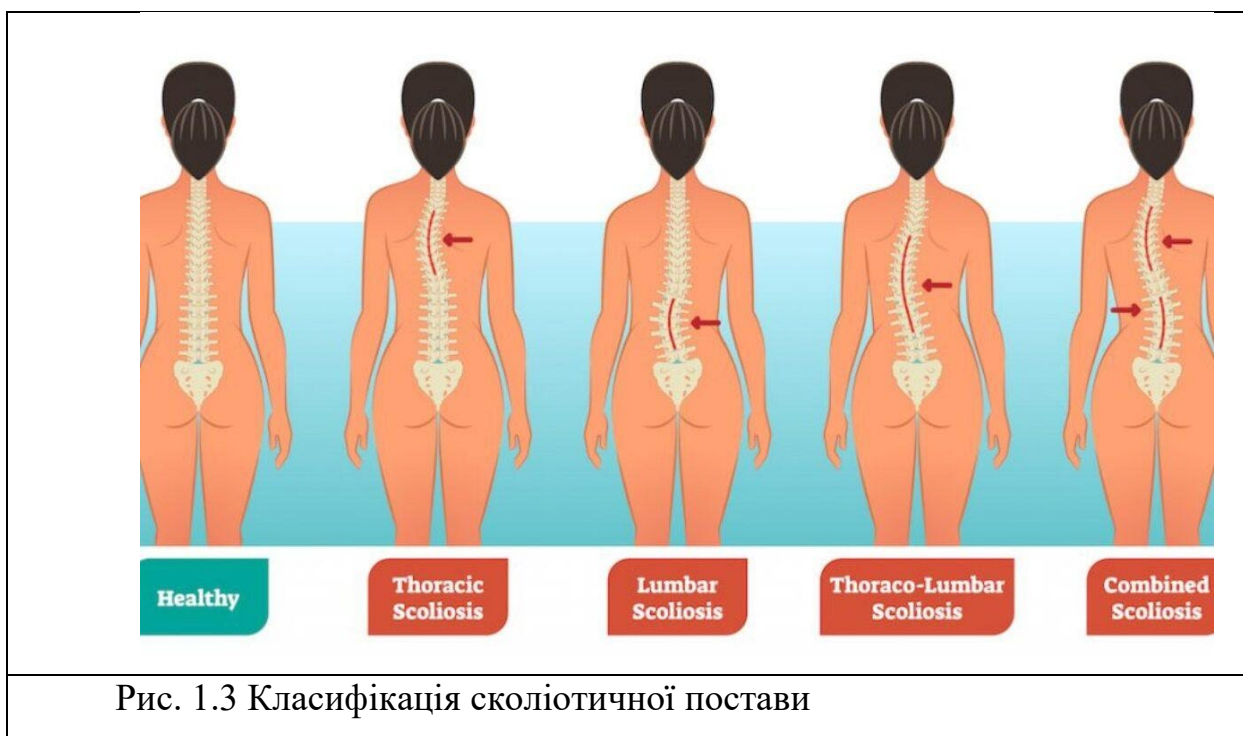
Помірно виражена сколіотична постава. Спостерігаються помітна асиметрія плечей, виступання лопатки, швидка втомлюваність, дискомфорт у спині.

Виражена сколіотична постава. Характеризується значним викривленням, деформацією грудної клітки, порушенням функцій внутрішніх органів, болями у спині.

Класифікація за походженням

Вроджена сколіотична постава пов'язана з аномаліями розвитку хребців; родовими травмами; вродженими дефектами опорно-рухового апарату.

Набута сколіотична постава. Виникає під впливом зовнішніх факторів: неправильна поза; гіподинамія; слабкість м'язів; нераціональне робоче місце; порушення зору або слуху.



Класифікація за характером змін

Функціональна сколіотична постава є оборотною. Особливості: відсутність деформації хребців; викривлення зникає у положенні лежачи; добре піддається корекції.

Фіксована сколіотична постава має більш стійкий характер. Характеризується тривалим м'язовим дисбалансом; частковим збереженням викривлення; ризиком переходу у структурний сколіоз.

Отже, класифікація сколіотичної постави базується на напрямку, локалізації, формі, ступені вираженості, походженні та характері змін. Найчастіше у дітей зустрічаються правобічні грудні С-подібні форми, які виникають унаслідок неправильного способу життя та недостатньої фізичної активності.

Своєчасне визначення типу сколіотичної постави має важливе значення для вибору методів профілактики, лікувальної фізкультури та запобігання розвитку структурного сколіозу.

1.2. Фізична терапія при сколіотичній поставі

Фізична терапія є одним із найефективніших методів профілактики та корекції сколіотичної постави у дітей. Вона спрямована на відновлення правильного положення хребта, зміцнення м'язового корсета, покращення функціонального стану організму та попередження розвитку структурного сколіозу [8, 12, 15, 38, 44].

Сколіотична постава належить до функціональних порушень, тому своєчасне застосування засобів фізичної терапії дозволяє повністю або частково усунути деформацію. Особливе значення мають систематичність занять, індивідуальний підхід та комплексне використання різних методів реабілітації.

Основними завданнями фізичної терапії є:

- формування правильної постави;
- зміцнення м'язів спини та живота;
- усунення м'язового дисбалансу;

покращення координації рухів;
підвищення витривалості;
нормалізація функцій дихальної системи;
профілактика прогресування викривлення.

Фізична терапія при сколіотичній поставі повинна проводитися з урахуванням віку дитини, ступеня порушення, фізичного розвитку, функціонального стану організму, локалізації викривлення.

Важливими принципами є:

регулярність занять;
поступове збільшення навантаження;
симетричність вправ;
контроль постави;
поєднання статичних і динамічних вправ.

Комплекс вправ повинен бути спрямований не лише на виправлення деформації, а й на загальний фізичний розвиток дитини.

1.2.1. Механізми лікувальної дії терапевтичних вправ на опорно-рухову систему при сколіотичній поставі

Терапевтичні вправи мають важливе значення у процесі лікування та відновлення організму, оскільки вони здійснюють комплексний вплив на різні системи та функції людини. Виділяють чотири основні механізми лікувальної дії фізичних вправ: тонізуючий вплив, трофічний вплив, формування компенсацій та нормалізацію функцій організму [39, 41].

Тонізуючий вплив терапевтичних вправ. при сколіотичній поставі проявляється у комплексній активізації функцій організму, покращенні діяльності нервової, дихальної та серцево-судинної систем, зміцненні м'язового корсета та підвищенні загального фізичного і психоемоційного

стану дитини. Регулярне застосування кінезітерапії є важливою умовою ефективної корекції порушень постави та профілактики розвитку сколіозу. Терапевтичні вправи є одним із основних засобів фізичної терапії при сколіотичній поставі. Їх тонізуючий вплив полягає в активізації діяльності центральної нервової системи, покращенні функціонування внутрішніх органів та підвищенні загального тонусу організму. При сколіотичній поставі, особливо у дітей шкільного віку, часто спостерігається ослаблення м'язового корсета, зниження рухової активності та порушення координації рухів. У таких умовах терапевтичні вправи відіграють важливу роль у відновленні нормального функціонального стану організму.

Під впливом фізичних вправ активізуються процеси збудження у центральній нервовій системі, покращується нервова регуляція діяльності м'язів та внутрішніх органів. Під час виконання рухів у кору головного мозку надходять імпульси від рецепторів опорно-рухового апарату, що стимулює діяльність нервових центрів і сприяє відновленню порушених функцій організму. Регулярне виконання вправ підвищує тонус нервової системи, покращує психоемоційний стан дитини та формує позитивну мотивацію до занять кінезітерапією.

Тонізуючий ефект терапевтичних вправ проявляється також у покращенні роботи серцево-судинної та дихальної систем. Під час фізичного навантаження посилюється кровообіг, збільшується частота та глибина дихання, активізується постачання кисню до тканин і органів. Це сприяє підвищенню працездатності організму та покращенню обмінних процесів. Особливо важливим це є для дітей зі сколіотичною поставою, у яких через деформацію тулуба можуть виникати початкові функціональні порушення дихання та кровообігу.

Значний вплив терапевтичні вправи мають на м'язову систему. Під час занять зміцнюються м'язи спини, живота, плечового пояса та нижніх кінцівок, формується м'язовий корсет, який забезпечує правильне положення хребта. У

результаті зменшується м'язовий дисбаланс, покращується постава та стабілізується положення тулуба.

Важливою особливістю тонізуючого впливу фізичних вправ є їх здатність усувати негативні наслідки гіподинамії. У сучасних дітей значна частина часу пов'язана з малорухливим способом життя, тривалим сидінням за партою чи комп'ютером. Це призводить до ослаблення м'язів та порушення постави. Систематичні терапевтичні вправи компенсують недостатність рухової активності, стимулюють життєво важливі функції організму та сприяють гармонійному фізичному розвитку.

Крім фізіологічного впливу, терапевтичні вправи мають позитивне психологічне значення. Під час занять у дітей покращується емоційний стан, зменшується тривожність, підвищується впевненість у власних можливостях. Позитивні емоції, які виникають у процесі рухової активності, сприяють кращому перебігу відновних процесів.

Трофічний вплив фізичних вправ полягає у покращенні обмінних процесів, живлення тканин та стимуляції відновних процесів в організмі. При сколіотичній поставі цей механізм має особливе значення, оскільки порушення постави супроводжується нерівномірним навантаженням на м'язи, зв'язки та хребет, що призводить до погіршення кровообігу, зниження м'язового тону та порушення трофіки тканин.

Під час виконання терапевтичних вправ активізується діяльність нервової та ендокринної систем, які регулюють обмін речовин і функціонування внутрішніх органів. М'язова діяльність стимулює кровообіг, покращує постачання кисню та поживних речовин до тканин, а також прискорює виведення продуктів обміну. Унаслідок цього посилюються процеси регенерації та відновлення пошкоджених або ослаблених структур організму.

Особливо важливим є вплив терапевтичних вправ на м'язову систему. При сколіотичній поставі спостерігається м'язовий дисбаланс: одні м'язи перебувають у стані перенапруження, інші — ослаблені. Систематичні

терапевтичні вправи сприяють нормалізації м'язового тону, зміцненню ослаблених м'язів і розслабленню перенапружених. Це покращує симетрію тулуба та стабілізує положення хребта.

Під впливом фізичного навантаження у працюючих м'язах розширюються кровоносні судини, збільшується кількість функціонуючих капілярів, посилюється артеріальний приплив і венозний відтік крові. Завдяки цьому активізується лімфообіг, зменшуються застійні явища та покращується живлення тканин. Такі зміни сприяють профілактиці атрофії м'язів і розвитку дегенеративних процесів у хребті.

Трофічний вплив терапевтичних вправ проявляється також у позитивному впливі на міжхребцеві диски та зв'язковий апарат. Завдяки покращенню кровопостачання та обміну речовин підвищується еластичність тканин, зменшується ризик розвитку функціональних і структурних змін хребта.

Крім локального впливу, терапевтичні вправи позитивно впливають на весь організм. Покращується діяльність серцево-судинної та дихальної систем, підвищується працездатність, зміцнюється імунітет та загальний фізичний стан дитини. Регулярна рухова активність сприяє гармонійному розвитку організму та підвищенню його адаптаційних можливостей.

Формування компенсацій є одним із важливих механізмів лікувального впливу терапевтичних вправ при сколіотичній поставі. Компенсація — це процес пристосування організму до порушених функцій шляхом залучення резервних можливостей органів і систем. При сколіотичній поставі компенсаторні механізми спрямовані на підтримання рівноваги тіла, збереження вертикального положення та забезпечення нормальної рухової активності дитини.

У разі порушення постави в організмі виникають зміни у роботі м'язового апарату. Одні групи м'язів перенапружуються, інші — послаблюються. Для підтримання правильного положення тулуба організм автоматично активізує додаткові м'язові групи, які частково компенсують

порушення функцій основних м'язів. Саме тому у дітей зі сколіотичною поставою часто спостерігається асиметричне напруження м'язів спини та плечового пояса.

Терапевтичні вправи сприяють удосконаленню компенсаторних механізмів, оскільки стимулюють діяльність ЦНС та покращують координацію рухів. Під час занять кінезіотерапією формуються нові умовно-рефлекторні зв'язки, які допомагають дитині підтримувати правильну поставу та контролювати положення тіла у просторі.

Особливе значення мають вправи, спрямовані на:

- ✓ зміцнення ослаблених м'язів;
- ✓ розвиток рівноваги;
- ✓ покращення координації рухів;
- ✓ формування навички правильної постави.

У процесі систематичних занять організм поступово адаптується до фізичних навантажень, а компенсаторні реакції стають більш досконалими та стійкими. Це сприяє стабілізації положення хребта та попередженню прогресування викривлення.

Під впливом терапевтичних вправ активізується периферичний кровообіг, збільшується кількість працюючих капілярів, покращується венозний і лімфатичний відтік. У результаті цього зменшуються застійні явища, покращується живлення тканин і підвищуються функціональні можливості м'язів. Терапевтичні вправи допомагають організму пристосовуватися не лише до стану спокою, а й до повсякденних фізичних навантажень. Завдяки цьому дитина краще переносить рухову активність, підвищується її витривалість та працездатність.

Компенсаторні механізми можуть бути тимчасовими або постійними. При функціональних порушеннях постави вони зазвичай мають тимчасовий характер і зникають після усунення причин деформації. Якщо ж порушення тривалий час не коригується, компенсаторні зміни можуть закріплюватися та сприяти розвитку структурного сколіозу.

Нормалізація функцій організму. Одним із найважливіших завдань фізичної терапії є повне відновлення функціонального стану організму після захворювання або травми. Нормалізація функцій організму є одним із найважливіших механізмів лікувального впливу терапевтичних вправ при сколіотичній поставі. Основною метою фізичної терапії є не лише усунення зовнішніх проявів порушення постави, а й повне відновлення функціонального стану організму, покращення діяльності внутрішніх органів і систем, а також підвищення загальної працездатності дитини.

При сколіотичній поставі порушується нормальна взаємодія між нервовою системою, м'язами та внутрішніми органами. Через неправильне положення хребта виникає нерівномірне навантаження на м'язовий апарат, погіршується кровообіг, знижується функціональна активність дихальної та серцево-судинної систем. Тривале існування таких змін може негативно впливати на фізичний розвиток дитини та загальний стан здоров'я.

Терапевтичні вправи сприяють поступовому відновленню порушених функцій завдяки активізації моторно-вісцеральних зв'язків, які забезпечують взаємодію між руховою активністю та роботою внутрішніх органів. Під час виконання вправ у ЦНС виникають осередки фізіологічного збудження, які пригнічують патологічні імпульси та сприяють нормалізації нервової регуляції [16, 33].

Регулярні заняття кінезіотерапією позитивно впливають на діяльність ССС. Під час фізичного навантаження покращується кровообіг, збільшується хвилинний об'єм крові, підвищується еластичність судин та покращується постачання тканин киснем. Це сприяє підвищенню працездатності організму та покращенню загального самопочуття дитини.

Значний вплив терапевтичних вправ мають і на дихальну систему. При сколіотичній поставі, особливо у грудному відділі хребта, може зменшуватися рухливість грудної клітки та порушуватися вентиляція легень. Виконання дихальних вправ покращує функцію зовнішнього дихання, збільшує життєву ємність легень та сприяє кращому насиченню крові киснем.

У процесі систематичних занять відновлюється правильна координація рухів, зміцнюється м'язовий корсет та формується навичка підтримання правильної постави. Терапевтичні вправи також сприяють підвищенню витривалості, розвитку сили, гнучкості та інших фізичних якостей [5, 21, 24, 35].

Важливу роль у нормалізації функцій організму відіграє позитивний вплив фізичної активності на психоемоційний стан дитини. Рухова активність покращує настрій, знижує рівень тривожності, підвищує впевненість у собі та сприяє соціальній адаптації.

Слід зазначити, що нормалізація функцій організму відбувається поступово та потребує систематичного виконання терапевтичних вправ. Найкращі результати досягаються за умови комплексного підходу, який поєднує кінезіотерапію, масаж, дихальні вправи, плавання та дотримання правильного режиму дня.

1.3. Кінезіотерапія. Мета, завдання, засоби, форми, методи кінезіотерапії у пацієнтів зі сколіотичною поставою

Кінезіотерапія — це метод фізичної терапії, який ґрунтується на використанні спеціально підібраних рухів і фізичних вправ з лікувальною та профілактичною метою. Назва походить від грецьких слів *kinesis* — рух і *therapeia* — лікування. Основною особливістю кінезіотерапії є цілеспрямований вплив рухової активності на опорно-руховий апарат, нервову систему та функціональний стан усього організму.

При сколіотичній поставі кінезіотерапія є одним із провідних методів корекції, оскільки функціональні порушення постави найкраще піддаються виправленню саме за допомогою систематичних фізичних вправ. Використання рухових методик дозволяє зміцнити м'язовий корсет,

покращити координацію рухів, нормалізувати поставу та попередити розвиток структурного сколіозу [40].

Мета кінезіотерапії при сколіотичній поставі

Основною метою кінезіотерапії є:

- ✓ корекція порушень постави;
- ✓ формування правильної постави;
- ✓ зміцнення м'язового корсета;
- ✓ відновлення функціональної рівноваги м'язів;
- ✓ покращення фізичного розвитку дитини;
- ✓ профілактика прогресування деформацій хребта.

Кінезіотерапія спрямована не лише на усунення зовнішніх проявів сколіотичної постави, а й на нормалізацію функцій організму та підвищення адаптаційних можливостей дитини [42, 51, 58, 70].

Основними завданнями кінезіотерапії у дітей зі сколіотичною поставою є:

- ✓ усунення функціонального викривлення хребта;
- ✓ вирівнювання плечового поясу;
- ✓ зменшення асиметрії тулуба;
- ✓ формування навички правильної постави.
- ✓ зміцнення м'язів спини;
- ✓ розвиток м'язів живота;
- ✓ підвищення сили м'язового корсета;
- ✓ покращення витривалості.
- ✓ нормалізація дихання;
- ✓ покращення кровообігу;
- ✓ активізація обмінних процесів;
- ✓ покращення координації рухів.
- ✓ попередження розвитку сколіозу;
- ✓ профілактика м'язового дисбалансу;
- ✓ запобігання ускладненням з боку внутрішніх органів.

Основним засобом кінезіотерапії є фізичні вправи.

Загальнорозвивальні вправи спрямовані на: загальне зміцнення організму; розвиток фізичних якостей; покращення рухової активності: ходьба, біг, вправи для рук і ніг, вправи на координацію.

Коригувальні вправи. Застосовуються безпосередньо для виправлення порушень постави. Основні види:

- ✓ симетричні вправи;
- ✓ асиметричні вправи;
- ✓ деторсійні вправи;
- ✓ вправи на витягування хребта.

Дихальні вправи. Сприяють покращенню вентиляції легень; підвищенню рухливості грудної клітки; нормалізації дихальної функції.

Вправи на розслаблення допомагають:

зменшити м'язове напруження;
усунути спазми;
нормалізувати м'язовий тонус.

Вправи на рівновагу та координацію спрямовані на покращення контролю положення тіла; стабілізацію постави; розвиток координації рухів.

Форми кінезіотерапії

Лікувальна гімнастика. Є основною формою кінезіотерапії. Включає:

- індивідуальні заняття;
- групові заняття;
- домашні комплекси вправ.

Загальнозміцнювальна гімнастика. Завдання: оздоровлення, зміцнення опорно-рухового апарату та загального фізичного стану дітей.

Для вирішення поставлених завдань, окрім активного рухового режиму, ігор, елементів спорту, використання природніх факторів, широко застосовуються фізичні вправи загальнозміцнювального характеру. Підбір фізичних вправ для підвищення силової витривалості м'язів повинен містити елементи розтягування та розслаблення їх. Це є тими складовими, які

поліпшують кровопостачання м'язів і сприяють їх рівномірному зміцненню [52, 63, 68].

На початку курсу слід зміцнювати ослаблені м'язи, а пізніше переходити на розвиток їхньої витривалості.

Для розвитку витривалості м'язів використовуються ізотонічні й ізометричні вправи, вправи з дозованим опором (з подальшим розслабленням м'язів).

До загальнозміцнювальних вправ так само відносяться вправи на підтягування, рух, спрямовані на розширення грудної клітки та підсилювання дихання і кровообіг (наприклад, помірний біг, пересувні ігри, присідання тощо), зміцнення м'язів плечового та тазового поясів, кінцівок і тулуба.

Вправи, що розвивають силову витривалість м'язів, повинні чергуватися з вправами, що викликають менше навантаження, або включати короткочасний відпочинок.

Елементи розтягування та розслаблення сприяють нормалізації скорочувальної здатності м'язів. Розтягнення м'язів досягають як спеціальними вправами, так і на гімнастичних снарядах. Вони змінюються, коли необхідно розтягнути натягнуті м'язи, наприклад на боці, протилежному викривленню.

Вплив розтягування є одним з додаткових способів вирівнювання тону м'язів обох боків.

Розслаблення м'язів слід вводити після вправ на зусилля, ізометричного напруження та після висів (на перекладині, гімнастичній стінці). Воно забезпечує м'язам необхідний відпочинок і при виконанні рухів виключає непотрібне напруження, яке ускладнює кровообіг.

Підвищення витривалості м'язів, підвищення їх тону та збільшення сили ведуть до побудови «м'язового корсету», який буде перешкоджати подальшому викривленню хребта, поліпшить поставу та створить передумову для більш правильного зростання хребців [25].

Для підвищення ефективності терапії сколіотичної хвороби максимально використовуються включення при вправах різних аналізаторів (зорового, слухового, тактильного, проприоцептивного тощо), у зв'язку з чим проводяться заняття перед дзеркалом, біля стіни та гімнастичної стінки.

На заключному етапі для закріплення правильної постави застосовується тренування зі збереженням правильного положення тіла при різних положеннях і рухах, виконуваних за допомогою тонких м'язових і суглобових відчуттів (наприклад, збереження правильної постави з закритими очима). Таким чином, досягається збереження правильної постави на вимогу реабілітолога з орієнтуванням на м'язово-суглобове почуття. Значне місце відводиться у заняттях і спеціально підібраним іграм, які можна умовно розділити на три групи:

- ігри з прийняттям правильної постави за сигналом;
- ігри з прийняттям правильної постави за завданням;
- ігри з неперервним правильним утриманням тіла.

Ранкова гігієнічна гімнастика. Сприяє: активізації організму; покращенню кровообігу; підтриманню правильної постави протягом дня.

Лікувальна ходьба. Використовується для:
розвитку витривалості;
покращення координації;
нормалізації функцій серцево-судинної системи.

Лікувальне плавання є ефективною формою кінезіотерапії при порушеннях постави. Особливо корисні плавання на спині; вправи у воді; симетричні стилі плавання [40]. Лікувальне плавання рекомендується всім пацієнтам, які страждають на сколіотичну хворобу, незалежно від тяжкості деформації, прогнозу, перебігу захворювання та виду лікування. Плавання протипоказано у випадках нестабільності хребта з різницею між кутом викривлення на спондилограмі в положенні, лежачи та стоячи, більше за 10-15°.

Завдання фізичних вправ:

- ✓ розвантаження хребта;
- ✓ виховання правильної постави та поліпшення координації рухів;
- ✓ збільшення сили та витривалості м'язів тулуба і кінцівок;
- ✓ поліпшення функції кардіореспіраторної системи;
- ✓ загартовування організму;
- ✓ профілактика психоемоціонального навантаження.

При проведенні лікувального плавання слід враховувати таке:

- ✓ підбирати фізичні вправи та стиль плавання лише індивідуально;
- ✓ враховувати при доборі вихідного положення та спеціальних корегувальних вправ тип сколіозу, ступінь викривлення, зміни хребта в сагітальній площині (кіфозування або лордоз грудного відділу), стан м'язової системи та рівня фізичної і функціональної підготовленості, наявність супутніх захворювань з боку інших органів і систем, які не є протипоказанням до плавання;
- ✓ виключати вправи, які мобілізують хребет, збільшують його рухливість (гнучкість), обертають хребет з коливаннями навколо вертикальної осі тулуба, використання пристосувань для пасивного витягнення хребта;
- ✓ обережно використовувати вправи деторсійного характеру у зв'язку з тим, що їх виконання технічно є дуже складним і неправильно виконана вправа принесе лише негативний результат, який полягає у збільшенні торсії та нестабільності хребта;
- ✓ виховувати правильне поєднання рухів кінцівок з диханням, тренувати збільшення часу ковзання з самовитягненням хребта.

Основним стилем плавання для лікування сколіотичної хвороби є «брас» на грудях з подовженою паузою ковзання, під час якої хребет максимально витягується, а м'язи тулуба статично напружені. При цьому стилі плавання плечовий пояс розташовується паралельно поверхні води та перпендикулярно руху, рухи рук і ніг симетричні, проводяться в одній площині.

Можливості збільшення рухливості хребта й обертальних рухів тулуба ті таза при цьому стилі мінімальні.

При плаванні стилями «кроль», «баттерфляй» і «дельфін» під час рухів рук виникають обертальні рухи в хребті та рухи в поперековому відділі в передньозадньому напрямку, збільшуючі мобільність хребта та скручувальний момент. Тому, в чистому вигляді ці способи плавання не можуть застосовуватися у пацієнтів з патологією хребта. Разом з тим стиль плавання «кроль» – найбільш фізіологічно наближений до ходьби, з нього починається навчання плаванню.

У стилі «баттерфляй» ноги працюють брасом, а в стилі «дельфін» – з'єднані разом, тому при поштовху ногами відбувається активне згинання-розгинання в поперековому відділі хребта. У зв'язку з цим стиль «дельфін» не рекомендується при деформації хребта. При вираженому збільшенні грудного кіфозу можливо 40% часу заняття відводити плаванню стилем «брас».

Добір плавальних вправ враховує ступінь сколіотичної хвороби. При сколіотичній хворобі III ступеня завдання корекції деформації викликає необхідність застосування асиметричних вихідних положень. При IV ступеню сколіотичної хвороби на перший план виходить завдання не корекції деформації, а поліпшення загального стану організму, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем. У зв'язку з цим, як правило, використовується симетричне плавання. Особлива увага приділяється дихальним вправам. Для тренування серцево-судинної системи та підвищення силової витривалості м'язів індивідуально вводиться плавання на коротких швидкісних відрізках під суворим контролем. Особливо важливо вдосконалювати техніку плавання у хворих, які мають симптоми нестабільності хребта. Якщо кут викривлення хребта на рентгенограмах у положенні, лежачи та стоячи, дуже відрізняється, необхідно максимально виключити при плаванні рухи хребта в перпендикулярному напрямку й обертанні хребта [38].

Методи кінезіотерапії

Симетричний метод. Передбачає виконання вправ, які рівномірно навантажують обидві половини тіла.

Мета: зміцнення м'язового корсета; формування правильної постави.

Асиметричний метод. Спрямований на корекцію конкретного викривлення. Вправи підбираються індивідуально залежно від типу викривлення; локалізації; ступеня порушення.

Деторсійний метод. Застосовується для зменшення ротації хребців, усунення м'язового дисбалансу, стабілізації хребта. Застосування деторсійних вправ рекомендовано починати у дітей з 6 років, коли вони починають більш свідомо відноситися до рухів і вводити вольові напруження м'язів (ізометричного характеру).

При деторсійних вправах ставляться наступні завдання:

- ✓ обертання тіл хребців у бік, протилежний торсії, в області сколіозу;
- ✓ корекція сколіозу з вирівнюванням таза;
- ✓ розтягування скорочених і зміцнення розтягнутих м'язів у поперековій і грудних ділянках.

При виконанні деторсійних вправ з метою впливу на будь-який відділ хребта важливо не викликати обертання хребців у інших відділах. Тому необхідно ділянки, вільні від впливу, фіксувати в площині. Деторсійні вправи застосовуються з дотриманням точного положення тулуба на площині. Для ефективного впливу краще їх проводити в горизонтальному положенні [20,31].

Деторсійні вправи можна проводити не лише в горизонтальному положенні, але і на похилій поверхні, й у висі на гімнастичній стінці. Деторсія в цих випадках поєднується з помірним розтягуванням на похилій площині та сильнішою дією у висі. Найменш вигідним можна вважати застосування деторсійних вправ у вихідному положенні, стоячи, які вимагають утримання тулуба у вертикальному положенні, рівновазі. Розвантаження хребта є необхідною умовою для спеціального та локального впливу на нього. Найбільш розповсюджене розвантажувальне положення – це горизонтальне (лежачи та стоячи рачки). Хребет нерідко порівнюють з щоглою, яка

утримується натягом м'язів, як канатами. У положенні, лежачи, знімається натяг м'язів і хребту можна надати відповідне положення; змінюється центр ваги, а тіло набуває найбільшу площу опори, що забезпечує стійку рівновагу. У положенні, стоячи навколишки, точки прикріплення м'язів зближуються, м'язи та зв'язки розслабляються, і хребет «помірно провисає».

Метод постуральної корекції передбачає [50, 55]:

- ✓ навчання правильному положенню тіла;
- ✓ контроль постави;
- ✓ вироблення правильної рухової навички.

Метод Шрот є одним із сучасних методів кінезіотерапії. Метод Шрот — це спеціалізована система фізичної терапії, спрямована на корекцію деформацій хребта та порушень постави за допомогою асиметричних вправ, контрольованого дихання та свідомої корекції положення тіла. Методика була розроблена німецькою дослідницею Katharina Schroth на початку XX століття та сьогодні широко застосовується у реабілітації пацієнтів зі сколіозом і сколіотичною поставою.

Основною ідеєю методу є тривимірна корекція хребта, тобто виправлення деформації одночасно:

- ✓ у фронтальній площині;
- ✓ у сагітальній площині;
- ✓ у горизонтальній площині.

Головною метою методики є корекція порушення постави, стабілізація хребта, усунення м'язового дисбалансу, покращення функції дихання, формування правильної постави та профілактика прогресування сколіозу.

При сколіотичній поставі метод Шрот сприяє відновленню симетрії тулуба та нормалізації роботи м'язового корсета [7, 11, 47, 66, 71].

Основні принципи методу Шрот:

1. Тривимірна корекція хребта. Сколіотична деформація розглядається як тривимірне порушення, при якому хребет викривляється убік; відбувається

ротація хребців і змінюється фізіологічна форма грудної клітки. Тому корекція також повинна бути комплексною.

2. Ротаційне дихання. Одним із ключових елементів методу є спеціальне дихання. Під час виконання вправ пацієнт спрямовує вдих у сплюснені ділянки грудної клітки; розширює міжреберні проміжки; активізує ослаблені м'язи. Таке дихання називають ротаційно-кутовим.

3. Активна постуральна корекція. Пацієнт навчається свідомо контролювати положення тіла; підтримувати правильну поставу; активізувати необхідні групи м'язів.

Корекція положення виконується перед дзеркалом, за допомогою спеціальних опор, під контролем фізичного терапевта.

Комплекс вправ підбирається індивідуально залежно від віку, локалізації викривлення, ступеня деформації, функціонального стану пацієнта.

Механізм дії методу Шрот. Під впливом спеціальних вправ:

- ✓ зміцнюються ослаблені м'язи;
- ✓ розслабляються перенапружені ділянки;
- ✓ покращується рухливість грудної клітки;
- ✓ нормалізується дихання;
- ✓ зменшується асиметрія тулуба.

Метод сприяє відновленню м'язової рівноваги, покращенню координації рухів, стабілізації положення хребта.

Основні вправи методу Шрот:

- ✓ Вправи на витягування хребта спрямовані на декомпресію хребта, покращення постави, подовження тулуба.
- ✓ Асиметричні корекційні вправи. Виконуються з урахуванням типу викривлення. Завданнями яких є усунення асиметрії, корекція положення плечей і таза, стабілізація хребта.
- ✓ Дихальні вправи. Поєднують глибокий контрольований вдих, корекційне положення тулуба, активне розширення грудної клітки.

- ✓ Вправи на стабілізацію. Спрямовані на зміцнення глибоких м'язів спини; формування правильної поведінки, підтримання стабільного положення хребта.

Етапи проведення терапії за методом Шрот представлено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2. Характеристика етапів терапії за методом Шрот

Етап терапії	Характеристика етапу	Основні завдання	Засоби та методи
Діагностичний етап	Початковий етап, під час якого проводиться комплексне обстеження пацієнта та оцінка стану опорно-рухового апарату	- визначення типу викривлення;- оцінка ступеня порушення поведінки;- аналіз м'язового дисбалансу;- оцінка функції дихання та рухливості хребта	- візуальний огляд;- поведінковий аналіз;- функціональні проби;- оцінка симетрії тулуба;- тестування дихання
Навчальний етап	Пацієнта навчають основним принципам методики Шрот та правильному виконанню вправ	- формування навички самокорекції;- навчання правильному диханню;- освоєння корекційних положень тіла;- розвиток контролю поведінки	- навчальні вправи;- ротаційно-кутове дихання;- робота перед дзеркалом;- пояснення техніки виконання вправ
Корекційний етап	Основний етап терапії, спрямований на активне виправлення деформації та зміцнення м'язового корсета	- корекція викривлення хребта;- зменшення асиметрії тулуба;- стабілізація поведінки;- покращення координації рухів;- зміцнення м'язів	- асиметричні вправи;- вправи на витягування хребта;- дихальна гімнастика;- вправи на стабілізацію;- індивідуальні комплекси вправ
Підтримувальний етап	Заклучний етап, спрямований на закріплення досягнутих результатів та профілактику	- підтримання правильної поведінки;- профілактика прогресування деформації;- збереження	- домашні комплекси вправ;- контроль поведінки у повсякденному житті;- регулярні фізичні навантаження;-

	повторного порушення постави	м'язового тону; - формування стійкої рухової навички	періодичні консультації спеціаліста
--	------------------------------	--	-------------------------------------

Основними переваги методу Шрот є індивідуальний підхід; тривимірна корекція; покращення дихання; зміцнення м'язового корсета; можливість уникнення прогресування сколіозу; формування правильної постави.

Найкращі результати спостерігаються при ранньому початку терапії, систематичних заняттях, поєднанні з іншими методами фізичної терапії [61, 62].

Висновки до розділу 1

Кінезіотерапія є важливим складником фізичної терапії при сколіотичній поставі. Вона спрямована на корекцію порушень постави, зміцнення м'язового корсета, покращення функціонального стану організму та профілактику прогресування деформацій хребта. Комплексне використання фізичних вправ, дихальної гімнастики, плавання та сучасних методик корекції забезпечує ефективне відновлення постави та гармонійний фізичний розвиток дитини.

Метод Шрот є сучасним та ефективним методом кінезіотерапії, який широко застосовується при сколіотичній поставі та сколіозі. Методика базується на принципах тривимірної корекції, спеціального дихання та активної постуральної корекції. Систематичне виконання вправ за методом Шрот сприяє зміцненню м'язового корсета, покращенню функціонального стану організму, формуванню правильної постави та профілактиці прогресування деформацій хребта.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно з World Health Organization, у Міжнародній класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) рівень структури та функції організму передбачає оцінювання анатомічного стану органів і систем, а також їх функціональних можливостей. При сколіотичній поставі дослідження спрямовані на визначення ступеня порушення постави, функціонального стану хребта, м'язової системи та діяльності внутрішніх органів.

2.1. Методи дослідження

Під час науково-дослідної роботи застосовувалися методи: аналіз та узагальнення даних наукової та методичної літератури з проблеми фізичної терапії дітей зі сколіотичною поставою; **На рівні структури та функції за МКФ:** візуальний огляд постави, для виявлення сколіотичної деформації тест Адамса; для оцінки сили м'язів спини тест Sørensen; для оцінки сили м'язів живота - тест утримання тулуба; для оцінки координації та рівноваги - пробу Ромберга.

Візуальний огляд постави. Під час огляду оцінюють положення окремих частин тіла та симетричність парних анатомічних структур. Особливу увагу приділяють розташуванню голови, плечового поясу, таза, стегон, сідничних складок, крижово-хребетного зчленування, сосцеподібних відростків та інших анатомічних орієнтирів. Аналізують рівень стояння лопаток, симетричність крил клубових кісток, а також форму трикутників талії, що утворюються між тулубом, вільно опущеними руками та стегнами пацієнта. Окремо оцінюють

положення остистих відростків хребців, вираженість фізіологічних вигинів хребта та наявність або відсутність сколіотичної деформації. Під час обстеження також досліджують активні рухи в різних відділах хребта. Пацієнт самостійно виконує рухи до моменту появи або посилення больових відчуттів у хребті чи боковій ділянці тулуба. У процесі оцінювання звертають увагу на обсяг активних рухів, наявність болю при виконанні рухів у певному напрямку, участь різних сегментів хребта у русі, а також симетричність напруження м'язів [22, 41].

Тест Адамса — це клінічний функціональний тест, який застосовується для раннього виявлення сколіотичної постави та сколіозу у дітей і підлітків. Методика була запропонована англійським лікарем William Adams і сьогодні є одним із найпоширеніших скринінгових методів оцінки деформацій хребта. Тест використовується у фізичній терапії при оцінці дітей зі сколіотичною поставою.

Основною метою тесту Адамса є раннє виявлення сколіотичної деформації; оцінка симетрії тулуба; визначення ознак ротації хребта; скринінг порушень постави у дітей. Тест дозволяє виявити бокове викривлення хребта; ротацію хребців; асиметрію тулуба; реберний горб; м'язовий валик.

Методика проведення тесту. Вихідне положення стоячи прямо, ноги разом, руки опущені вздовж тулуба. Фізичний терапевт знаходиться позаду дитини на рівні спини. Дитині пропонують повільно нахилитися вперед, опустити руки вниз, тримати ноги прямими, максимально розслабити тулуб. Під час нахилу фізичний терапевт оцінює симетричність грудної клітки; положення лопаток; рівень ребер; наявність реберного горба; м'язову асиметрію.

Інтерпретація результатів: Асиметрія відсутня - негативний тест; Наявна асиметрія тулуба або реберний горб - позитивний тест; Незначна асиметрія - помірно позитивний; Чіткий реберний горб і ротація - виражено позитивний.

У дітей зі сколіотичною поставою тест Адамса дозволяє виявити початкові порушення; оцінити ступінь асиметрії; контролювати ефективність фізичної терапії; визначити потребу у додаткових обстеженнях.

Tect Sørensen (Тест Соренсена) - тест статичної витривалості м'язів-розгиначів спини. Функціональний тест, який використовується для оцінки витривалості м'язів спини, насамперед м'язів-розгиначів хребта. Методика широко застосовується у фізичній терапії для визначення функціонального стану м'язового корсета у дітей і дорослих. Тест особливо інформативний у дітей 10–14 років, коли активно формується постава та зростає ризик прогресування деформацій хребта.

Основна мета тесту:

- ✓ оцінка статичної витривалості м'язів-розгиначів спини;
- ✓ визначення функціонального стану м'язового корсета;
- ✓ виявлення м'язової слабкості;
- ✓ оцінка стабілізаційної функції хребта.

У дітей зі сколіотичною поставою тест допомагає визначити:

- ✓ ступінь ослаблення м'язів спини;
- ✓ рівень функціональних порушень;
- ✓ потребу у корекційних вправах.

Методика проведення тесту. Вихідне положення лежачи на животі, (на кушетці або столі) верхня частина тулуба знаходиться поза краєм поверхні. Нижні кінцівки та таз фіксуються спеціалістом або ременями. Руки схрещені на грудях або розташовані за головою.

Пацієнту пропонують утримувати тулуб у горизонтальному положенні; не прогинатися; зберігати положення максимально довго. Тест завершується, коли тулуб опускається вниз, з'являється виражена втома, дитина більше не може підтримувати правильне положення.

Оцінка тесту: час утримання положення; витривалість м'язів спини; стабільність тулуба; симетричність роботи м'язів; поява болю або втоми.

Інтерпретація результатів для дітей 12-14 років: Низька витривалість - менше 60 с; Задовільна витривалість - 60–90 с; Добра витривалість - 90–120 с; Високий рівень витривалості - понад 120 с.

Тест утримання тулуба — функціональний метод оцінки сили та статичної витривалості м'язів тулуба, насамперед м'язів живота та м'язового корсета. Методика широко використовується у фізичній терапії дітей із порушеннями постави та сколіотичною поставою.

Основна мета тесту: оцінка сили та витривалості м'язів живота; визначення стабільності тулуба; оцінка функціонального стану м'язового корсета; виявлення функціональних порушень постави.

Методика проведення тесту. Вихідне положення лежачи на спині, ноги зігнуті у колінах, стопи розташовані на поверхні, руки схрещені на грудях або витягнуті вперед.

Пацієнту пропонують підняти тулуб або плечовий пояс і утримувати положення певний час. При цьому не допомагати руками та зберігати правильне положення тулуба.

Основні показники: час утримання положення; сила м'язів живота; статична витривалість; стабільність тулуба; поява втоми або болю.

Інтерпретація результатів для дітей 12-14 років: Низький рівень витривалості - менше 20 с; Задовільний рівень - 20–30 с; Добра витривалість - 30–60 с; Високий рівень - понад 60 с.

Проба Ромберга — це клінічний функціональний тест, який використовується для оцінки рівноваги, координації рухів та постурального контролю. Методика широко застосовується у неврології, фізичній терапії, реабілітації та спортивній медицині для визначення стану нервово-м'язової координації та здатності підтримувати стабільне положення тіла.

Основна мета тесту: оцінка здатності підтримувати рівновагу; визначення координації рухів; оцінка функції нервової системи; виявлення порушень постурального контролю.

Методика проведення проби. Вихідне положення - стоїть прямо, ноги разом, руки витягнуті вперед або опущені вздовж тулуба.

Перший етап виконання тесту — з відкритими очима. Пацієнт стоїть нерухомо, утримує рівновагу та дивиться прямо перед собою.

Спеціаліст оцінює стійкість положення, наявність похитування та координацію.

Другий етап виконання тесту — із заплющеними очима. Дитині пропонують заплющити очі та зберігати рівновагу, не змінювати положення тіла.

Основні показники: стійкість положення; координація рухів; здатність утримувати рівновагу; амплітуда похитування; наявність втрати рівноваги.

Інтерпретація результатів. Негативна проба - дитина стійко утримує рівновагу; Слабкопозитивна - незначне похитування; Позитивна проба - виражене похитування або втрата рівноваги.

Нормативні показники для дітей 12-14 років: стійке положення протягом 20–30 секунд; відсутність значного похитування; збереження координації при заплющених очах.

На рівні активності та участі за МКФ оцінюють здатність дитини виконувати повсякденну діяльність, брати участь у навчальному процесі, фізичній активності, соціальному житті та самообслуговуванні. Для дітей зі сколіотичною поставою особливе значення має визначення впливу порушення постави на фізичну витривалість, рухову активність, координацію та якість життя.

Координації тест «Стояння на одній нозі» — це функціональна координаційна проба, яка використовується для оцінки статичної рівноваги, координації рухів та постурального контролю. Методика широко застосовується у фізичній терапії, реабілітації, спортивній медицині та при оцінці дітей із порушеннями постави.

Основною метою тесту є оцінка статичної рівноваги; визначення координаційних можливостей; оцінка функції вестибулярного апарату; дослідження постуральної стабільності.

Методика проведення тесту. Вихідне положення стоячи прямо, руки розташовані вздовж тулуба або на поясі, погляд спрямований вперед.

Пацієнту пропонують підняти одну ногу. Зігнути її у колінному суглобі. Утримувати рівновагу максимально довго.

Тест проводиться спочатку з відкритими очима; потім із заплющеними очима. Час фіксується секундоміром.

Тест припиняють у разі втрати рівноваги; опускання ноги; зміни положення опорної ноги; значного похитування тулуба.

Основні показники: тривалість утримання рівноваги; стійкість положення; координація рухів; симетричність роботи м'язів; рівень постурального контролю.

Інтерпретація результатів. Низький рівень координації - менше 10 с; Задовільний рівень - 10–20 с; Добра рівновага - 20–30 с; Високий рівень координації - понад 30 с.

При виконанні тесту із заплющеними очима показники можуть бути нижчими.

Пальце-носовий тест — це координаційна функціональна проба, яка використовується для оцінки точності рухів, координації, стану нервово-м'язової системи та функції рівноваги.

Основною метою тесту є оцінка координації рухів; визначення точності рухових реакцій; оцінка функції мозочка; виявлення порушень рівноваги та координації.

Методика проведення тесту. Вихідне положення сидячи або стоячи; руки розташовані перед собою; погляд спрямований вперед.

Пацієнту пропонують витягнути руку вперед. Торкнутися вказівним пальцем кінчика власного носа. Повторити рух декілька разів.

Виконати тест спочатку з відкритими, а потім із заплющеними очима.

Тест виконують правою рукою, потім лівою рукою, іноді одночасно двома руками.

Основні показники: точність руху; плавність виконання; координація; наявність тремору; швидкість виконання; симетричність рухів.

Інтерпретація результатів. У нормі дитина точно торкається кінчика носа; виконує рух плавно; не має вираженого тремору; зберігає координацію із заплющеними очима.

Педагогічні методи. У процесі дослідження застосовували педагогічні методи, які дозволили оцінити ефективність програми фізичної терапії для дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою. Педагогічні методи використовувалися з метою вивчення особливостей фізичного розвитку дітей, рівня сформованості рухових навичок, а також визначення динаміки показників під впливом реабілітаційних заходів.

Основним методом педагогічного дослідження було педагогічне спостереження, яке проводили під час занять та виконання функціональних тестів. У ході спостереження оцінювали правильність виконання вправ, координацію рухів, рівень витривалості, здатність підтримувати правильну поставу, а також реакцію дітей на фізичне навантаження.

Для визначення ефективності запропонованої програми фізичної терапії застосовували педагогічний експеримент. Дослідження проводилося у два етапи: констатувальний та формувальний. На початковому етапі визначали вихідний рівень фізичного стану дітей, після чого впроваджували програму фізичної терапії із застосуванням кінезіотерапії, корекційних вправ та елементів методу Шрот. Після завершення експерименту проводили повторне оцінювання показників для визначення ефективності запропонованих реабілітаційних заходів.

Методи математичної статистики. Статистичну обробку результатів дослідження проводили із використанням програмного забезпечення «Microsoft Excel» та статистичного пакета «STATISTICA 13.0» (StatSoft). У процесі аналізу даних визначали такі показники: середнє арифметичне

значення (X), стандартне відхилення (δ), дисперсію (D) та похибку середнього арифметичного ($\pm m$).

Для перевірки відповідності вибірки нормальному закону розподілу застосовували критерій Шапіро–Уїлка. Оцінювання достовірності відмінностей між показниками основної та контрольної груп на початку і після завершення педагогічного експерименту здійснювали за допомогою параметричного t -критерію Стьюдента. Даний критерій також використовували для аналізу змін показників в основній групі до та після проведення дослідження.

Статистично значущими вважали результати при рівні значущості $p < 0,05$, а високодостовірними — при $p < 0,01$.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводили з вересня 2025 року по березень 2026 року на базі медичного центру «Профізіо». У дослідженні брали участь 18 дітей віком 10–14 років, у яких була діагностована сколіотична постава. Тривалість роботи за програмою в МЦ Профізіо становила 3 місяці, після чого продовжено підтримувальний етап з контролем виконання домашніх завдань та повторними зустрічами з фізичним терапевтом. Дослідження складалося з трьох основних етапів.

На першому етапі дослідження здійснено аналіз науково-методичних джерел і теоретичних матеріалів, формулювалися мета та завдання роботи, а також визначався комплекс методів дослідження.

Другий етап передбачав проведення констатувального експерименту з метою оцінки постави дітей. На основі отриманих результатів було розроблено та впроваджено програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію сколіотичної постави у дітей 10–14 років.

На третьому етапі проведено оцінку ефективності розробленої програми, статистичну обробку отриманих даних, аналіз та узагальнення отриманих результатів, оформлення кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ 10 – 14 РОКІВ ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ

У дослідженні взяли участь 18 дітей віком 10–14 років зі сколіотичною поставою, серед яких було 8 дівчат та 10 хлопців. Оцінювання функціонального стану опорно-рухової системи проводили відповідно до підходів МКФ на рівні структури та функції, а також на рівні активності та участі. У дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою найчастіше спостерігалися:

- ✓ порушення структури хребта (s7600);
- ✓ зниження м'язової сили (b730);
- ✓ зниження м'язової витривалості (b740);
- ✓ порушення координації рухів (b7602);
- ✓ порушення підтримання положення тіла (d415);
- ✓ обмеження фізичної активності та участі у спортивній діяльності (d920).

Для характеристики функціональних порушень та методів дослідження використовували такі категорії та коди МКФ (табл. 3.1).

Таблиця 3.1. Кодування відповідно до застосованих методів дослідження

Метод дослідження	Код МКФ	Оцінювання
Візуальний огляд постави	s7600, b710	Стан хребта та постави
Тест Адамса	s7600, b760	Сколіотична деформація та координація
Тест Sørensen	b730, b740	Сила та витривалість м'язів спини
Тест утримання тулуба	b7300, b7400	Сила м'язів живота
Проба Ромберга	b755, b7602	Рівновага та координація
Тест «Стояння на одній нозі»	d415, b755	Постуральний контроль
Пальце-носовий тест	b7602	Координація довільних рухів

3.1. Вихідні показники функціонального стану опорно-рухової системи дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою

Під час первинного обстеження отримані результати порівнювали з віковими нормативними показниками для дітей 10–14 років.

Результати дослідження на рівні структури та функції за МКФ. Під час первинного обстеження дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою проводився візуальний огляд постави, який дозволив оцінити симетричність основних анатомічних орієнтирів тулуба та виявити характерні ознаки порушення постави. Отримані результати свідчили про наявність функціональних змін опорно-рухової системи у більшості обстежених дітей (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. Показник візуального огляду постави дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Показник	Норма	Отримані результати
Симетричне положення плечей	Наявне	Порушення у 14 дітей (77,8%)
Симетричність лопаток	Наявна	Порушення у 15 дітей (83,3%)
Симетричність трикутників талії	Наявна	Порушення у 12 дітей (66,7%)
Бокове викривлення хребта	Відсутнє	Виявлено у 18 дітей (100%)

У нормі плечі повинні розташовуватися на одному рівні без ознак перекосу. Під час обстеження порушення симетрії плечового поясу було виявлено у 14 дітей, яких спостерігалось опущення одного плеча; асиметрія надпліч; нахил тулуба в один бік. Такі зміни свідчили про наявність м'язового дисбалансу та функціональних порушень постави.

У фізіологічній нормі лопатки мають бути розташовані симетрично, на однаковій висоті та щільно прилягати до грудної клітки. Порушення симетричності лопаток було виявлено у 15 дітей. Під час огляду визначали нерівномірне розташування лопаток, виступання однієї лопатки, асиметрію

нижніх кутів лопаток. Отримані результати свідчили про ослаблення м'язів спини та порушення стабілізації плечового поясу.

У нормі *тест Адамса* є негативним, тобто відсутня асиметрія тулуба та немає визначень реберного горбу. При первинному обстеженні дітей позитивний тест Адамса виявлено у 16 дітей (88,9%) і негативний — лише у 2 дітей (11,1%). Це свідчило про наявність функціональної сколіотичної деформації та ротаційних порушень.

Нормативні показники *тесту Sørensen* для дітей 10–14 років - 90–120 секунд. Результати дослідження вказали на зниження на 24–43% часу утримання положення в порівнянні з нормативним значенням (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. Результати тесту Sørensen дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Показник	Нормативне значення	Результат дослідження
Час утримання положення	90–120 с	68,4 ± 6,2 с
	t = 3,14; p < 0,01	

Отримані результати підтверджують наявність функціональних порушень опорно-рухової системи та обґрунтовують необхідність застосування програми фізичної терапії, спрямованої на зміцнення м'язового корсета, покращення стабілізації хребта, підвищення статичної витривалості м'язів спини.

Для оцінки сили та статичної витривалості м'язів живота у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою застосовували «Тест утримання тулуба». Нормативні показники для дітей даної вікової групи становлять 30–60 секунд. Отримані результати свідчили про зниження функціональних можливостей м'язів живота у дітей зі сколіотичною поставою. Середній показник часу утримання тулуба становив $24,7 \pm 4,1$ с, що було нижчим за мінімальне нормативне значення на 5,3 с (табл. 3.4).

Таблиця 3.4. Результати оцінки «Тесту утримання тулуба» дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою

Показник	Норма	Результат	t	p
Час утримання тулуба	30–60 с	24,7 ± 4,1 с	2,87	< 0,01

Для оцінки координації рухів, рівноваги та постурального контролю у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою застосовували *пробу Ромберга*. Отримані результати свідчили про зниження функціональних можливостей системи постурального контролю у дітей зі сколіотичною поставою. Під час виконання проби у дітей спостерігалися похитування тулуба, нестійкість положення, порушення координації, зниження постурального контролю. Середній час утримання рівноваги було статистично значуще нижчим за мінімальне нормативне значення (табл. 3.5).

Таблиця 3.5. Результати проби Ромберга дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою

Показник	Норма	Результат	t	p
Час утримання рівноваги	20–30 с	18,6 ± 2,8 с	2,41	< 0,05

Виявлені зміни свідчили про недостатню стабілізацію тулуба, порушення функції рівноваги, ослаблення координаційних механізмів, недостатню узгодженість роботи м'язової та нервової систем. Порушення рівноваги у дітей зі сколіотичною поставою можуть бути пов'язані з м'язовим дисбалансом, асиметричним положенням тулуба та недостатнім розвитком м'язового корсета. Отримані дані свідчили про статистично значуще зниження показників проби Ромберга у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою порівняно з віковими нормативними значеннями. Результати дослідження підтверджують наявність функціональних порушень координації та постурального контролю у дітей зі сколіотичною поставою та обґрунтовують необхідність розроблення та застосування програми фізичної терапії,

спрямованої на покращення рівноваги, розвиток координації рухів, стабілізацію тулуба та нормалізацію постурального контролю.

Результати дослідження на рівні активності та участі за МКФ. Для оцінки координації рухів, рівноваги та постурального контролю у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою застосовували *тест «Стояння на одній нозі»*. Даний тест є одним із найбільш інформативних методів оцінки функціонального стану системи рівноваги та здатності підтримувати стабільне положення тіла. Нормативними показниками для дітей даної вікової групи вважається утримання рівноваги протягом 20–30 секунд без вираженого похитування тулуба чи втрати стійкості (табл. 3.6).

Таблиця 3.6. Результати тесту «Стояння на одній нозі» дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Показник	Норма	Результат	t	p
Час утримання рівноваги	20–30 с	$16,9 \pm 3,4$ с	2,76	$< 0,01$

Отримані результати свідчили про достовірне зниження показників координації та рівноваги у дітей зі сколіотичною поставою. Середній час утримання рівноваги становив $16,9 \pm 3,4$ с, що було нижчим за мінімальне нормативне значення на 3,1 с. Під час виконання тесту у дітей спостерігалися похитування тулуба; нестійкість положення; труднощі підтримання рівноваги; порушення координації рухів; швидка втрата стабільності.

Отримані дані свідчили про статистично значуще зниження показників тесту «Стояння на одній нозі» у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою порівняно з віковими нормативними значеннями. Результати дослідження підтверджують наявність функціональних порушень системи рівноваги та координації рухів у дітей зі сколіотичною поставою.

Для оцінки координації довільних рухів у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою застосовували *Пальце-носовий тест*. Даний тест дозволяє оцінити точність рухів, функціональний стан нервово-м'язової системи, рівень координації та постурального контролю. Отримані результати

свідчили про наявність координаційних порушень у значної частини дітей зі сколіотичною поставою. У 61,1% дітей тест виконувався точно та без порушень координації. Водночас у 27,8% дітей виявлялися незначні координаційні порушення, а у 11,1% — помірні порушення координації рухів.

Виявлені зміни вказали на недостатній розвиток координаційних можливостей дітей, порушення постурального контролю, недостатню стабілізацію тулуба та функціональні порушення взаємодії нервової та м'язової систем. Отримані дані свідчили про статистично значуще зниження показників координації рухів у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою порівняно з віковими нормативними значеннями (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 Результати Пальце-носового тесту дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Показник	Норма	Результат	t	p
Точне виконання тесту	100%	61,1%	2,53	< 0,05
Незначні порушення координації	Відсутні	27,8%		
Помірні порушення координації	Відсутні	11,1%		

Отже, результати первинного обстеження дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою виявили достовірне зниження показників функціонального стану опорно-рухової системи порівняно з віковими нормативними значеннями. Найбільш виражені порушення спостерігалися у стані м'язового корсета, координації рухів та постурального контролю, що підтверджує необхідність застосування програми фізичної терапії для корекції виявлених функціональних порушень.

3.2. Програма фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ для дітей 10-14 років спрямованих на корекцію сколіотичною поставою

SMART-цілі у фізичній терапії використовуються для чіткого планування реабілітаційного процесу та оцінки його ефективності. Для дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою SMART-цілі формували відповідно до порушень, виявлених під час обстеження за МКФ (табл. 3.8).

Короткотермінові SMART-цілі. Протягом перших 4–6 тижнів навчити дитину підтримувати правильну поставу; зменшити м'язовий дисбаланс; покращити координацію та рівновагу; підвищити мотивацію до занять; адаптувати дитину до фізичних навантажень.

Таблиця 3.8. SMART-цілі на рівні структури та функції за МКФ

SMART-ціль	Термін досягнення	Критерій оцінки
Збільшити статичну витривалість м'язів спини у тесті Sørensen з 68,4 с до 90 с	12 тижнів	Результати тесту Sørensen
Підвищити витривалість м'язів живота у тесті утримання тулуба з 24,7 с до 40 с	10–12 тижнів	Час утримання тулуба
Зменшити прояви асиметрії плечового поясу та лопаток	12 тижнів	Візуальний огляд постави
Покращити постуральний контроль та зменшити похитування у пробі Ромберга	8 тижнів	Стійкість при виконанні проби
Покращити координацію рухів та точність виконання пальце-носового тесту	6–8 тижнів	Якість виконання тесту
Сформувати навичку правильної постави у положенні сидячи та стоячи	12 тижнів	Спостереження та контроль постави

Довготермінові SMART-цілі. Протягом 3–6 місяців стабілізувати функціональний стан хребта; зміцнити м'язовий корсет; покращити фізичну витривалість; нормалізувати постуральний контроль; попередити прогресування сколіотичної постави; покращити якість життя та фізичну активність дітей (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 Цілі фізичної терапії при сколіотичній поставі у дітей 10-14 років

Рівень МКФ	Короткотермінові цілі	Довготермінові цілі
------------	-----------------------	---------------------

Структура функції	та	Зменшення м'язового дисбалансу	Стабілізація хребта
Структура функції	та	Покращення координації	Формування м'язового корсета
Активність		Покращення підтримання постави	Підвищення фізичної активності
Участь		Активізація участі у фізичних вправах	Покращення якості життя

Програма фізичної терапії розроблена для дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою була спрямована на корекцію порушень постави; зміцнення м'язового корсета; покращення координації та рівноваги; підвищення фізичної витривалості; нормалізацію функціонального стану опорно-рухової системи; профілактику прогресування сколіотичної деформації.

Програма побудована відповідно до принципів World Health Organization та підходів МКФ і включає кінезіотерапію та елементи методу Шрот. Етапи програми фізичної терапії представлено в таблиці 3.10

Таблиця 3.10 Реабілітаційні етапи програми фізичної терапії для дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою

Етап	Тривалість	Основні завдання
Адаптаційний	1–2 тижні	Адаптація до навантаження, навчання вправ
Корекційний	3–8 тижнів	Зміцнення м'язів, корекція постави
Функціональний	9–12 тижнів	Закріплення навичок правильної постави

Тривалість програми 12 тижнів, 3–4 рази на тиждень. Тривалість одного заняття 45–60 хв. Форма занять – Індивідуальна.

Структура заняття:

Вступна частина - 5–10 хв - ходьба, дихальні вправи, розминка.

Основна частина - 30–40 хв - корекційні, силові, координаційні вправи.

Заклучна частина - 5–10 хв - розслаблення, дихальні вправи, релаксація.

Засоби фізичної терапії: Кінезіотерапія включала активні вправи; вправи на розтягування; стабілізаційні вправи; вправи на координацію.

Основна увага приділялася зміцненню м'язового корсета, формуванню правильної постави, стабілізації хребта.

Лікувальна гімнастика. Вправи для м'язів спини: «Човник»; піднімання тулуба лежачи на животі; гіперекстензія; утримання тулуба.

Вправи для м'язів живота: піднімання таза; планка; утримання ніг; скручування.

Корекційні вправи: вправи біля гімнастичної стінки; вправи з м'ячем; симетричні вправи для постави.

Дихальна гімнастика: діафрагмальне дихання; асиметричне дихання; вправи на розширення грудної клітки.

Мета: покращення вентиляції легень; нормалізація дихальної функції; покращення рухливості грудної клітки.

Елементи методу Шрот. Застосовували тривимірну корекцію постави; спеціальні дихальні вправи; автокорекцію положення тулуба; стабілізаційні вправи.

Метод сприяв покращенню симетрії тулуба; корекції положення хребта; нормалізації м'язового тону.

Вправи на координацію та рівновагу з метою покращення постурального контролю; розвиток рівноваги; нормалізація координації рухів.

Використовували стояння на одній нозі; вправи на балансувальних поверхнях; координаційні рухи; вправи з м'ячем.

Рухливі ігри мало груповим методом. До програми включали елементи естафет; вправи з м'ячем; рухливі координаційні ігри. Це сприяло підвищенню мотивації дітей; покращенню фізичної активності; емоційному розвантаженню.

Постуральне тренування. Постуральні вправи спрямовані на формування правильної постави, розвиток навички самоконтролю, нормалізацію положення тулуба. Вправи виконують біля дзеркала та біля

стіни, статичні утримання правильної пози. Засоби кінезіотерапії відповідно до МКФ надано в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11. Засоби кінезіотерапії при сколіотичній поставі відповідно до МКФ

Засіб кінезіотерапії	Напрямок впливу за МКФ
Корекційні вправи	Структура хребта (s7600)
Вправи для м'язового корсета	М'язова сила (b730)
Дихальна гімнастика	Функції дихання (b440)
Координаційні вправи	Координація рухів (b7602)
Балансувальні вправи	Реакції рівноваги (b755)
Постуральне тренування	Підтримання положення тіла (d415)

Основні застосування засобів кінезіотерапії. Під час проведення занять необхідно дотримуватися принципів фізичної терапії:

принцип поступовості передбачає поетапне збільшення фізичного навантаження відповідно до функціональних можливостей дитини;

програма кінезіотерапії повинна складатися індивідуально. Індивідуалізація дозволяє забезпечити оптимальний темп реабілітації;

для досягнення позитивного результату заняття кінезіотерапією повинні проводитися регулярно та без тривалих перерв;

під час виконання вправ необхідно постійно контролювати правильне положення тулуба;

під час виконання вправ важливе значення має правильне поєднання рухів із диханням;

всі вправи повинні бути безпечними для дитини та відповідати її функціональним можливостям.

Методична розробка для проведення заняття лікувальної гімнастики для дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Зміст вправ	Дозування	Темп	Методичні рекомендації
Вступна частина 7–10 хв			

Ходьба з правильною поставою	1 хв	Повільний	Контроль постави
Ходьба на носках	30 с	Середній	Спина рівна
Ходьба на п'ятках	30 с	Середній	Руки на поясі
Дихальні вправи	6 повторень	Повільний	Глибокий вдих через ніс
Колові рухи плечима	8 повторень	Повільний	Не піднімати плечі
Нахили голови	6 повторень	Повільний	Без різких рухів
Основна частина 30 хв			
<i>Вправи для м'язів спини</i>			
«Човник»	2×8	Повільний	Утримувати положення 3–5 с
Піднімання тулуба лежачи на животі	2×10	Повільний	Не закидати голову
Вправа біля стіни	3×30 с	Статичний	Потилиця, лопатки і таз торкаються стіни
<i>Вправи для м'язів живота</i>			
Напівпланка	2×20 с	Статичний	Тримати рівне положення тулуба
Піднімання таза	2×10	Середній	Не прогинатися
Піднімання ніг лежачи	2×8	Повільний	Не відривати поперек
<i>Координаційні вправи</i>			
Стояння на одній нозі	2×20 с	Статичний	Дивитися вперед
Ходьба по лінії	2×1 хв	Повільний	Контроль рівноваги
Пальце-носовий тест	6 повторень	Повільний	Плавне виконання
<i>Дихальна гімнастика</i>			
Діафрагмальне дихання	6 повторень	Повільний	Видих довший за вдих
Дихальні вправи за методом Шрот	3 хв	Повільний	Контроль симетрії грудної клітки
Заклучна частина (5 хв)			
Повільна ходьба	1 хв	Повільний	Відновлення дихання
Вправи на розслаблення	4 повторення	Повільний	Максимальне розслаблення м'язів
Дихальні вправи	4 повторення	Повільний	Спокійне дихання

Методичні вказівки: під час заняття необхідно контролювати правильність постави; стежити за симетричністю рухів; уникати різких рухів; дозувати навантаження відповідно до стану дитини; контролювати дихання; не допускати появи болю або вираженої втоми.

3.3. Аналіз ефективності програми фізичної терапії дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою

З метою оцінки ефективності програми фізичної терапії було проведено педагогічний експеримент за участю 18 дітей віком 10–14 років зі сколіотичною поставою, серед яких було 8 дівчат та 10 хлопців. Дослідження проводилося відповідно до підходів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) на рівні структури та функції, а також на рівні активності та участі. Програма фізичної терапії тривала 12 тижнів та включала лікувальну гімнастику, кінезіотерапію, дихальні вправи, координаційні вправи та елементи методу Шрот.

Основною метою програми було:

- ❖ покращення функціонального стану опорно-рухової системи;
- ❖ корекція сколіотичної постави;
- ❖ зміцнення м'язів тулуба;
- ❖ покращення координації та постурального контролю;
- ❖ профілактика прогресування деформації хребта.

3.3.1. Динаміка показників на рівні структури та функції за МКФ дітей 10-14 років зі сколіотичною поставою

Для оцінки ефективності програми фізичної терапії було проведено порівняльний аналіз показників функціонального стану опорно-рухової системи дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою до та після завершення педагогічного експерименту. Оцінювання здійснювали відповідно до підходів МКФ на рівні структури та функції організму.

Аналіз показників на рівні структури та функції за МКФ

Візуальний огляд постави. Для оцінки ефективності програми фізичної терапії у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою проводився порівняльний аналіз показників візуального огляду постави до та після

завершення педагогічного експерименту. Оцінювали симетричність плечового поясу, лопаток та трикутників талії, які є важливими критеріями функціонального стану опорно-рухової системи (рис. 3.1).

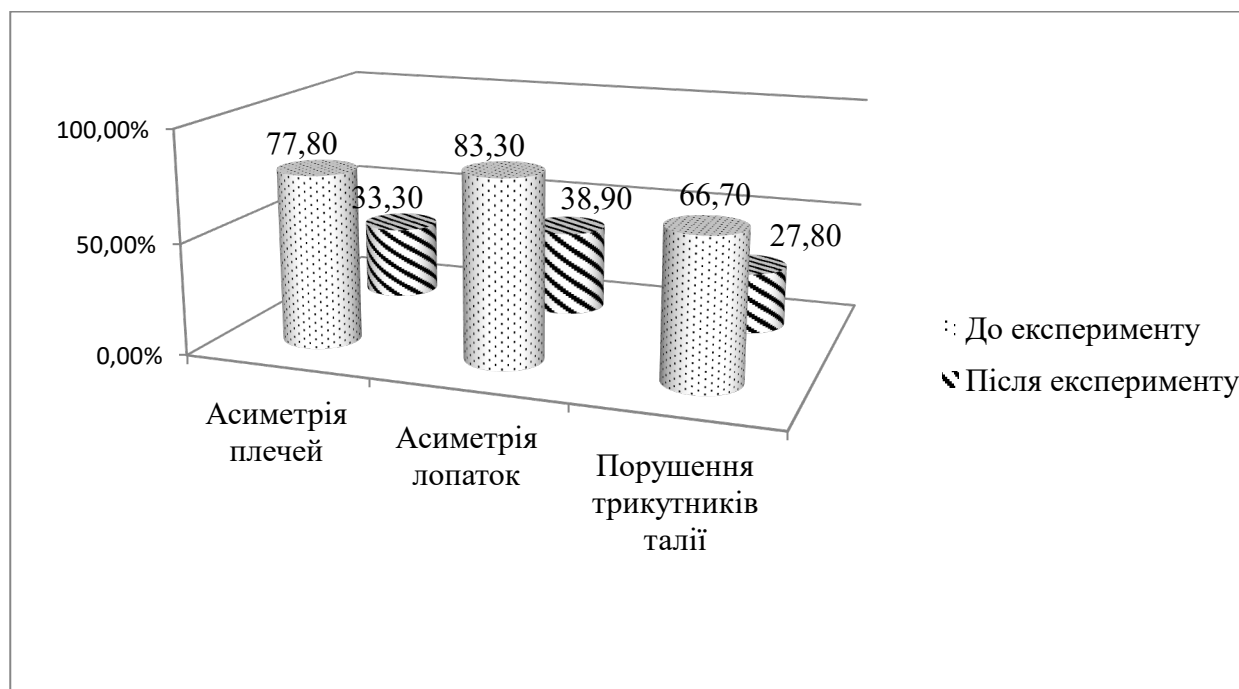


Рис. 3.1 Порівняльний аналіз показників візуального огляду дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

До початку програми фізичної терапії асиметрія плечового поясу спостерігалася у 77,8% дітей. Наприкінці програми отримані дані свідчили про статистично значуще покращення показників після проведення фізичної терапії ($t = 2,64$; $p < 0,05$). Тобто, отримані результати свідчили про покращення симетрії тулуба, нормалізацію положення плечового поясу, покращення постави.

Для оцінки ступеня сколіотичної деформації та функціональних порушень постави у дітей 10–14 років застосовували *тест Адамса*. До початку програми фізичної терапії позитивний тест Адамса спостерігався у 16 дітей, що становило 88,9% від загальної кількості обстежених. Під час виконання тесту у дітей визначалися асиметрія тулуба, реберний валик, м'язовий валик, ознаки ротації хребта, порушення симетрії спини.

Після завершення програми фізичної терапії позитивний тест Адамса виявлявся лише у 8 дітей (44,4%). Отримані дані свідчили про статистично

значуще зменшення проявів сколіотичної деформації після проходження програми фізичної терапії ($t = 2,91$; $p < 0,01$) (рис. 3.2).

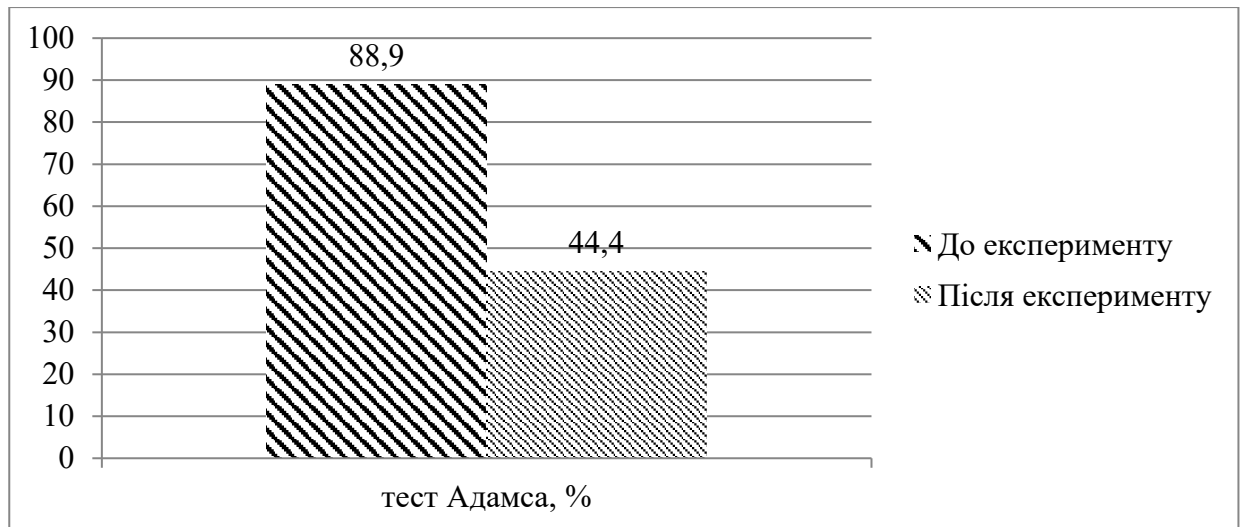


Рис. 3.2 Порівняльний аналіз показників тесту Адамса дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

У більшості дітей спостерігалася позитивна динаміка, що було пов'язано із зміцненням м'язів спини та живота, покращенням стабілізації тулуба, формуванням правильної постави та нормалізацією м'язового балансу.

Тест Sørensen. Після завершення програми фізичної терапії показники статичної витривалості м'язів спини достовірно покращилися. Середній час утримання положення збільшився з $68,4 \pm 6,2$ с до $94,6 \pm 5,8$ с, що відповідало віковим нормативним значенням. Статистично достовірні зміни підтверджували ефективність застосованої програми реабілітації щодо підвищення функціональних можливостей м'язів спини, покращення стабілізації тулуба, нормалізації функціонального стану опорно-рухової системи. Покращення показників становило приблизно 38,3% ($t = 3,14$; $p < 0,01$) (рис.3.3).

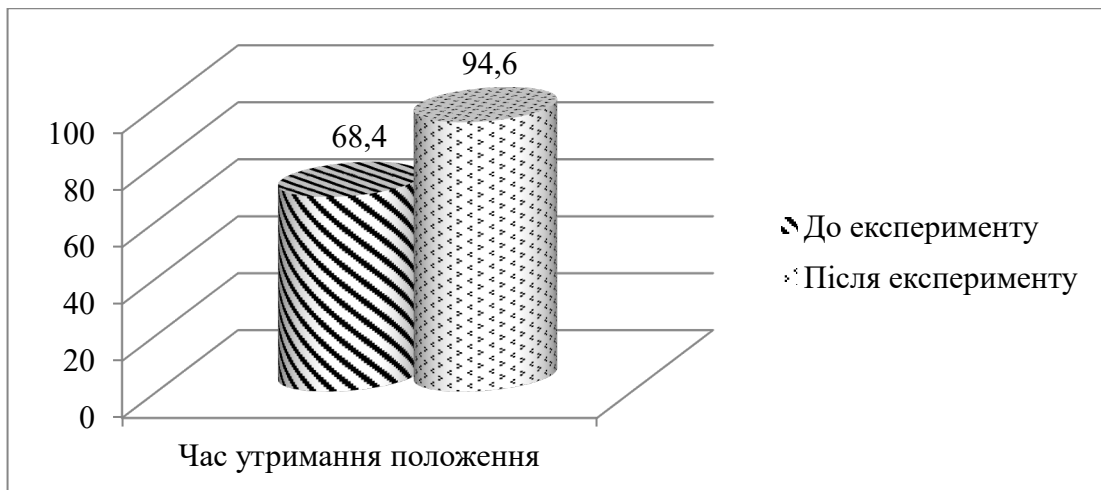


Рис. 3.3 Порівняльний аналіз показників тесту Sørensen дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Отже, результати тесту Sørensen після завершення програми фізичної терапії свідчили про достовірне підвищення статичної витривалості м'язів спини у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою. Проведений статистичний аналіз із використанням t-критерію Стюдента підтвердив статистично значущі позитивні зміни ($p < 0,01$), що свідчить про ефективність програми фізичної терапії щодо зміцнення м'язового корсета та покращення стабілізації хребта.

Тест утримання тулуба. Після завершення програми фізичної терапії відзначалося достовірне підвищення сили та витривалості м'язів живота. Середній час утримання тулуба збільшився з $24,7 \pm 4,1$ с до $41,3 \pm 3,7$ с, що відповідало віковим нормативним значенням ($t = 2,87$; $p < 0,01$) (рис. 3.4).

Отже, результати тесту утримання тулуба після завершення програми фізичної терапії свідчили про достовірне підвищення сили та статичної витривалості м'язів живота у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою. Проведений статистичний аналіз із використанням t-критерію Стюдента підтвердив статистично значущі позитивні зміни ($p < 0,01$), що свідчить про ефективність програми фізичної терапії щодо зміцнення м'язового корсета, покращення стабілізації тулуба та корекції порушень постави.

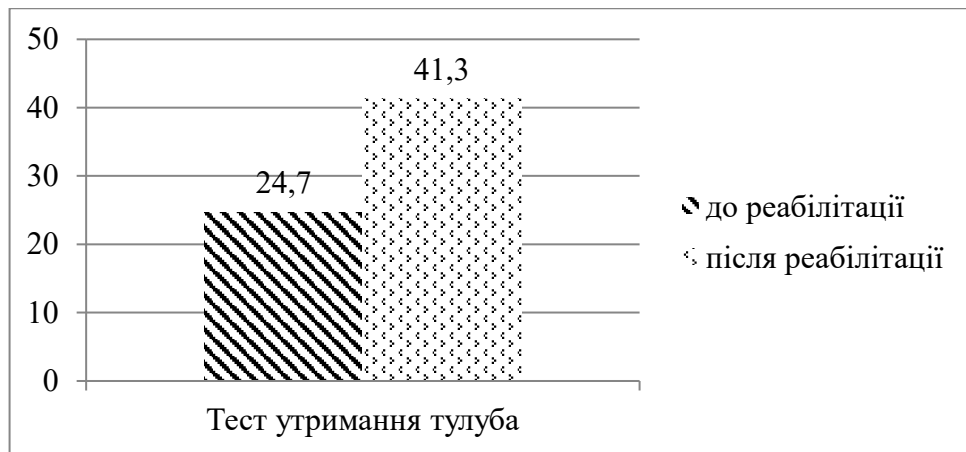


Рис. 3.4. Порівняльний аналіз показників тесту «Утримання тулуба» дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Проба Ромберга. Після завершення програми фізичної терапії результати оцінки рівноваги та координації достовірно покращилися. Середній час утримання рівноваги збільшився з $18,6 \pm 2,8$ с до $26,8 \pm 2,3$ с, що відповідало віковим нормативним значенням. Результати проби Ромберга після завершення програми фізичної терапії свідчили про достовірне покращення координації та рівноваги у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою ($t = 2,41$; $p < 0,05$), що свідчить про ефективність програми фізичної терапії щодо нормалізації постурального контролю, покращення функції рівноваги та стабілізації тулуба. Крім того зменшилося похитування тулуба, покращився постуральний контроль, підвищилася стійкість положення тіла.

Після завершення експерименту відзначалося достовірне покращення показників на рівні структури та функції за МКФ, що проявлялося зменшенням асиметрії тулуба, підвищенням сили та витривалості м'язового корсета, покращенням координації та постурального контролю. Отримані результати підтверджують доцільність застосування комплексної програми фізичної терапії у дітей зі сколіотичною поставою.

3.3.2. Динаміка показників на рівні активності та участі за МКФ дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

На рівні активності та участі за МКФ оцінювали координацію рухів; рівновагу; постуральний контроль; здатність підтримувати положення тіла; участь у руховій активності.

Аналіз показників на рівні активності та участі за МКФ

Для оцінки ефективності програми фізичної терапії у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою використовували тест «Стояння на одній нозі», який дозволяє оцінити координацію рухів, рівновагу та рівень постурального контролю (рис. 3.5).

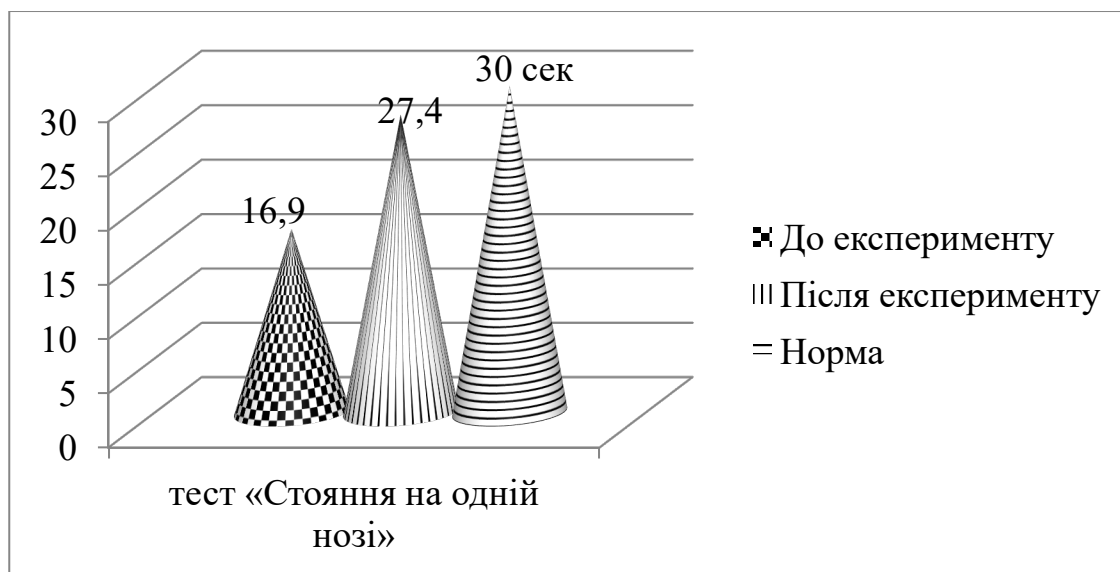


Рис. 3.5 Порівняльний аналіз показників тесту «Стояння на одній нозі» дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Результати тесту «Стояння на одній нозі» після завершення програми фізичної терапії свідчили про достовірне покращення координації рухів, рівноваги та постурального контролю у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою. Проведений статистичний аналіз із використанням t-критерію Стюдента підтвердив статистично значущі позитивні зміни ($t = 10,41$; $p < 0,001$). Отримані результати на 38,2% підтверджують ефективність програми фізичної терапії щодо покращення функціонального стану опорно-рухової системи дітей.

Для оцінки координації довільних рухів у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою застосовували «Пальце-носовий тест». Даний тест дозволяє оцінити точність рухів, узгодженість роботи нервово-м'язової системи, рівень координації та постурального контролю. Після завершення програми фізичної терапії точне виконання тесту спостерігалось вже у 88,9% дітей, тоді як кількість дітей із незначними порушеннями координації зменшилася до 11,1%, а помірні порушення координації не виявлялися зовсім (рис. 3.6).

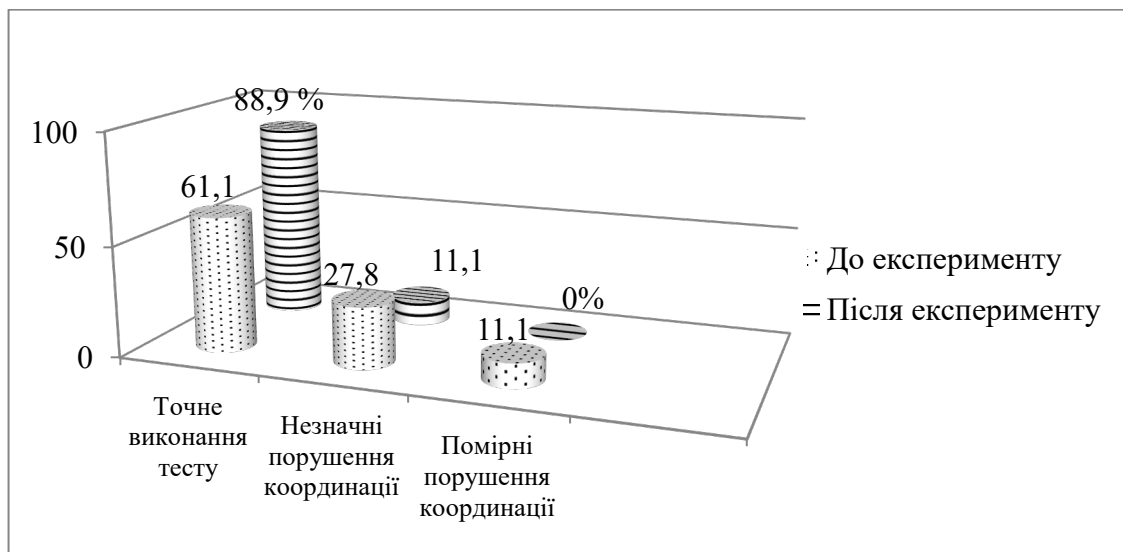


Рис. 3.6 Порівняльний аналіз показників тесту «Стояння на одній нозі» дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою

Отже, результати «Пальце-носового тесту» після завершення програми фізичної терапії свідчили про достовірне покращення координації довільних рухів у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою. Отримані результати статистично значуще підтвердили ефективність програми фізичної терапії щодо покращення координації рухів, постурального контролю та функціонального стану нервово-м'язової системи дітей ($t = 8,85$; $p < 0,001$).

1. Результати первинного обстеження свідчили про наявність у дітей функціональних порушень опорно-рухової системи, що проявлялися асиметрією плечового поясу та лопаток, порушенням фізіологічних вигинів хребта, ослабленням м'язового корсета, зниженням сили та статичної витривалості м'язів, порушенням координації та рівноваги та недостатнім рівнем постурального контролю.
2. Під час тестування встановлено, що показники тесту Sørensen, тесту утримання тулуба, проби Ромберга, тесту «Стояння на одній нозі» та пальце-носового тесту були нижчими за вікові нормативні значення. Це свідчило про зниження функціональних можливостей опорно-рухової системи та потребу у проведенні комплексної фізичної терапії.
3. Для корекції виявлених порушень була розроблена та впроваджена програма фізичної терапії тривалістю 12 тижнів. Програма будувалася відповідно до SMART-цілей та принципів МКФ і реалізовувалася з поступовим збільшенням фізичного навантаження. Програма включала кінезіотерапію, а саме терапевтичні вправи для зміцнення м'язів спини та живота, координаційні та балансувальні вправи, дихальну гімнастику, елементи методу Шрот, вправи на формування правильної постави.
4. Після завершення програми фізичної терапії у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою спостерігалася позитивна динаміка більшості досліджуваних показників. Показники тесту Sørensen покращилися з $68,4 \pm 6,2$ с до $94,6 \pm 5,8$ с, тесту утримання тулуба — з $24,7 \pm 4,1$ с до $41,3 \pm 3,7$ с, а результати проби Ромберга та тесту «Стояння на одній нозі» досягли вікових нормативних значень. Статистичний аналіз результатів підтвердив достовірність позитивних змін за більшістю показників ($p < 0,05$; $p < 0,01$), що свідчить про ефективність запропонованої програми фізичної терапії.
5. Результати дослідження підтвердили ефективність програми фізичної терапії для дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою. Використання кінезіотерапії, дихальних вправ, координаційних тренувань та елементів методу Шрот сприяло покращенню функціонального стану опорно-рухової

системи, зміцненню м'язового корсета, нормалізації координації та постурального контролю. Комплексний підхід до фізичної терапії відповідно до принципів МКФ забезпечив підвищення функціональних можливостей дітей, покращення їхньої рухової активності та профілактику прогресування сколіотичної постави.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ ДАНИХ

Сколіотична постава у дітей та підлітків є однією з найбільш поширених патологій опорно-рухового апарату, яка характеризується функціональними порушеннями положення хребта у фронтальній, сагітальній та горизонтальній площинах. Для даного порушення характерними є бокове викривлення хребта, ротація хребців та зміни фізіологічних вигинів хребта, що негативно впливає на функціональний стан опорно-рухової системи та організму в цілому.

Проблема сколіотичної постави має не лише медичне, а й важливе соціальне значення, оскільки порушення постави у підлітковому віці можуть призводити до обмеження фізичної активності, погіршення координації рухів, зниження фізичної працездатності та якості життя дітей. У період активного росту організму функціональні порушення хребта мають тенденцію до прогресування, що обумовлює необхідність своєчасного виявлення та застосування ефективних методів фізичної терапії.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, питання етіології та патогенезу сколіотичної постави й надалі залишаються актуальними. У сучасній науковій літературі представлено різноманітні підходи до фізичної терапії дітей зі сколіотичною поставою, однак не всі методики мають достатній рівень доказовості та наукового обґрунтування. Саме тому особливого значення набуває використання сучасних, клінічно обґрунтованих і науково підтверджених методів реабілітації, спрямованих на корекцію порушень постави та профілактику прогресування деформацій хребта.

Недостатньо ефективне або несвоєчасне застосування реабілітаційних заходів може призводити до прогресування сколіотичної деформації, що в подальшому потребує використання ортопедичних засобів корекції або навіть хірургічного лікування. У зв'язку з цим важливим завданням сучасної фізичної терапії є правильний підбір засобів і методів реабілітації відповідно

до функціонального стану дитини, ступеня порушень постави та індивідуальних особливостей організму.

Для оцінки ефективності програми фізичної терапії у дослідженні застосовували комплекс сучасних методів дослідження відповідно до підходів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ). На рівні структури та функції використовували:

- ✓ візуальний огляд постави;
- ✓ тест Адамса для виявлення сколіотичної деформації;
- ✓ тест Sørensen для оцінки статичної витривалості м'язів спини;
- ✓ тест утримання тулуба для визначення сили та витривалості м'язів живота;
- ✓ пробу Ромберга для оцінки координації та рівноваги.

На рівні активності та участі за МКФ застосовували:

тест «Стояння на одній нозі» для оцінки рівноваги та постурального контролю;
пальце-носовий тест для оцінки координації довільних рухів.

Для статистичної обробки результатів використовували методи математичної статистики. Обчислювали середні арифметичні значення, стандартні відхилення та визначали достовірність змін за допомогою t-критерію Стюдента. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$; $p < 0,01$ та $p < 0,001$.

Одним із провідних напрямів фізичної терапії при сколіотичній поставі є кінезіотерапія, яка базується на використанні спеціально підібраних фізичних вправ. Кінезіотерапія спрямована на корекцію порушень постави, зміцнення м'язового корсета, покращення координації рухів, стабілізацію хребта та нормалізацію постурального контролю. Комплексне застосування лікувальної гімнастики, дихальних вправ, координаційних тренувань та вправ на формування правильної постави сприяє покращенню функціонального стану опорно-рухової системи та гармонійному фізичному розвитку дітей.

Особливе місце серед сучасних методів кінезіотерапії займає метод Шрот, який широко застосовується при сколіотичній поставі та сколіозі.

Методика ґрунтується на принципах тривимірної корекції деформації хребта, спеціального коригуючого дихання та активної постуральної стабілізації. Систематичне використання вправ за методом Шрот сприяє зменшенню асиметрії тулуба, зміцненню м'язів спини та живота, покращенню функціонального стану дихальної системи й формуванню навичок правильної постави.

Проведений аналіз результатів дослідження підтвердив ефективність комплексної програми фізичної терапії у дітей 10–14 років зі сколіотичною поставою. Після завершення педагогічного експерименту спостерігалось достовірне покращення показників на рівні структури та функції, а також на рівні активності та участі відповідно до МКФ. У дітей відзначалося покращення симетрії тулуба, підвищення сили та статичної витривалості м'язового корсета, покращення координації рухів, рівноваги та постурального контролю.

Отримані результати підтверджують доцільність використання комплексного підходу до фізичної терапії дітей зі сколіотичною поставою із застосуванням кінезіотерапії, лікувальної гімнастики та елементів методу Шрот. Використання сучасних, науково обґрунтованих методів реабілітації дозволяє підвищити ефективність корекції порушень постави, попередити прогресування деформацій хребта та покращити якість життя дітей і підлітків.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що сколіотична постава є однією з найбільш поширених патологій опорно-рухового апарату у дітей та підлітків. порушення постави супроводжується боковим викривленням хребта, ротацією хребців, м'язовим дисбалансом, зниженням статичної витривалості м'язів та порушенням постурального контролю. Своєчасне застосування засобів фізичної терапії є важливим чинником профілактики прогресування деформації хребта та покращення функціонального стану організму дітей.
2. Встановлено, що одним із найбільш ефективних напрямів фізичної терапії при сколіотичній поставі є кінезіотерапія, яка включає лікувальну гімнастику, дихальні вправи, координаційні та стабілізаційні вправи, вправи для зміцнення м'язового корсета та елементи методу Шрот. Комплексне застосування зазначених засобів сприяє корекції порушень постави, покращенню координації рухів, рівноваги та функціонального стану опорно-рухової системи.
3. У дослідженні взяли участь 18 дітей віком 10–14 років зі сколіотичною поставою, серед яких було 8 дівчат та 10 хлопців. Оцінювання функціонального стану проводили відповідно до підходів Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) на рівні структури та функції, а також на рівні активності та участі.
4. Результати первинного обстеження свідчили про наявність функціональних порушень опорно-рухової системи у більшості дітей. Під час візуального огляду постави виявлено асиметрію плечей у 77,8% дітей, асиметрію лопаток — у 83,3%, порушення трикутників талії — у 66,7%, а бокове викривлення хребта — у 100% обстежених. Позитивний тест Адамса визначався у 88,9% дітей.

5. Аналіз функціональних показників показав зниження сили та статичної витривалості м'язового корсета, порушення координації та рівноваги. Результати тесту Sørensen становили $68,4 \pm 6,2$ с, тесту утримання тулуба — $24,7 \pm 4,1$ с, проби Ромберга — $18,6 \pm 2,8$ с, тесту «Стояння на одній нозі» — $16,9 \pm 3,4$ с, що було нижче вікових нормативних значень.

6. Розроблена програма фізичної терапії тривалістю 12 тижнів включала лікувальну гімнастику, кінезіотерапію, вправи для зміцнення м'язів спини та живота, дихальні вправи, координаційні та балансувальні вправи, елементи методу Шрот і вправи для формування правильної постави. Програма будувалася відповідно до принципів поступовості навантаження, індивідуалізації, систематичності занять та контролю постави.

7. Після завершення програми фізичної терапії у дітей спостерігалось достовірне покращення показників на рівні структури та функції за МКФ. Асиметрія плечей зменшилася до 33,3%, асиметрія лопаток — до 38,9%, порушення трикутників талії — до 27,8% ($t = 2,64$; $p < 0,05$), а позитивний тест Адамса визначався у 44,4% дітей ($t = 2,91$; $p < 0,01$).

8. Показники функціональних тестів після експерименту достовірно покращилися: результати тесту Sørensen збільшилися до $94,6 \pm 5,8$ с ($t = 3,14$; $p < 0,01$), тесту утримання тулуба — до $41,3 \pm 3,7$ с ($t = 2,87$; $p < 0,01$), проби Ромберга — до $26,8 \pm 2,3$ с ($t = 2,41$; $p < 0,05$), тесту «Стояння на одній нозі» — до $27,4 \pm 2,6$ с ($t = 10,41$; $p < 0,001$). У пальце-носовому тесті точне виконання завдання після експерименту спостерігалось у 88,9% дітей ($t = 8,85$; $p < 0,001$).

Отримані результати підтверджують ефективність програми фізичної терапії щодо корекції порушень постави, зміцнення м'язового корсета, покращення координації рухів, рівноваги та постурального контролю. Комплексне використання засобів кінезіотерапії та елементів методу Шрот сприяє покращенню функціонального стану опорно-рухової системи та профілактиці прогресування сколіотичної деформації у дітей 10–14 років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аксьонова Л.В. Лікування хвороб хребта і суглобів. Донецьк : БАО, 2009. 384 с.
2. Афанасьєв С. М., Друзь В. А. Особливості фізичної реабілітації дітей зі сколіотичною поставою. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2020. № 2. С. 14–20.
3. Афанасьєв С. О., Довгопол Н. І. Фізична реабілітація дітей із порушеннями постави. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2020. № 1. С. 35–42.
4. Афанасьєв С. О. Сучасні технології фізичної реабілітації дітей : навч. посіб. Дніпро. Інновація, 2021. 354 с.
5. Башавець Н. О. Ефективність кінезіотерапії при сколіотичній поставі у дітей. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2021. № 2. С. 45–52.
6. Башавець Н. О., Гук О. В. Особливості фізичної терапії дітей зі сколіотичною поставою. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2021. № 12. С. 15–21.
7. Бессарабова О. О. Застосування методу Шрот у дітей зі сколіозом. *Вісник проблем біології та медицини*. 2022. № 1. С. 112–118.
8. Бісмак О. В., Мельнік Н. Г. Основи фізичної реабілітації: [навч. посіб.]. Х.: Вид-во Бровін О. В., 2010. 120 с.
9. Бісмак О. В. Фізична терапія при порушеннях постави дітей молодшого шкільного віку. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. № 6 (137). С. 23–28.
10. Бойчук Т. М. Метод Шрот у фізичній терапії сколіозу : метод. рек. Чернівці : БДМУ, 2021. 118 с.
11. Бойчук Т. М., Левандовський О. В. Метод Шрот у системі фізичної терапії дітей зі сколіозом. *Буковинський медичний вісник*. 2021. Т. 25, № 2. С. 98–104.

12. Вакуленко Л. О., Клапчук В. В. Основи фізичної терапії : навч. посіб. Тернопіль : ТДМУ, 2019. 372 с.
13. Вакуленко Л. О. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль : ТДМУ, 2019. 372 с.
14. Вакуленко Л. О., Клапчук В. В. Теоретичні основи фізичної терапії та ерготерапії. *Медицина освіти*. 2020. № 4. С. 18–24.
15. Виноградов О. А., Бабова І. В. Фізична терапія : навч. посіб. Київ : Медицина, 2020. 432 с.
16. Григус І. М., Бессарабова О. О. Реабілітація дітей із порушеннями постави : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2020. 310 с.
17. Григус І. М. Фізична терапія дітей зі сколіотичною поставою. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2020. № 7. С. 31–39.
18. Григус І. М., Довгань Н. Ю. Фізична терапія дітей із функціональними порушеннями хребта . *Rehabilitation & Recreation*. 2021. № 9. С. 22–30.
19. Джим М.О., Абдула Н.І., Джим В.Ю.. Динаміка показників функціонального стану жінок 20-30 років у процесі занять різними видами фітнесу. *Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи*. 2025. №12, 215-221. <https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2026-12-34>.
20. Джим, М.. Особливості харчування спортсменок, які виступають у категорії фітнес-бікіні, у підготовчому періоді тренувального процесу. *Харківська державна академія фізичної культури*, 2026, 4(3).
21. Калмикова, Ю.С., Джим, М.О. та Джим, В.Ю.. Зв'язок хронічного м'язово-скелетного болю з метаболічним синдромом у дискурсивному полі наукового знання. *Реабілітація та рекреація* , 2024, 18 (2), 70-79 <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.8>.
22. Кашуба В. О., Носова Н. Л., Коломієць Т. М. Контроль стану просторової організації тіла дітей молодшого шкільного віку в процесі фізичного виховання. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017. № 25. С. 53–58.

23. Кашуба В. О., Носова Н. Л. Біомеханічні аспекти формування постави школярів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. № 3. С. 67–72.
24. Кашуба В. О., Попадюха Ю. А. Сучасні підходи до профілактики порушень постави у дітей. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету*. 2019. № 33. С. 58–64.
25. Кашуба В. О., Хмельницька І. В. Інноваційні технології у фізичній терапії школярів із порушеннями постави. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2020. № 6. С. 74–80.
26. Клапчук В. В. Лікувальна фізична культура при захворюваннях опорно-рухового апарату : навч. посіб. Київ : Здоров'я, 2017. 312 с.
27. Ковельська І. В. Фізична реабілітація при сколіотичній поставі : навч. посіб. Львів : Сполом, 2022. 240 с.
28. Ковельська І. В., Романюк О. П. Комплексна фізична терапія дітей зі сколіотичною поставою. *Rehabilitation and Health Technologies*. 2022. № 4. С. 55–63.
29. Круцевич Т. Ю., Андрєєва О. В. Формування правильної постави дітей шкільного віку в процесі фізичного виховання. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2018. № 2. С. 114–120.
30. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Контроль фізичного стану дітей та підлітків : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2018. 224 с.
31. Лазарева О. Б., Кашуба В. О. Сучасні підходи до фізичної терапії дітей із порушеннями постави. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2021. № 8. С. 45–52.
32. Лікувальна фізична культура : підручник / за ред. В. В. Клапчука. Київ : Здоров'я, 2019. 624 с.
33. Мітько О.В., Полковник-Маркова В.С. Фізична реабілітація при кіфотичній поставі: [методичні рекомендації] Харків: ХДАФК, 2011. 56 с.

34. Москаленко Н. В. Корекція порушень постави у дітей шкільного віку : монографія. Харків : ХДАФК, 2018. 296 с.
35. Москаленко Н. В., Алфьоров О. А. Корекція сколіотичної постави дітей засобами лікувальної фізичної культури. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2019. № 1 (69). С. 42–47.
36. Москаленко Н. В., Алфьоров О. А. Корекція функціональних порушень постави у дітей молодшого шкільного віку. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 2. С. 41–47.
37. Мухін В. М. Фізична реабілітація. К.: Олімпійська література, 2009. 488 с.
38. Мухін В. М. Фізична реабілітація при захворюваннях хребта : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2018. 488 с.
39. Мятига О. М. Фізична реабілітація в ортопедії: [навчальний посібник] Х.: СПДФЛ Бровін А.В., 2012. 120 с.
40. Пешкова О. В., Федоров Э. А. Гидрокинезотерапия в сочетании с лечебной гимнастикой, массажем и физиотерапией при сколиотической болезни II степени у детей среднего школьного возраста. Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації. Збірник статей II Міжнародної науково-практичної інтернет конференції, 21 квітня 2016 р., Харківська державна академія фізичної культури / за ред. О.В. Пешкової [та ін.]. Харків, 2016. С. 362-372.
41. Пешкова О. В., Мятига Е. Н., Бисмак Е. В. Физическая реабилитация при нарушениях осанки и плоскостопии: [учебное пособие]. Х.: СПДФЛ Бровин А.В. 2012. С. 101–104.
42. Попадюха Ю. А. Застосування засобів кінезіотерапії при функціональних порушеннях хребта у дітей. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2020. № 35. С. 96–102.
43. Рубан Л. А., Семка О. В. Фізична терапія дітей 10 – 14 років зі сколіотичною поставою. Фізична культура, спорт і здоров'я: стан,

проблеми та перспективи: збірник тез XXV Міжнародної науково-практичної конференції, 4 грудня 2025 року. Харків : ХДАФК, 2025. 293-294.

44. Соколовський В. С., Романова Н. О., Юшковська О. Ю. Лікувальна фізична культура: [підручник]. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2005. 234с.
45. Соснина В. Ю. Корректирующая ритмическая гимнастика при нарушениях осанки. Киев: Радян. школа, 1990. 225 с.
46. Футорний С. М., Маслова О. В. Профілактика порушень постави школярів засобами фізичного виховання. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. № 3. С. 85–90.
47. Шевченко І. В. Особливості застосування методу Шрот у фізичній терапії дітей зі сколіотичною поставою. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. Т. 7, № 3. С. 221–227.
48. Шульга Л. М. Оздоровче плавання: [навчальний посібник]. К.: Олімп. л-ра, 2008. 232 с.
49. Hresko M. Clinical Practice in Pediatric Orthopedics and Scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2019. Vol. 39, № 6. P. 321–329.
50. Dzhyim, V., Piven, O., Sokolova, O., Bugaiov, I., & Martyniuk, Y.. Biomechanical analysis of the classic snatch barbell technique in female weightlifters of different levels of training. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2025, 29(3), 242-254. <https://doi.org/10.15391/snsv.2025-3.06>.
51. Dzhyim, M., Zaglada, V., Voronetskiy, V., Ponomarov, V., Abdula, N., & Bezkorovainyi, D.. Biomechanical analysis of competition poses in female bodybuilders of varying fitness levels. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2025, 29(4), 351-363. <https://doi.org/10.15391/snsv.2025-4.06>.
52. Kisner C., Colby L., Borstad J. Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Disorders. *Philadelphia* : F.A. Davis Company, 2022. 880 p.
53. Kuru T., Yeldan İ., Dereli E. E., Özdiñler A. R., Dikici F., Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clinical Rehabilitation*. 2016.

Vol. 30, № 2. P. 181–190.

54. Kuru T. et al. Correction of Scoliotic Posture by Schroth Exercises. *Clinical Rehabilitation*. 2016. Vol. 30, № 2. P. 181–190.
55. Lehnert-Schroth C. Three-Dimensional Treatment for Scoliosis. Palo Alto : *Martindale Press*. 2007. 292 p.
56. Magee D. J. Posture and Spinal Deformities. New York : *Saunders*, 2016. 398 p.
57. Magee D. J. Orthopedic Physical Assessment. St. Louis : *Elsevier*, 2021. 1184 p.
58. Negrini S. et al. SOSORT Guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation Treatment of Idiopathic Scoliosis. *Spine Deformity*. 2018. Vol. 6, № 1. P. 3–25.
59. Negrini S., Donzelli S., Aulisa A. G., Czaprowski D., Schreiber S., de Mauroy J. C. et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2018. Vol. 13. P. 3–48.
60. Negrini S. et al. Effects of Exercise on Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine*. 2018. Vol. 43, № 4. P. 321–328.
61. Negrini S., Donzelli S. Rehabilitation of Spinal Deformities. Cham : *Springer*, 2020. 356 p.
62. Norkin C., White D. Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry. *Philadelphia : F.A. Davis Company*, 2016. 520 p.
63. Romano M., Minozzi S., Zaina F., Saltikov J. B., Chockalingam N., Kotwicki T. et al. Exercises for adolescent idiopathic scoliosis: a Cochrane systematic review. *Spine*. 2013. Vol. 38, № 14. P. E883–E893.
64. Ruban, L., Dzhym, V., Torianyk, I., Anosova, O., Dzhym, M., & Sanin, M.. Characteristics of the level of the biogeometric profile of posture in women aged 41-45 with risk factors for cardiovascular diseases. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 2025. 10(5), 379-386. [https://doi.org/10.15391/prrht.2025-10\(5\).09](https://doi.org/10.15391/prrht.2025-10(5).09).

65. Sahrman S. Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes. *St. Louis : Mosby*, 2018. 480 p.
66. Schreiber S., Parent E. C., Moez E. K., Hedden D. M., Hill D. L., Moreau M. et al. Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises added to the standard of care lead to better Cobb angle outcomes in adolescents with idiopathic scoliosis. *PLoS ONE*. 2016. Vol. 11, № 12.
67. Vasiliadis E. S., Grivas T. B., Kaspiris A. Historical overview of spinal deformities in ancient Greece. *Scoliosis*. 2009. Vol. 4. P. 6.
68. Weinstein S. L., Dolan L. A., Wright J. G., Dobbs M. B. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. *The New England Journal of Medicine*. 2013. Vol. 369, № 16. P. 1512–1521.
69. Weiss H. R., Negrini S., Hawes M. C., Rigo M., Kotwicki T., Grivas T. B. et al. Physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis at risk of brace treatment – SOSORT consensus paper 2005. *Scoliosis*. 2006. Vol. 1. P. 6.
70. Weiss H. R., Negrini S., Rigo M., Kotwicki T., Hawes M. C., Grivas T. B. et al. Indications for conservative management of scoliosis (guidelines). *Scoliosis*. 2006. Vol. 1. P. 5.
71. Weiss H. R. The Schroth Method. Germany : *Lambert Academic Publishing*, 2015. 276 p.
72. Weiss H. R. Conservative Treatment of Scoliosis. Berlin : *Lambert Academic Publishing*, 2017. 328 p.
73. Weiss H. R., Turnbull D. Conservative Management of Scoliosis. Saarbrücken : *Lambert Academic Publishing*, 2019. 304 p.