

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ДЛЯ ЗСУ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ТЕМА

**Фізична терапія пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою
Шейєрмана-Мау**

Спеціальність 227 - «Терапія та реабілітація»

Виконала: студентка групи:

13711 ФР (м)

ПІБ: Кошеленко Ю.В.

Науковий керівник:

доктор наук, професор

Ніканоров О.К.

Київ 2025

Міністерство охорони здоров'я України
 Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
 Факультет підготовки лікарів для ЗСУ
 Кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини
 ОКР «Магістр»
 Напрямок підготовки – 22 «Охорона здоров'я»
 Спеціальність: 227 «Терапія та реабілітація»
 Спеціалізація: 227.1 «Фізична терапія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

«06» жовтня 2013 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кошеленко Ю.В.

1. Тема роботи Фізична терапія пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою Шейєрмана-Мау

Керівник роботи доктор наук, професор Ніканоров О.К.

затверджені наказом вищого навчального закладу від «05» 11 2013 року
 № 5653/1-1.

2. Строк подання студентом роботи: жовтень 2013

3. Вихідні дані до роботи (мета). Зробити літературний огляд літератури

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. Аналіз науково-методичної літератури.

2. Визначити діагностовані спинальні патерни ШШЗ сегмента Шейєрмана-Мау.

3. Зробити комплексну програму ФТ підлітків із ШМН.

4. Зробити емпіричний дослідження ефективності комплексної ФТ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Формулювання та затвердження теми	01.11.2023р.	Виконано
2	Формулювання мети та завдань роботи, визначення етапів та методів дослідження	10.11.2023р.	Виконано
3	Написання вступу	01.12.2023р.	Виконано
4	Написання першого розділу	01.02.2024р.	Виконано
5	Написання другого розділу	15.03.2024р.	Виконано
6.	Написання третього розділу	01.12.2024р.	Виконано
8.	Написання висновків	01.01.2025р.	Виконано
9.	Оформлення списку літературних джерел	01.01.2025р.	Виконано
10	Надання роботи на кафедру до попереднього захисту	01.03.2025р.	Виконано
11.	Попередній захист кваліфікаційних робіт	Квітень 2025р.	Виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2025р.	Виконано

Студент Кошеленко Ю.В.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ д-р наук, професор Ніканоров О.К.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 87 сторінок, 6 таблиць, 26 рисунків, 57 літературних джерел, 2 додатки

Об'єкт дослідження – підлітки із хворобою Шейєрмана-Мау

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування комплексної фізичної терапії, що включає метод Шрот, кінезіотерапію та використання корсета, у підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау, а також визначити її вплив на функціональний стан опорно-рухового апарату, корекцію постави та покращення дихальної функції.

Методи дослідження – теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, клініко-інструментальні методи (рентгенографія для визначення кута Кобба, сколіометрія, тест Адамса, тест Шобера, тест Отта, гоніометрія), функціональні методи оцінки (спірометрія, інклінометрія, оцінка сагітального індексу, вимірювання відстані від потилиці до стіни та відстані від пальців до підлоги), методи математичної статистики.

Аналіз отриманих даних після впровадження комплексної програми фізичної терапії показав значне покращення функціонального стану підлітків із ХШМ. Зокрема, середній сагітальний індекс зменшився з 45 до 33,4, відстань від потилиці до стіни скоротилася з 6,5 см до 4,2 см, що свідчить про покращення постурального контролю. Відстань від пальців до підлоги зменшилася з 20 см до 14,9 см, що підтверджує збільшення гнучкості. Середній кут Кобба у пацієнтів зі сколіозом зменшився з $16,75^\circ$ до 7° , що є вагомим показником ефективності програми. Життєва ємність легень (ЖЄЛ) у середньому зросла з 3,56 л до 4,2 л, а у пацієнтів, які займалися за методом Шрот, цей показник досягав 4,6 л, що підтверджує ефективність коригуючих дихальних вправ.

ХВОРОБА ШЕЙЄРМАНА-МАУ, ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, МЕТОД ШРОТ, КОРСЕТ ШЕНО, ПОСТУРАЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ, САГІТАЛЬНИЙ ІНДЕКС, КУТ КОББА, ЖИТТЄВА ЄМНІСТЬ ЛЕГЕНЬ, КІНЕЗІОТЕРАПІЯ, РЕАБІЛІТАЦІЯ ПІДЛІТКІВ.

ABSTRACT

The qualification work consists of 83 pages, 6 tables, 26 figures, 57 references, and 2 appendices.

Object of the study – adolescents with Scheuermann's disease.

Purpose of the study – to evaluate the effectiveness of a comprehensive physical therapy program, including the Schroth method, kinesiotherapy, and bracing, in adolescents with Scheuermann's disease, as well as to determine its impact on the functional state of the musculoskeletal system, posture correction, and respiratory function improvement.

Research methods – theoretical analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observations, clinical and instrumental methods (radiography to determine Cobb angle, scoliometry, Adam's test, Schober's test, Ott's test, goniometry), functional assessment methods (spirometry, inclinometry, sagittal index evaluation, measurement of the distance from the occiput to the wall and from fingertips to the floor), and mathematical statistics methods.

The analysis of the data obtained after the implementation of the comprehensive physical therapy program showed a significant improvement in the functional state of adolescents with Scheuermann's disease. In particular, the average sagittal index decreased from 45 to 33.4, the distance from the occiput to the wall was reduced from 6.5 cm to 4.2 cm, indicating improved postural control. The distance from fingertips to the floor decreased from 20 cm to 14.9 cm, confirming increased flexibility. The average Cobb angle in patients with scoliosis decreased from 16.75° to 7° , which is a significant indicator of the program's effectiveness. The vital lung capacity (VLC) increased on average from 3.56 L to 4.2 L, and among patients practicing the Schroth method, this indicator reached 4.6 L, confirming the effectiveness of corrective breathing exercises.

SCHEUERMANN'S DISEASE, PHYSICAL THERAPY, SCHROTH METHOD, CHÉNEAU BRACE, POSTURAL CONTROL, SAGITTAL INDEX, COBB ANGLE, VITAL LUNG CAPACITY, KINESIOTHERAPY, ADOLESCENT REHABILITATION.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І ІІ	
МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ХВОРОБІ ШЕЙЄРМАНА-МАУ	11
1.1. Постава. Види постави і її вплив на функціональний стан опорно-рухового апарату і дихальної системи	11
1.2. Кіфоз. Його класифікація	15
1.3. Застосування сучасних методів у осіб із хворобою Шейєрмана-Мау	19
1.4. Аналіз програм фізичної терапії для пацієнтів із юнацьким кіфозом	28
1.5 Застосування корсетування	34
Висновки до розділу 1	36
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	38
2.1. Аналіз науково-методичної літератури	38
2.2. Методи дослідження	38
2.2.Організація дослідження	47
Висновки до розділу 2	49
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	50
3.1. Алгоритм комплексної програми фізичної терапії для підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау.....	50
3.2. Комплексна програма фізичної терапії пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою Шейєрмана-Мау	57
Висновки до розділу 3	69
ВИСНОВКИ.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	81

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ОРА – опорно-руховий апарат

ССС – серцево-судинна система

ШВХ – шийний відділ хребта

ГВХ – грудний відділ хребта

ПВХ – поперековий відділ хребта

ПК – постуральний кіфоз

ТК – торакальний кіфоз

ХШМ – хвороба Шейермана-May

КШ – кіфоз Шейермана

ЮК – юнацький кіфоз

ЖЄЛ – життєва ємність легень

ADL – активність щоденного життя (англ. Activity of Daily Life)

FHP- Forward Head Posture (положення голови вперед)

ФТ – фізична терапія

SOSORT – Міжнародна асоціація з консервативного лікування сколіозу (англ. The International Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment)

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

AIS – ідіопатичний підлітковий сколіоз (англ. Adolescent Idiopathic Scoliosis)

ВСТУП

Актуальність. Сучасний спосіб життя підлітків характеризується недостатньою руховою активністю, довготривалим перебуванням у статичних позах під час навчання та використання цифрових технологій, що значно підвищує ризик розвитку порушень постави. Одним із найбільш серйозних наслідків таких змін є хвороба Шейермана-Мау (ХШМ), що супроводжується структурним гіперкіфозом, больовим синдромом і потенційними порушеннями у функціонуванні внутрішніх органів. Поширеність цього захворювання серед підлітків становить від 0,4% до 10%, однак у багатьох випадках воно залишається недіагностованим або помилково визначається як наслідок порушеної постави. Раннє виявлення ХШМ та своєчасне застосування фізичної терапії є ключовими факторами у запобіганні прогресуванню патології та покращенні якості життя пацієнтів.

Фізична терапія відіграє вирішальну роль у лікуванні пацієнтів із ХШМ, оскільки вона спрямована на зменшення больового синдрому, покращення м'язового балансу, зміцнення м'язів спини та корекцію постави. На відміну від постурального кіфозу, який може бути виправлений самостійно, хвороба Шейермана-Мау потребує комплексного підходу з використанням спеціальних фізіотерапевтичних методик, загальнозміцнюючих вправ та в окремих випадках – ортопедичних засобів. Враховуючи зростання випадків діагностування цього захворювання серед школярів, розробка ефективних програм фізичної терапії є важливим науковим та практичним завданням.

Недостатня обізнаність батьків, вчителів і медичних працівників щодо симптоматики та наслідків ХШМ може призводити до пізньої діагностики та відсутності необхідного лікування, що сприяє подальшому прогресуванню патології. Важливість дослідження полягає у визначенні ефективних методів фізичної терапії для підлітків, що сприятимуть зменшенню ризиків розвитку ускладнень, покращенню фізичного стану та загальної якості життя пацієнтів.

Дослідження зосереджене на вивченні сучасних підходів до фізичної реабілітації, що є надзвичайно актуальним у контексті зростання кількості випадків ХШМ серед старшокласників.

Мета роботи. Оцінити ефективність застосування комплексної фізичної терапії, що включає метод Шрот, кінезіотерапію та використання корсета, у підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау, а також визначити її вплив на функціональний стан опорно-рухового апарату, корекцію постави та покращення дихальної функції. Відповідно до мети, поставлені наступні завдання:

- описати поставу та види її порушення;
- визначити кіфоз та його класифікацію;
- дослідити застосування сучасних методів у осіб із хворобою Шейєрмана-Мау;
- виконати аналіз програм фізичної терапії для пацієнтів із ЮК;
- вивчити застосування корсетування;
- провести аналіз науково-методичної літератури;
- розробити алгоритм комплексної програми фізичної терапії для підлітків із ХШМ;
- сформулювати комплексну програму фізичної терапії пацієнтів старшого шкільного віку із КШМ.

Об'єкт дослідження. Підлітки із хворобою Шейєрмана-Мау.

Предмет дослідження. Динаміка функціонального стану пацієнтів із хворобою Шейєрмана-Мау в процесі лікування за допомогою методу Шрот, кінезіотерапії та корсетування.

Методи дослідження. У дослідженні використано комплекс наукових методів, що дозволили оцінити ефективність консервативного лікування хвороби Шейєрмана-Мау. Аналіз науково-медичної літератури дав змогу вивчити сучасні підходи до терапії ХШМ, визначити ефективність фізичної терапії та методів корекції постави. Педагогічні методи використовувалися для розробки індивідуальної програми реабілітації, спрямованої на поступове

збільшення фізичних навантажень, розвиток м'язового корсета та навчання пацієнтів правильному виконанню коригувальних вправ.

Функціональні методи дослідження включали оцінку рухливості хребта за допомогою тестів Шобера, Отта, сколіометрії та тесту Адамса, а також оцінку дихальної функції шляхом спірометрії (ЖЄЛ). Клініко-інструментальні методи базувалися на використанні рентгенографії для визначення кута Кобба та динаміки змін у структурі хребта на різних етапах лікування. Отримані результати дозволили комплексно оцінити ефективність терапії та підтвердити позитивну динаміку корекції постави та покращення функціональних параметрів хребта.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ХВОРОБІ ШЕЙЄРМАНА-МАУ

1.1. Постава. Види постави і її вплив на функціональний стан опорно-рухового апарату і дихальної системи

Постава – це положення, яке приймає тіло за допомогою підтримки м'язово-зв'язкового апарату під час бездіяльності м'язів і скоординованої дії багатьох м'язів, що працюють для підтримки стабільності.

1. Статична постава- тіло і його сегменти вирівнюються і утримуються в певних положеннях. Приклади включають стояння, сидіння, лежання та стояння на колінах.

2. Динамічна постава – тіло або його сегменти рухаються – ходять, бігають, стрибають, кидають, піднімають [7;15].

Наша поза – це активний процес, у якому задіяні не лише наші м'язи та суглоби, але й наше сприйняття, емоції та навколишнє середовище, у якому ми перебуваємо. Навіть, здавалося б, статичні положення, як-от сидючи чи стоячи, сповнені дрібних змін і рухів. Для дітей важливо мати правильну поставу, щоб запобігти будь-яким дисфункціям їхнього організму, що розвивається. Щоб покращити поставу, діти повинні мати достатню фізичну активність. На поставу дитини можуть впливати: рівень активності, вік і стать, самовпевненість, висота та вага тіла, обладнання для сидіння в школі та вдома, вага та розмір рюкзака чи сумки підлітка [51, с.80].

Види постави:

1. Лордотична постава –голова, шия і грудний відділ хребта нейтральні. Поперековий відділ хребта гіперрозтягнутий, викликаючи нахил тазу вперед. Стегна зігнуті, коліна гіперрозігнані, щиколотки плантарно зігнуті.

2. Постава з відхиленням назад – у цьому типі пози голова вперед, перерозгинання ШВХ, згинання ГВХ, розгинання ПВХ, нахил тазу назад, перерозгинання стегон і колін і злегка підшовне згинання щиколотки .

3. Постава з рівною спиною - голова нахилена вперед із витягнутим шийним відділом хребта. Спостерігається легке згинання верхнього грудного відділу хребта та прямий або сплющений вигляд нижнього грудного та поперекового відділів хребта. Таз знаходиться в нахилі назад, підколінні сухожилля розтягнуті, щиколотки плантарно зігнуті.

4. Постава голови вперед – описує зміщення голови вперед із висунутим підборіддям. Це викликано підвищеним згинанням нижнього ШВХ та верхнього ГВХ зі збільшенням розгинання верхнього ШВХ та розгинання потилиці на С1.

5. Сколіотична постава – спостерігається відхилення центру тіла в один чи інший бік, асиметрія лопаток, сутулість спини, асиметрія трикутників талії.

6. Кіфотична - збільшений опуклий вигин, що спостерігається в грудному або крижовому відділах хребта. Голова висунута вперед, спостерігається перерозгинання ШВХ. Лопатка відведена, у ГВХ спостерігається посилене згинання. У ПВХ збільшений лордоз . Таз нахилений допереду, стегна зігнуті. Коліна знаходяться в гіперекстензії, а щиколотки плантарно зігнуті [1;4;25].

М'язи живота і спини підтримують природні вигини хребта. Правильна постава забезпечує можливість тіла стояти, ходити, сидіти та лежати таким чином, щоб навантаження на хребет було мінімальним під час руху або навантажень. Надмірна маса тіла, слабкі м'язи та інші сили можуть порушити вирівнювання хребта [44].

М'язовий дисбаланс при неправильних поставах:

– Кіфолордотична постава - Згиначі ший, грудні параспіналі, зовнішні косі м'язи та середній/нижній трапецієподібний м'яз довгі та слабкі. Розгиначі ший, згиначі стегна і м'язи нижньої частини спини короткі і сильні.

- Лордотична постава - М'язи живота довгі і слабкі. М'язи нижньої частини спини і згиначі стегна короткі і сильні.
- Постава з плоскою спиною- Згиначі стегна довгі і слабкі. Розгиначі стегна короткі і напружені.
- Постава гойдаюча спина - згиначі ший, середній/нижній трапецієподібний, грудний параспінальний, зовнішні косі м'язи та клубово-поперековий м'яз довгі та слабкі. Розгиначі стегна короткі і сильні [32, с.13].

Типи постави відображені на рис. 1.1.

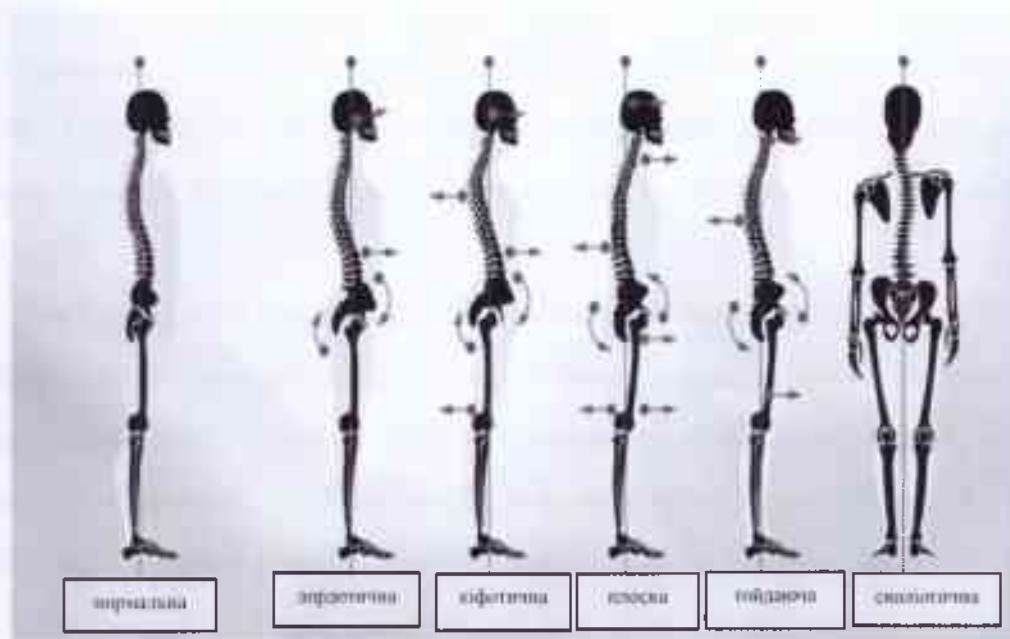


Рис.1.1. Типи постави

Постава істотно впливає на функцію діафрагми. Для оптимізації функції діафрагми потрібна вертикальна довжина, тобто грудна та черевна порожнини мають бути достатньо довгими, щоб діафрагма створювала негативний і позитивний тиск під час циклу вдиху та видиху. Пацієнт повинен мати можливість зробити глибокий вдих до основи легенів, щоб ребра могли розширитися, а діафрагма опуститися. Проте було виявлено, що певні пози, такі як висування голови вперед (FHP) і кіфоз, впливають на механіку дихання, включаючи рухливість діафрагми [57, с.100].

FNP це “погана” звична поза шії, яка визначається гіперекстензією верхніх шийних хребців і висуванням шийних хребців вперед. Це постуральне порушення також може стати компенсаторною адаптацією для полегшення болю при хронічному болю в шії, адаптацією для покращення ємності легенів або у відповідь на постуральні зміни в грудному відділі хребта.

FNP впливає на розширення грудної клітки та активність дихальних м'язів, що може призвести до зниження альвеолярної вентиляції. Зафар та ін. виявили, що FNP у здорових суб'єктів має негайний вплив на дихальну функцію. Вони припустили, що це може бути спричинено тимчасовим защемленням діафрагмального нерва. Пацієнти з положенням голови вперед мають знижену екскурсію діафрагми. Це можна пояснити вкороченням м'язів живота та зміною форми та розширенням передньо-задньої сторони нижньої частини грудної клітки. В результаті екскурсія діафрагми стає обмеженою [6;10;12].

Щоб діафрагма пацієнтів із FNP ефективно працювала під час дихання, потрібно відновити нормальне співвідношення довжина-натяг. Вирівнювання постави необхідне для ефективного тренування дихальних м'язів, оскільки положення обертання тулуба може обмежувати рух грудної стінки. Асиметрія діафрагми відповідає ротації тулуба, що негативно впливає на об'єм легень. Міофасціальне звільнення діафрагми для опосередкованого розтягування м'язових волокон діафрагми для зменшення м'язової напруги, нормалізації довжини волокна та сприяння ефективності скорочення м'язів. Рух діафрагми під час фази вдиху і видиху зображений на рис. 1.2.

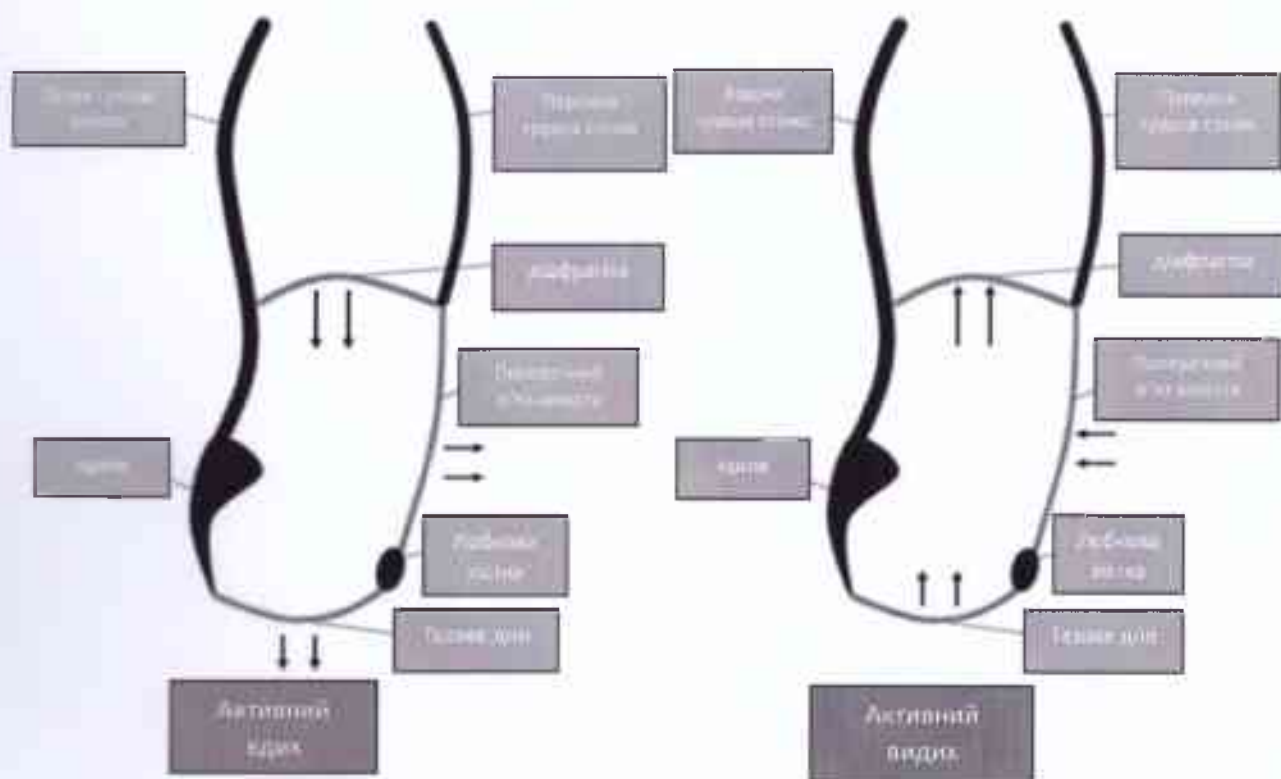


Рис.1.2 Рух діафрагми під час фази вдиху і видиху

1.2 Кіфоз. Класифікація

Кіфоз – це нормальний профіль грудного відділу хребта в сагітальній площині. Слово походить від грецького *κῑφος*, що означає «горбатий» і відноситься до кривої, спрямованої назад (тобто вершина кривої розташована ззаду) [8, с.931].

За даними Товариства дослідження сколіозу, нормальний діапазон грудного кіфозу становить 20° – 45° на задньо-передніх рентгенограмах хребта стоячи на основі кута Кобба. *Гіперкіфоз* – це стан, який визначається збільшенням задньої ангуляції грудного відділу хребта (від T5 до T12) з кривою $>45^{\circ}$. Гіперкіфоз може з'явитися з кількох причин, таких як переломи хребта, нервово-м'язові захворювання, хвороба Шейермана та різні невідомі механізми [9]. Сагітальний профіль правильної постави та при кіфозі відображений на рис. 1.3.



Рис.1.3. Сагітальний профіль правильної постави та при кіфозі

Змінена рухливість шийно-грудного відділу порушує нормальну механіку дихання, зменшуючи рухливість і силу діафрагми. Спостерігається наближення ребер і тазу і знижується рухливість ребер та порушується діяльність міжреберних м'язів. Це наближення може збільшити внутрішньочеревний тиск, що впливає на рух діафрагми.

Сагітальне вирівнювання хребта завжди змінюється в період, починаючи з народження і до глибокої старості. Весь хребет залишається в кіфотичній позі, що простягається від потиличної до крижової кістки при народженні. Тоді, коли людина починає стояти у вертикальній позі, спочатку лордоз виникає в поперековому відділі, а потім кіфоз у грудному відділі. Bernhardt et al. повідомили, що кут кіфозу коливається від 9 до 53 градусів в середньому від рівня вище T3 і одного рівня нижче T12; в той час як Stagnara et al. повідомили, що значення кутів коливалися від 30 до 50 градусів, виміряних від верхньої кінцевої пластини T4 і нижньої кінцевої пластини хребців посередині (в загальному випадку L1). Було знайдено значення в діапазоні від 33,2 до 83,5

градусів виміряних за допомогою фактичних кутів Кобба (кут між верхньою кінцевою пластиною верхніх кінцевих черепних хребців з найбільшою кривизною та нижньою кінцевою пластинкою нижніх кінцевих хребців з найбільшою кривизною). Товариство дослідження сколіозу (SRS) повідомило про значення в діапазоні від 20 до 45 градусів, виміряних від верхньої кінцевої пластини T5 і нижньої кінцевої пластини T12 [16;21].

Грудний кіфоз частіше зустрічається у чоловіків, ніж у жінок (9,6%). Грудний кіфоз прогресує під час підліткового стрибка росту у дівчаток, в той час як він зменшується після уповільнення росту. Поперековий лордоз має більші значення, ніж грудний кіфоз. Поперековий лордоз частіше зустрічається у жінок. Bernhard et al. виявили значення в діапазоні від 14 до 69 градусів, виміряні від нижньої кінцевої пластини T12 і нижньої кінцевої пластини L5. Stagnara повідомила, що значення поперекового лордозу знаходяться в діапазоні від 32 до 84 градусів. У той час як фактичні кути Кобба, про які повідомив Боулі, коливалися від 44,8 до 87,2 градусів, SRS повідомляв про такі значення, як 40-60 градусів [38, с.15].

Гіперкіфоз має кілька форм залежно від причини його виникнення. Постуральний кіфоз є найпоширенішою формою, зазвичай пов'язаною із сутулістю та відсутністю видимих деформацій хребців. Це завжди гнучка крива, яка є оборотним процесом і усувається шляхом корекції м'язового дисбалансу. У пацієнтів із постуральним кіфозом спостерігається компенсаторний гіперлордоз поперекового відділу хребта [56, с.65].

Хвороба Шейєрмана є юнацькою формою гіперкіфозу, яка з косметичної точки зору має більш виражений ефект. Вона характеризується дефектом пластини росту тіла хребця на кортикальному рівні, що призводить до його ослаблення і спричиняє вклинення. Захворювання припиняє прогресування після завершення росту, коли ростовий хрящ більше не активний.

Вроджений кіфоз є найменш поширеним типом аномального кіфозу і виникає внаслідок аномального розвитку хребців ще до народження. Причиною є зрощення кількох хребців між собою. Якщо не проводити вчасне

лікування, кут кіфозу буде збільшуватися, що може ускладнювати стан пацієнта [45, с.8].

Віковий гіперкіфоз формується зі збільшенням кіфотичного кута з віком. Незважаючи на те, що це часто вважається наслідком остеопорозу, дослідження показують, що до 70% пацієнтів із віковим гіперкіфозом не мають ознак зниження мінеральної щільності кісткової тканини. Точна поширеність неостеопоротичного гіперкіфозу невідома, але за оцінками, від 10% до 45% осіб старше 50 років мають правильний діагноз. Грудний гіперкіфоз у чоловіків віком понад 65 років зростає до 50%, а у жінок – до 65% [49, с.76].

Кіфоз може мати також інші форми, зокрема нервово-м'язовий, післяопераційний. Грудний кіфоз може бути постуральним або структурним. Постуральний кіфоз розвивається внаслідок неправильної постави, ослаблення м'язів і зв'язок хребта. Він коригується при спробі випрямити поставу. Структурний кіфоз, навпаки, зберігається незалежно від положення людини. При цьому навіть порушення постави може поступово перерости в структурний кіфоз, що зазвичай не викликає болю, поки не досягне тяжкої стадії.

Збалансоване положення тіла дозволяє зменшити навантаження на м'язи, що підтримують вертикальну поставу. Встановлено (за допомогою електроміографії), що при гіперкіфозі надмірно активні задні м'язи спини, особливо в грудному відділі: найдовший м'яз спини (*M. longissimus thoracis*), клубово-реберний м'яз (*M. iliocostalis thoracis*), міжостисті м'язи (*Mm. interspinales*) та міжпоперечні м'язи (*Mm. intertransversarii*). Ці м'язи перебувають у постійній напрузі, намагаючись утримати тіло у вертикальному положенні, незважаючи на наявність кіфозу [1;2;13].

Напруження також спостерігається в м'язах задньої поверхні стегна (*hamstring*), оскільки вони компенсують порушення постави. Великий та малий грудні м'язи (*Pectoralis major* і *Pectoralis minor*) скорочуються через сутулість, що сприяє нахилу плечей вперед. Напруженими також стають клубово-поперековий м'яз, натягувач широкої фасції, розгиначі шиї,

квадратний поперековий м'яз, найширші м'язи спини, передні волокна привідних м'язів, а також камбалоподібний м'яз. Останній часто знаходиться у гіпертонусі, оскільки сила тяжіння змушує тіло нахилитися вперед через стопи.

При гіперкіфозі деякі м'язи, навпаки, перебувають у гіпотонусі, що сприяє подальшому розвитку патології. До них належать м'язи передньої поверхні шиї, зокрема довгий м'яз голови та шиї, драбинчасті м'язи. Ослаблені також м'язи передньої черевної стінки: прямий м'яз живота (*M. rectus abdominis*) та косі м'язи живота (*Mm. obliquus abdominis internus et externus*). У пацієнтів з гіперкіфозом плечі часто виводяться вперед, що призводить до розтягування і слабкості м'язів, що зводять лопатки: ромбоподібних м'язів (*Mm. rhomboideus*) та середньої і нижньої частини трапецієподібного м'яза (*M. trapezius*) [7:25].

Задні структури хребта, такі як пластинка хребця, жовта зв'язка, є відносно міцними, на відміну від фасеток, капсул, міжкостистих зв'язок, які більше схильні до натягу. Збільшений передній нахил тазу призводить до посиленого згинання тазостегнових суглобів. Водночас коліна можуть перебувати в стані гіперекстензії, що спричиняє підошовне згинання стоп.

1.3 Застосування сучасних методів у осіб із хворобою Шейєрмана-May

ХШМ – це ідіопатичне дегенеративно-дистрофічне ураження апофізів тіл хребців клінічно проявляється формуванням патологічного ригідного кіфозу в нижньо-грудному (рідше – середньо-грудному або верхньо-поперековому) відділах хребетного стовпа та больовому синдромі протягом життя [43;50].

У 1920 році, оглянувши спину 16-річного фермера, Хольгер Шейєрманн описав наявність жорсткого і болісного кіфозу грудного відділу хребта, який

клінічно і рентгенологічно можна відрізнити від постурального кіфозу. Він назвав його «ювенільним кіфозом спини», і лише набагато пізніше це явище стало відоме як «хвороба Шейермана». З тих пір це захворювання стало предметом великого ортопедичного інтересу як причина болю і, що важливіше, значної деформації, яка в деяких випадках може бути прогресуючою. У 1964 році Соренсен встановив рентгенологічний діагноз кіфозу Шейермана за наявністю передніх вклинів, що перевищують або дорівнюють 5° принаймні в 3 послідовних хребцях. Інші характерні знахідки включають посилення грудного кіфозу, імпінджмент диска та нерівності кінцевих пластинок хребців з утворенням внутрішньоспонгійних гриж (вузлів Шморля), звуження спинномозкового каналу [6;12]. Гіперкіфоз може бути компенсований поперековим і шийним гіперлордозом. Не повинно бути ознак вроджених, інфекційних або травматичних захворювань хребта. КШ відноситься до остеохондрозу вторинних центрів окостеніння тіл хребців.



Рис.1.4. Зміни структури хребців

Спочатку залучаються нижні спинні і верхні поперекові хребці. КШ є найбільш частою причиною хворобливого і прогресуючого, структурного, кутового гіперкіфозу грудного або грудопоперекового відділу хребта у підлітків і друга за поширеністю причина болю в спині у дітей та підлітків після спондилолізу/спондилолістезу (рис. 1.4).

Остаточна та загальновизнана етіологія кіфозу Шейєрмана залишається невизначеною. Вважається, що спадковий компонент сприяє розвитку цього захворювання, хоча шлях передачі досі неясний. Шейєрман припустив, що деформація була спричинена судинним некрозом апофіза хребетного кільця. Іпполіто та Понсетті продемонстрували наявність структурних аномалій хряща, будучи дуже тонкими з колагеновими фібрилами і нерівномірністю мінералізації і окостеніння хребетних пластинок. Одна з нових теорій, підтверджена гістологічними даними, припускає неузгоджену мінералізацію кінцевої пластини хребця та осифікацію під час росту, що спричиняє непропорційний ріст тіл хребців і, як наслідок, класичні клиноподібні тіла хребців, що призводить до кіфозу. Інші запропоновані теорії включають механічні, метаболічні та ендокринологічні причини [54, с.50].

ХШМ може бути наслідком надмірного механічного впливу на ослаблену кінцеву пластину хребця під час росту хребта. Ця патологія характеризується неповноцінним ростом кінцевої пластинки хребетного хряща. Кінцева пластинка хребця є фізичним щитом, що відокремлює диск від хребця (рис. 1.5). Вона складається з хрящового і кісткового компонента. Будучи механічною межею між жорсткою кісткою і пружним диском, кінцева пластинка є найслабшою частиною комплексу диск-хребець і схильна до механічних пошкоджень. Він також є основним шлюзом надходження поживних речовин до диска, який зазнає надмірного механічного впливу

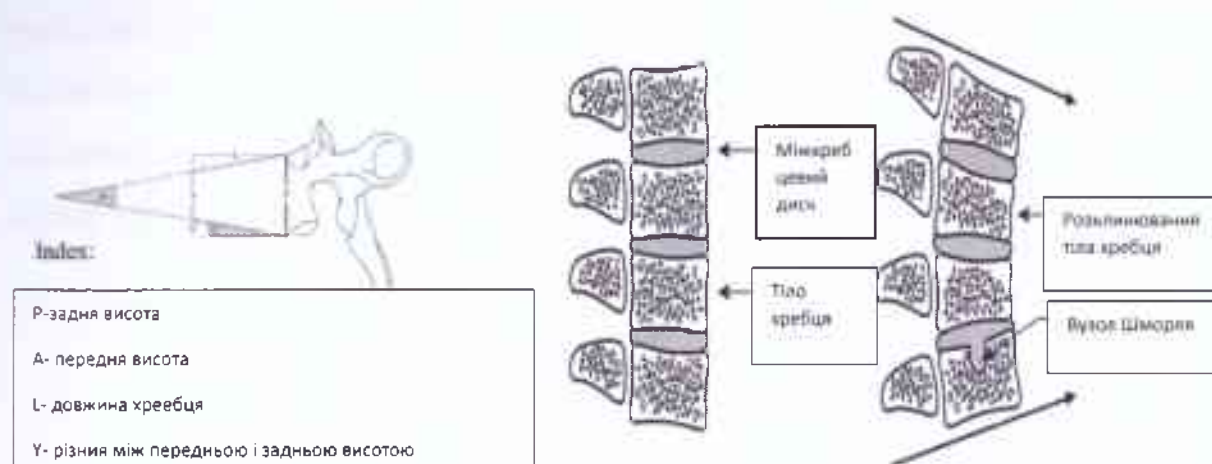


Рис.1.5. Структурні зміни комплексу «диск-хребець»

Клінічно можна виділити дві основні форми ЮК:

Тип I (класичний) –найбільш поширений, спостерігається ураження лише ГВХ з вершиною кривої Т7-Т9. Зазвичай поєднується з наявністю неструктурного, поперекового і шийного компенсаторного гіперлордозу.

Тип II – грудопоперековий з вершиною кривої Т10-Т12. Зустрічається рідко, але має вищий ризик прогресування у дорослому віці та перетворення на джерело хронічного болю.

ЮК зазвичай маніфестує під час підліткового стрибка росту у високих астенічних підлітків. Характерними ознаками є порушення постави: округлі плечі через підвищений тонус грудних м'язів, посилений шийний лордоз, косметична деформація. Можливий підгострий біль у грудній клітці без очевидної причини, який посилюється під час активності та зменшується у стані спокою. Деформацію часто виявляють під час шкільного скринінгу [48].

Фізичне обстеження виявляє жорсткий гіперкіфоз, який не зникає при розгинанні або лежанні на спині, шийний чи поперековий гіперлордоз, сколіоз, напружені підколінні сухожилля, ригідність м'язів, втому та зниження гнучкості тулуба. У важких випадках можуть порушуватися функції серця та легенів або з'являтися неврологічні симптоми, хоча це трапляється рідко.

ХШМ важливо відрізнити від ПК. Останній можна коригувати розгинанням тулуба, він гнучкий, має плавніший контур хребта і менш виражену деформацію (до 60°) [1;18] (рис. 1.6). При згинанні тулуба надмірний вигин спини округлюється, тоді як у ХШ через структурні зміни хребта спина залишається жорсткою. Підлітки з ХШ, на відміну від пацієнтів із ПК, мають кращу мускулатуру.

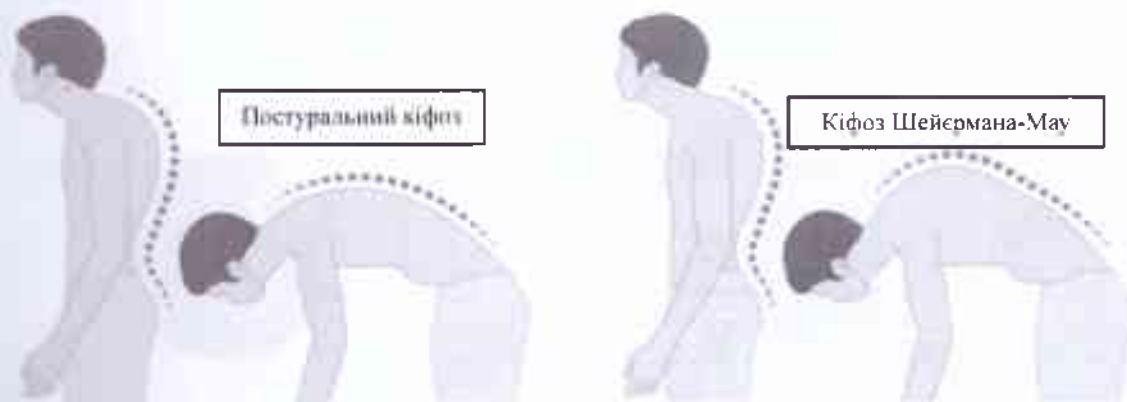


Рис.1.6. Відмінність ПК від ХШМ при огляді збоку

В ідеальній поставі лінія голови, що починається від зовнішнього слухового проходу (або соскоподібного відростка скроневої кістки), повинна проходити вертикально через акроміон, поперекові хребці, мис, потім трохи позаду осі тазостегнового суглоба, трохи попереду осі колінного суглоба і закінчуватися у латеральної кісточки або трохи перед нею. Хід цієї лінії в правильній поставі тіла перекриває базову лінію, що з'єднує центр ваги з центральною точкою опорної зони.

Лінія тяжіння тулуба має певні зміни:

- У положеннях стоячи лінія тяжіння проходить вентрально до тіл хребців.
- Навантаження сили тяжіння посилює грудний кіфоз.
- Згинальні сили викликають анатомічні зміни [10;25].

Анатомічні зміни включають – пасивне обмеження задніх зв'язок; скорочення глибоких односуглобових м'язів і грудних відділів довгих розгиначів (рис. 1.7).

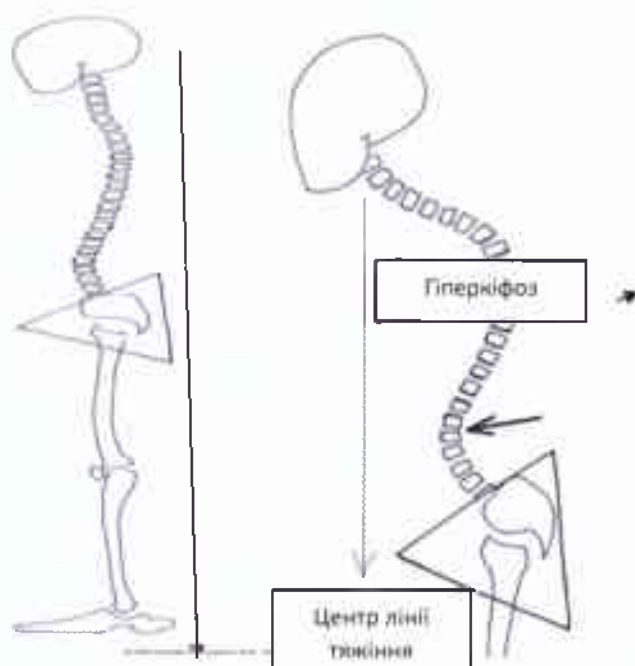


Рис.1.7. Лінія тяжіння в нормі (малюнок зліва) і при ХШМ (справа)

Наша головна передумова полягає в тому, що викривлення хребта повинні адаптуватися до орієнтації тіла крижів. Це пов'язано з тим, що горизонтально орієнтований криж передбачає майже вертикальну орієнтацію верхньої поверхні диска S1. Щоб впоратися з такою жорсткою орієнтацією поверхні диска, тобто зберегти цілісність кільцевих волокон міжхребцевого диска L5–S1, необхідно збільшити поперековий лордоз, щоб зберегти вертикальний хребет. Отже, чим більш горизонтально орієнтований крижовий відділ, тим глибший лордоз. Така ситуація призводить до збільшення важеля розгиначів поперекового відділу (рис. 4). Тому для збереження центру ваги в межах основи опори (рис. 1.8) в осіб з горизонтально орієнтованими крижами необхідна компенсація при грудному кіфозі (тобто збільшення його увігнутості). Результатом цих складних взаємозв'язків є збільшення тиску на передній сегмент тіл середньогрудних хребців [31].

Хребет в сагітальному балансі має розташовуватись прямо, мінімізуючи витрату енергії. Вертикальна лінія, проведена від схилю C7, повинна перетинати задньоверхній кут S1 (CSVL) . Розбалансований хребет не може стояти на головці стегнової кістки і крижах. Позитивний сагітальний баланс

вважається при випаданні схилю в передній частині головки стегнової кістки; тоді як відставання хребта від головки стегнової кістки викликає негативний сагітальний баланс.



Рис. 1.8. Механізми компенсації дисбалансу переднього сегмента

Розташування верхівкових хребців так само важливо, як і ступінь кіфозу. Вплив грудопоперекового кіфозу на сагітальний баланс більший, ніж у грудного кіфозу. Параметр захворюваності в малому тазі вперше був описаний Дювалем Бопере. Частота захворювань малого тазу – єдиний параметр малого тазу, який залишається незмінним протягом усього життя. Падіння тазу (РТ) – це кут між лінією, проведеною перпендикулярно верхній кінцевій пластинці S1, і іншою лінією, що з'єднує головку стегнової кістки з центром крижів [36:50].

Відповідно до закону Гютера–Фолькмана, підвищений тиск на кінцеву пластинку кістки гальмує її ріст і, навпаки, знижений тиск прискорює [3, с.207]. Внаслідок зазначених вище постуральних змін після горизонтально орієнтованого крижового відділу, плече важеля лінії тяжіння, що діє на середню частину грудної клітки у бік згинання, збільшується, тоді як плече важеля розгиначів грудного відділу зменшується.

У апікальній області прикріплення волокон довгого та клубово-реберного м'язів розташовані занадто близько до осі обертання, що значно знижує їхню здатність урівноважувати силу тяжіння. Зміни в конфігурації хребта неминуче призводять до зміни траєкторій сил та інтенсивності, що прикладаються до тіл хребців. Це може призвести до невідповідності росту тіл хребців і зрештою призвести до розвитку скошеного хребця [8, с.930].

Ми розуміємо, що саме орієнтація крижів допомагає визначати форму хребта, а не навпаки. Зміни в біомеханіці хребта внаслідок горизонтально орієнтованого крижового відділу можуть бути важливим фактором, що сприяє розвитку кіфозу Шейермана.

Відповідно до клінічного досвіду та на основі сагітальної спінальної моделі Гаррісона (HSSM) розрізняють принаймні три (3) основні морфологічні категорії гіперкіфозу в загальній популяції. Деформація хребців найбільш виражена у таких відділах:

Нижньогрудний (переважно постуральні). Гіперкіфоз часто пов'язаний із задньою трансляцією грудної клітки щодо тазу (за винятком кіфозу Шейермана II типу).

Середньогрудний (і часто найважчий). Гіперкіфоз часто пов'язаний з поперековим гіперлордозом, але без значної трансляції грудної клітки щодо тазу (за винятком кіфозу Шейермана I типу) [21].

Висока грудна клітка. Гіперкіфоз часто пов'язаний з передньою трансляцією грудної клітки щодо тазу.

І, таким чином, використовувати стратегію лікування, яка є набагато точнішою, а також глобально усувати деформацію, щоб досягти найкращих реабілітаційних результатів.

Оскільки ХШМ дуже часто поєднується із сколіозом, тому важливо знати як він впливає на функціональний стан підлітка. Дані свідчать про те, що розподіл м'язових волокон I типу, відповідальних за постуральний контроль, випрямлячів хребта на опуклій стороні значно вищий, ніж на увігнутій. Крім того, у великому огляді літератури з етіології AIS повідомлялося, що у дітей з

AIS спостерігаються порушення постурального балансу, рівноваги соматосенсорних функцій та пропріоцептивної функції. Крім того, оскільки діти з AIS ростуть швидше, ніж діти з типовим розвитком, то постуральні механізми соматичної нервової системи не здатні контролювати ініціюючу деформацію [25]. У зв'язку з цими анатомо-фізіологічними дисбалансами співвідношення довжина і сила можуть бути змінені в постуральних м'язах через м'язову адаптацію. Асиметричні навантаження на хребет можуть викликати подальше прогресування під час росту скелета в постійному «порочному колі», якщо тільки якась протидія не зупинить його (рис. 1.9).

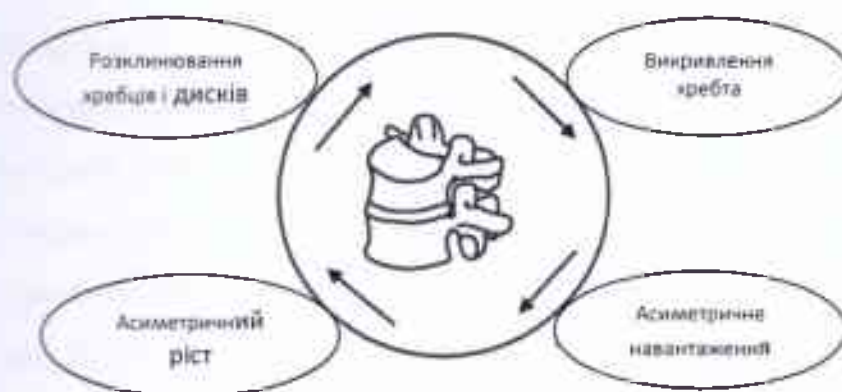


Рис. 1.9. Порочне коло Стокса

«Порочне коло Стокса» описує механізм, за якого одна проблема запускає низку негативних наслідків, що взаємно підсилюють одне одного, створюючи замкнене коло. У випадку кіфозу початковим фактором є викривлення хребта, що спричиняє м'язовий дисбаланс, біль та обмеження рухливості, які, у свою чергу, погіршують поставу і загострюють основну проблему. Цей процес супроводжується хронічним болем, що знижує фізичну активність, викликає м'язове напруження та може призвести до депресії. Серцево-дихальні порушення посилюють загальний стан, оскільки серцева недостатність та порушений кровообіг сприяють подальшому погіршенню здоров'я. Розірвати "порочне коло" можна лише шляхом комплексного підходу, що включає лікування основної причини, зменшення симптомів, відновлення

функціональної активності через фізичну терапію та зміну способу життя для покращення рухливості й загального самопочуття.

1.4. Аналіз програм фізичної терапії для пацієнтів із юнацьким кіфозом

Згідно з медичними джерелами у механізмі виникнення, розвитку та перебігу гострих та хронічних порушень спінального кровообігу особливе місце відводиться патології хребетного стовпа. А оскільки при ХШМ «прокачування» крові ослабленими м'язами грудного відділу спини різко знижується, погіршується кровопостачання самих хребців, і вони стають менш міцними, легко «продавлюються», збільшуючи грудний вигин хребта. На 2-3 стадії захворювання лордоз поперекового відділу, що посилюється, може призвести до защемлення корінців нервів та збільшити больовий синдром, з подальшим виникненням м'язових спазмів у ПВХ та слабкості у нижніх кінцівках. У разі ХШМ збільшення ГК та поперекового лордоза призводить до перерозподілу навантаження по всьому хребту. Так як при ходьбі, сидячих позах основне навантаження лягає на хребет, тазові кістки та нижні кінцівки [27;39]. Пацієнти із ХШМ ходять зі злегка зігнутими колінами, що допомагає їм рівномірно розподілити вагу тіла на дві ноги. Але при такій ходьбі м'язи задньої поверхні стегна коротшають, сідничні м'язи стають «в'ялими». У зв'язку з цим добір фізичних вправ має свої особливості. Досліджуючи й аналізуючи вітчизняну літературу було виявлено часте застосування в реабілітаційних програмах вправ, які поділялися на локальні та додаткові. Вправи локального впливу підбираються з метою стабілізації кіфотичного вигину і впливають на м'язи грудного, поперекового відділу спини та м'язи грудей [1;6;10]. Додаткові вправи підбираються з метою відновлення м'язового тонуусу і впливають на м'язи задньої поверхні стегна і сідничні.

Локальні вправи для:

- зміцнення м'язів грудного відділу спини

- розтягування м'язів грудей
- розтягнення і розслаблення м'язів поперекового відділу спини.

Додаткові вправи:

- зміцнюючі для сідничних м'язів;
- зміцнюючі для м'язів кора;
- для розтягування задньої поверхні стегна(для зняття контрактур нижніх кінцівок);
- релаксаційні вправи [33;34].

Із особливостей побудови занять та планування навантаження при ХШМ були вказані такі нюанси :

1. Частота занять становить 3-4 рази у тиждень. Навантаження менше трьох разів не дозволяє досягти бажаного результату (зміцнити м'язовий корсет). Більше - призводить до м'язової перевтоми.
2. Тривалість основної частини заняття при ХШМ не повинна перевищувати 30-40 хв.
3. У комплексі використовуються 1-3 вправи із ряду однотипних.
4. Зміцнюючі вправи локального впливу включаються до кожного комплексу і виконуються у поєднанні з диханням, вправами на розтяжку та релаксацію.
5. Додаткові вправи виконуються двічі на тиждень.
6. Рекомендується використовувати обтяження малої ваги (гантелі не більше 1 кг), бажано у вихідному положенні лежачи.
7. Навантаження характеризується малим обсягом та низькою інтенсивністю.
8. Відпочинок між серіями 30-40 с у поєднанні з частковим розслабленням.
9. Вправи на розслаблення (мається на увазі часткове розслаблення) слід виконувати відразу після зміцнення для даної частини тіла. Це сприяє посиленню ефекту розслаблення.

10. Починати і закінчувати заняття слід із розслаблення - для зняття психічної та фізичної напруги [55, с.80-81].

Постуральні вправи при хворобі Шейермана спрямовані на зміцнення параспінальних м'язів і механічну корекцію кіфозу та гіперлордозу. Крім того, можна виконувати вправи на розтяжку підколінного сухожилля та грудних м'язів, зміцнення розгиначів тулуба та вправи спрямовані на розвиток балансу. Однак ефект вправ на корекцію кіфозу при хворобі Шейермана ніколи не був продемонстрований, але зменшення болю можна досягти шляхом реабілітації. У дослідженні результати лікування фізіотерапією, мануальною терапією та комбінацією остеопатії у 312 пацієнтів показали зниження від 16% до 32% оцінки болю. Консервативне лікування при кіфозі Шейермана полягає в тому, що під час росту скелета відбувається ремоделювання деформованих хребців. Вибір методу лікування хвороби Шейермана ґрунтується на тяжкості деформації, наявності больових відчуттів, віку пацієнта. Лікування XIII в основному неоперативне. Підлітки, у яких кіфоз залишається менше 60°, зазвичай лікуються тільки фізичними вправами для підвищення гнучкості, а потім періодично проводяться візуалізаційні дослідження до настання скелетної зрілості. Не існує стандартного протоколу подальших рентгенологічних обстежень для пацієнтів з хворобою Шейермана. В Ізраїлі рішення ґрунтується на клінічній оцінці. Якщо під час обстеження лікар/терапевт підозрює прогресування деформації хребта, пацієнта направляють на рентген [39;45;50].

Фізична терапія спрямована на збільшення сили розгиначів тулуба та покращення глобального балансу хребта та постави. Зниження напруги підколінного сухожилля (розтяжка/зміцнення, розгинання/зміцнення підколінного сухожилля), стабільність м'язів кора та зменшення ригідності м'язів плечей/ший. Лікування рекомендується пацієнтам з меншими, гнучкими вигинами і може використовуватися як доповнення до корсету для запобігання тугорухливості. Немає доказів того, що фізична терапія може запобігти прогресуванню кривої, але рівень болю може бути покращений.

Автори зазначають, що спеціально підібрані та складені у комплекси фізичні вправи є головним, найважливішим та необхідним засобом при стабілізації кіфотичного вигину у ГВХ. На думку фахівців охорони здоров'я, вони можуть забезпечити 80% успіху в стабілізації кіфотичної деформації хребта за умови своєчасного застосування реабілітаційних втручань [3;10].

ФТ рекомендована в поєднанні з корсетуванням. Вправи спрямовані на те, щоб максимізувати ефект корсету за рахунок зміцнення м'язів, які допомагають вирівняти хребет. Поради фізичного терапевта щодо пози та модифікації активності можуть бути надзвичайно корисними при лікуванні КШ. Навіть якщо корсет не використовується, фізична терапія рекомендується, щоб зменшити біль, який може бути присутнім, навчити правильної постави, а також зменшити будь-який м'язовий дисбаланс, що може впливати на механічне навантаження хребта.

За словами Лоу, лікування за допомогою корсету майже завжди успішне у пацієнтів з кіфозом від 55 градусів до 80 градусів, якщо діагноз поставлений до зрілості скелета. Корсетотерапія має кілька недоліків: зі збільшенням часу фіксації зростає ймовірність розвитку болю в попереку, у підлітків комплаєнс, як правило, низький. Були спроби використовувати інші стратегії ортопедичного лікування, такі як використання м'якого бандажа, однак це не виявилось успішним. За допомогою м'якого бандажа не можна досягти корекції при жорстких викривленнях [4;10]

Інші аспекти ФТ лікування – це освітній компонент. Навчання пацієнтів, яке включає в себе:

- Правильні постуральні техніки тіла при ADL (практикувати нормальну поставу стоячи та сидячи)
- Правильне використання та поводження з корсетом.
- Рекомендації щодо занять спортом: додаткові види спорту такі, як гімнастика, аеробіка, плавання, баскетбол, їзда на велосипеді. Деякі види спорту слід уникати, наприклад: види спорту, пов'язані зі стрибками, вираженим навантаженням і функціональним перенапруженням спини.

Шрот-терапія. Програма тривимірної корекції методом Шрот була розроблена в Німеччині в 1920-х роках Катаріною Шрот. Вона розділила тулуб на три «блоки» (шийний, грудний і поперековий), які можуть бути зміщені один проти одного. Для корекції взаємного положення трьох блоків в сагітальній площині разом з самоподовженням хребетного стовпа були розроблені спеціальні вправи, фірмові техніки коригуючого дихання і перевиховання нервово-м'язової системи з метою поліпшення постурального сприйняття [47]. Практичне спостереження за людьми з порушеннями постави показало, що доцільно розділити тулуб на три сегменти, від каудального до черепного:

- а) поперековий відділ хребта з тазом;
- б) грудний відділ хребта з грудною клітиною;
- с) шийний відділ хребта з плечовим поясом (і головою).

При погляді збоку вони є трапецієподібними внаслідок фізіологічних вигинів хребта. Хвостовий сегмент (трапеція а) має нижню межу уявної лінії, що проходить через два передніх верхніх клубових гребеня, витягнутих в спину до L5. У разі вертикального положення таза ця лінія проходить горизонтально. Верхня межа проходить через нижні ребра та закінчується на T12 (рис. 1.10)

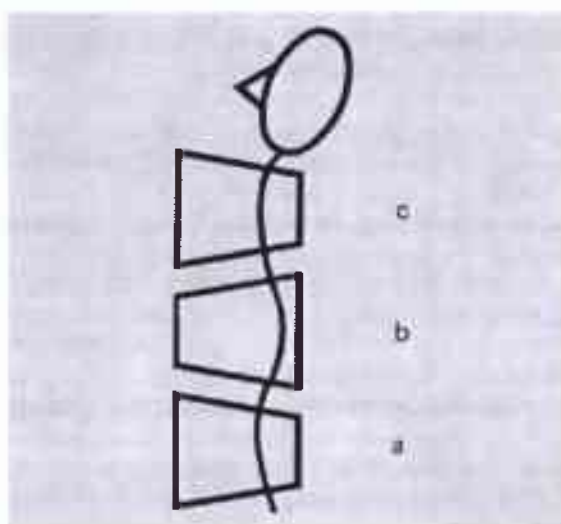


Рис. 1.10 «Блоки» сагітального профілю тіла людини

Середній сегмент (трапеція b) включає грудну та епігастральну ділянку. Нижня межа - верхня межа трапеції a. Верхня межа знаходиться вздовж уявної лінії на рівні пахв, рівень грудної клітини черепа між ключицями та більше однієї третини лопаток дорсально до Т6.

Верхній сегмент (трапеція c) каудально межує з краніальною лінією середнього сегмента. Верхня межа утворюється рівнем плечей. Ці три сегменти збалансовані в центрі тяжіння. Симетричне постуральне відхилення в сагітальній площині, або кіфоз, призводить до утворення трьох сагітальних "клинів".

У разі постуральних дефектів і навіть більше при незначних або великих деформаціях хребта ці структурні зміни більш виражені. Наприклад, дитячий чи підлітковий кіфоз (ХШМ) чи кіфосколіоз. У цих умовах на фізіологічних кривих хребта спостерігаються патологічні зміни у сагітальній площині. Хребетний стовп виглядає стиснутим та укороченим, що призводить до патологічних деформацій хребців.

У разі неправильної постави три сегменти хребта зміщуються відносно один одного, утворюючи лінію з двома переломами у сагітальній площині. Це призводить до формування «клинів», які стають виразнішими при посиленні деформації. Поперековий клин має вершину в поперековому лордозі, грудний – нижче соска, а плечовий – формується через витягнуті вперед плечі. Ці три клини можуть частково перекриватися або утворювати єдину деформацію [54].

Метод Шрота базується на сенсомоторних і кінестетичних принципах. Основна мета – самоподовження хребта за допомогою коригуючих рухів, постурального сприйняття та дзеркального контролю. Використовуючи специфічні патерни дихання, пацієнт бачить зміни в поставі та поступове випрямлення хребта. Вправи спрямовані на зменшення кіфотичного вигину, розтягнення м'язів та підтримку правильної постави в повсякденному житті.

Коригуюче дихання є ключовим елементом методу, адже воно допомагає знизити ризик прогресування викривлення та сприяє збалансованій поставі. Важливу роль відіграють мотивація та співпраця пацієнта, тому всі вправи

детально пояснюються, а якість виконання має пріоритет над тривалістю. Щоденна практика протягом 20 хвилин є обов'язковою. Дослідження (Weiss et al., 2002a, 2002b) підтверджують ефективність методу Шрота у запобіганні погіршенню стану та зменшенні грудного кіфозу. У 2010 році SOSORT оцінило цей підхід поряд з іншими консервативними методами лікування ХШМ.

1.5. Застосування корсетування

Пацієнти з кіфозом Шейермана та незрілим скелетом потребують жорсткого корсету для стійкої корекції хребта. Біомеханіка кіфотичних деформацій, описана Уайтом і Панджабі (1977), обґрунтовує використання корсетів для зменшення осьового навантаження та відновлення м'язового балансу. Найефективніше лікування проводити на початку статевого дозрівання. Корсет слід носити вночі та частину дня до досягнення скелетної зрілості (Risser 5) для ремоделювання хребців. Метою є виправлення кіфозу через автоподовження та 3D-корекцію, а також навчання пацієнта автоматично підтримувати правильну позу.

Рекомендується уникати тривалого сидіння, змінювати положення, використовувати лежаче положення для читання та контролювати кут розгинання стегон. Корсет показаний при прогресуванні деформації, болю або виражених косметичних змінах у скелетно незрілих пацієнтів (Risser ≤ 2). При юнацькому кіфозі (ЮК) корсет застосовується при викривленнях понад 60° для зупинки прогресування та зменшення болю. Відновлення висоти переднього хребця шляхом гіперекстензії є критичним, інакше деформація рецидивує після припинення фіксації.

У лікуванні КШ використовують три типи жорстких корсетів. Корсет Мілуокі раніше був основним ортезом, особливо для деформацій вище восьмого грудного хребця, оскільки забезпечує активну корекцію верхнього грудного відділу. Він менш популярний через труднощі з маскуванням під одягом. Сучасні термопластичні ортези нижчого профілю частіше

застосовують для лікування грудного та поперекового кіфозу, забезпечуючи ефективну корекцію та кращий комфорт для пацієнтів.

Другим типом корсету є поліпропіленовий тораколюмбосакральний ортез (TLSO) з переднім розширенням груднини або м'якими передніми аутригерами плеча (рис.1.11). Цей ортез зазвичай показаний при лікуванні деформації, верхівка якої розташована на рівні або нижче дев'ятого грудного хребця. Як і корсет Мілуокі, термопластичний TLSO також зменшує поперековий лордоз і, як було показано, є ефективною альтернативою корсету Мілуокі при лікуванні 1 типу ХШ. Незважаючи на те, що використання TLSO при лікуванні ЮК, як правило, більш прийнятне для пацієнта, ніж корсет Мілуокі, дотримання все ще може бути проблемою через деякі психологічні прояви.



Рис. 1.11 Поліпропіленовий тораколюмбосакральний ортез

Зокрема, антигравітаційний ортез, заснований на біомеханічній дії принципу трьох точок: одна сила прикладається за вершиною кривої, а дві інші сили прикладаються до кінця хребців на кінцях кривих. Торакальний КШ: 4-5-точковий бандаж протягом 22 год/день (необхідно носити всю ніч) (2) . Грудно-поперековий КШ: 4-точковий бандаж, що носить протягом дня в положенні

сидячи. Ювенільний КШ: бандаж Мілуокі носять неповний робочий день протягом 16 год/день.

Але в Україні застосовують корсет типу Ріго–Шено (в Україні відомий, як «корсет Шено») – один з найбільш ефективних корсетів в наш час. Розроблений в 1979 році доктором Жаком Шено та Мануелем Ріго є тривимірним грудо-попереково-тазовим ортезом для корекції сколіозу в трьох площинах.

Особливість корсету полягає у відтворенні правильної постави під час корекції деформації хребта. Також важливим моментом при створенні цього типу корсету було його застосування разом з спеціальними вправами для хребта (ШРОТ терапією). Корсет створює деротаційну силу на задній частині грудної клітки та залишає простір спереду для виправлення грудної клітки. На відміну від традиційного корсету Бостон, який для корекції деформації хребта зменшує поперековий лордоз (вважалося, що це дозволяє краще виправляти деформацію, розкриваючи фасеткові суглоби), філософія корсету Ріго–Шено підкреслює важливість збереження поперекового лордозу та сагітального профілю загалом. Це важливо через те, що сагітальний профіль (сагітальний баланс) є ключем до хорошого функціонального результату та зменшення болю в спині в майбутньому.

Висновки до розділу 1

У першому розділі розглянуто сучасні уявлення про застосування засобів і методів фізичної терапії при хворобі Шейєрмана-Мау. Було проаналізовано поняття постави, її види та вплив на функціональний стан опорно-рухового апарату та дихальної системи. Визначено, що правильна постава є критично важливою для підтримки фізичного здоров'я, оскільки її порушення може призвести до функціональних обмежень, м'язового дисбалансу та підвищеного ризику розвитку патологій хребта, зокрема кіфозу.

Досліджено особливості розвитку кіфозу, його класифікацію та етіологічні фактори. Встановлено, що хвороба Шейєрмана-Мау є складним дегенеративно-дистрофічним ураженням хребта, яке супроводжується патологічним кіфозом та може мати значний вплив на якість життя пацієнтів. Було виявлено, що патологія має різні форми, зокрема грудний та грудопоперековий кіфоз, які відрізняються за локалізацією та ступенем деформації. Окрім цього, особливу увагу приділено механіці дихання при порушеннях постави, що підтверджує необхідність комплексного підходу до терапії хвороби.

У ході аналізу сучасних методів фізичної терапії при хворобі Шейєрмана-Мау виявлено, що найбільш ефективними є спеціалізовані комплекси лікувальної фізкультури, метод Шрот, постуральні вправи та корсетотерапія. Встановлено, що фізична терапія спрямована не лише на корекцію кіфотичного вигину, а й на усунення м'язового дисбалансу, покращення функціонального стану опорно-рухового апарату та дихальної системи. Коригуючі вправи мають значний вплив на зменшення больового синдрому та покращення гнучкості хребта, що дозволяє знизити ризик прогресування захворювання.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Аналіз науково-методичної літератури

Для дослідження ефективності фізичної терапії при ХШМ були проаналізовані наукові публікації та методичні матеріали українських і закордонних авторів. Цей аналіз дозволив глибоко зрозуміти суть проблеми, обґрунтувати важливість дослідження, сформулювати чіткі цілі та завдання, а також підібрати відповідні методи оцінки та реабілітації підлітків із ХШМ. Зокрема, дослідження зарубіжної літератури було зосереджено на вивченні впливу спеціалізованих коригувальних вправ за методом Шрот.

Під час написання магістерської роботи було проведено аналіз 57 джерел наукової та спеціальної літератури, 49 із них іноземних.

2.2. Методи дослідження

Методи дослідження включали в себе:

1. аналіз наукової та науково-методичної літератури;
2. педагогічні спостереження;
3. збір анамнестичних даних;
4. функціональні методи дослідження;
5. клініко-інструментальні методи (визначення антропометричних даних, вимірювання кута Коба, сколіометрія (за потребою), гоніометрія, інклінометрія, тест Адамса, потилиця до стіни, тест Шоббера та Отта, тест Томаса, спірометрія, опитувальник SRS-22 (Scoliosis Research Society-22) та SF-36);
6. методи математичної статистики.

Методи дослідження було класифіковано відповідно до Міжнародної класифікації функціонування (МКФ) з метою визначення довготермінової цілі ФТ на рівні участі та належного і поетапного планування втручань, а також вживання цілеорієнтовного підходу до лікування підлітків з ХШМ.

Збір клінічних даних. З медичних карток були зібрані такі данні: вік, стать, зріст, (виміряно у природному положенні стоячи), вага, індекс маси тіла, сімейний анамнез (позитивний/негативний), основний діагноз та супутні захворювання (якщо вони є), порушення розвитку підлітка (позитивний/негативний), ознака Ріссера (0-5, отримано за даними рентгенограм малого тазу). Для збору інформації застосовують питання відкритого та закритого характеру.

Постуральна оцінка. Огляд постави спереду, ззаду та збоку. Візуальний огляд пацієнта з передньої, задньої та бічної проекції може допомогти фізичному терапевту у визначенні постуральних відхилень, які можуть сприяти порушенням хребта. Передній і задній види можуть дати підказки про асиметрію довжини ніг або висоти тазу або сколіоз. Бічна проекція показує зміни в передніх і задніх вигинів, а також положення голови, плечей і тазу. Візуальна оцінка повинна передувати структурному огляду. При огляді спостерігається: голова розташована вперед, шийний і поперековий гіперлордоз, який розвивається для компенсації посиленого ГК, протракція лопаток, увігнута всередину грудна клітка, округлі плечі, помітний горб на спині, ригідність хребта, зігнуті ноги (через напружені підколінні сухожилля).

Рентгенологічна оцінка. Відправна точка будь-якого діагностичного дослідження ГВХ – оглядова рентгенографія. Завжди потрібні передньо-задня та бічна рентгенограми. Передньозадні рентгенограми дуже корисні для оцінки тіл хребців, тоді як бічні рентгенограми більш корисні для оцінки висоти тіла хребця, висоти диска, нерівності кінцевої пластини. Параметр золотого стандарту, який є кутом Кобба, оцінюється шляхом вимірювання кривизни хребта, вимірюється за допомогою рентгенографії хребта передньо-задньої (AP) проекції, в якій кут між двома лініями проведений

перпендикулярно верхній кінцевій пластині самого верхнього хребця і нижньої кінцевої пластини найнижчих хребців. Олівцем і гоніометром лінії вручну наносять на рентгенографічну плівку хребта, а кут, що утворився в результаті найбільш нахилених хребців, вимірюють за допомогою транспортира (рис. 2.1).

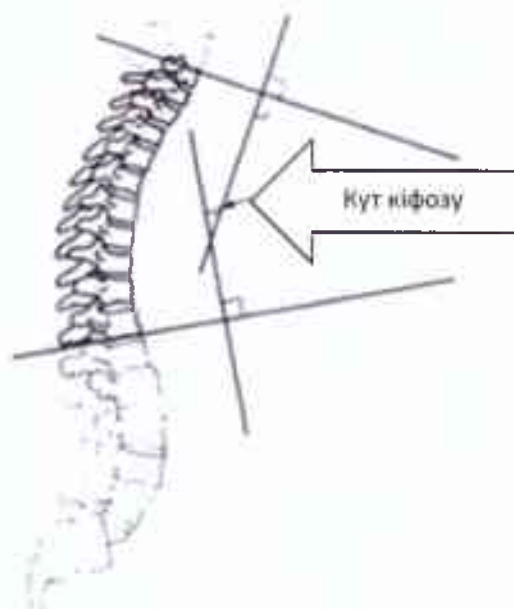


Рис. 2.1 Вимірювання кута Кобба у грудному відділі

Для проведення оцінки необхідні лазерний відвіс, рулетка та визначені анатомічні точки на тілі пацієнта: найбільш виступаюча точка голови (Head), найбільш увігнута частина шийного відділу хребта (Cervical), проекція сьомого шийного хребця (C7), найбільш виступаюча частина кіфозу (Th0), проекція дванадцятого грудного хребця (Th12), найбільш увігнута частина лордозу (L3), проекція другого крижового хребця (S2).

Сагітальний індекс визначається як сума положень точок C7 та L3: $SI = C7 + L3$. Діапазон норми становить 65-105. Якщо значення менше або дорівнює 65, спина вважається плоскою. Якщо значення перевищує 105, спостерігається гіперкіфоз.

Сагітальний баланс визначає положення тіла вперед або назад відносно вертикальної осі за формулою $SB = C7 - S2$. Нормальним вважається значення в межах $20 \pm^\circ$. Якщо воно менше або дорівнює 5, це свідчить про заднє падіння, якщо більше або дорівнює 35 – про переднє падіння тіла.

Ознака Ріссера (J.C. Risser) є шкалою для оцінки активності росту хребта за рівнем осифікації апофізів гребенів клубових кісток, що використовується у реабілітації пацієнтів зі сколіозом або гіперкіфозом. 0 стадія означає відсутність зон осифікації. На 1 стадії з'являються лінійно-дугоподібні ділянки осифікації у латеральних відділах гребенів довжиною до 25%. На 2 стадії вони охоплюють 25-50% довжини. На 3 стадії – 50-75% довжини. На 4 стадії осифікація поширюється більше ніж на 75% довжини або на всю довжину гребенів із початковим синостозуванням у медіальних відділах. 5 стадія означає повне злиття осифікованих апофізів гребенів з масивом крил клубових кісток.

Клінічне значення. Стадії тесту Ріссера використовують як кількісні критерії в оцінці ростової кісткової активності. У стадіях від 0 до 3 ростовий процес активно виражений. У 4 стадії ростовий процес дещо стабілізований. Пацієнти з 5 стадією не мають відкритих зон зростання довгих трубчастих кісток. Коли підліток має значення Ріссера 5, то носити ортопедичний корсет не потрібно, бо ріст хребта та його рухливість призупинились (рис. 2.2).

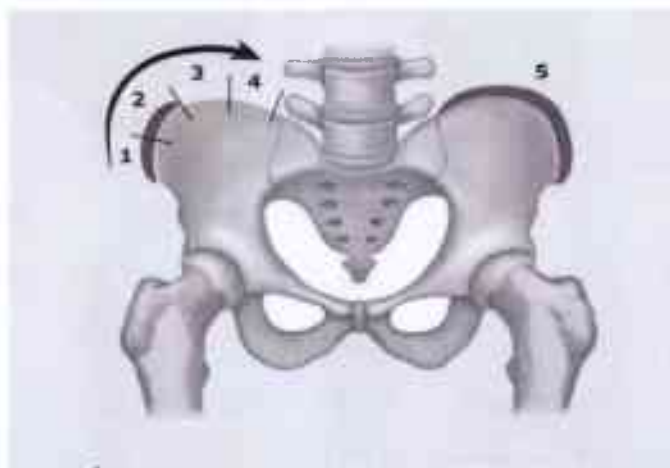


Рис. 2.2. Ступені окостеніння Ріссера

Функціональні тести:

1. Тест Адамса. КШ може супроводжуватися сколіозом. Під час тесту пацієнт нахиляється вперед, а фізичний терапевт стоїть за його спиною і перевіряє наявність ротації тулуба. Перед тим, як виконувати тест Адамса потрібно звернути увагу на розбіжність у довжині кінцівок(додатково проводиться оцінка сидячи). Хребет має бути видно (пацієнт знімає футболку). Пацієнт нахиляється вперед до тих пір, поки спина не знаходитиметься в горизонтальній площині, стопи на ширині тазу, руки звисають, а коліна рівні, долоні тримаються разом. Тест вважається позитивним, якщо одна сторона хребта знаходиться вище іншої.

2. Сколіометрія. Сколіометр – простий ручний прилад, який характеризується наявністю металевої сфери всередині приймача води, яка рухається в діапазоні $0-30^\circ$ по обидва боки і вказує кут повороту осевого стовбура. Під час виконання тесту Адамса сколіометр розміщують над хребтом і рухаються від остистих відростків шийних хребців до поперекових (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Сколіометр. Сколіометрія в тесті Адамса

3. Тест Томаса – для оцінки еластичності м'язів-згиначів стегна(переважно клубово-поперековий). Під час тесту Томаса пацієнт лежить на спині з однією ногою, повністю випрямленою, а інше коліно притиснуте до

грудей. У цій позиції оцінюється гнучкість м'язів-згиначів стегна випрямленої ноги. Напружені м'язи-згиначі стегна можуть сприяти порушенню постави, болю в попереку та зменшенню діапазону рухів у стегнах (рис. 2.4)..

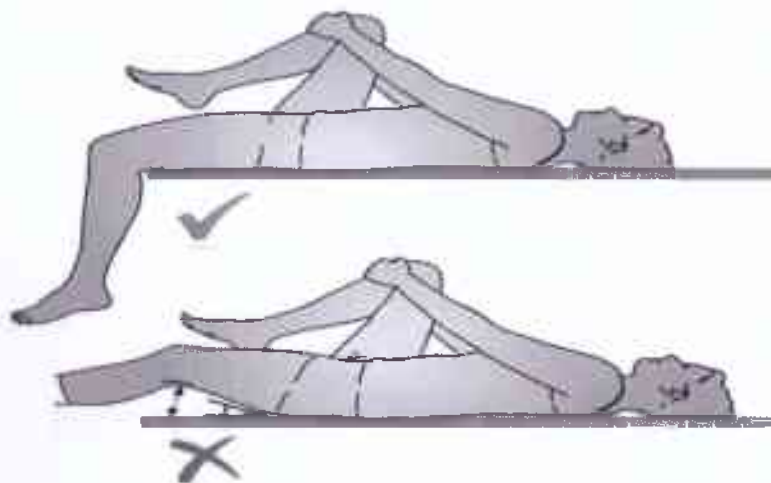


Рис. 2.4. Виконання тесту Томаса

4. Тест «Потилиця до стіни». Відстань від потилиці до стіни є клінічним тестом на ригідність ГК і рухливість ШВХ. Він також відомий як тест Флеше. Вимірюється шляхом того, що обстежуваний стоїть спиною до стіни (без взуття), зберігаючи поставу максимально рівною, а п'яти, гомілки, сідниці та плечі торкаються стіни, тобто стоячи обома п'ятами та крижами до стіни, а також, щоб очнюмковий край та верхній край акустичного проходу розміщувались на горизонтальній площині. У пацієнтів без посиленого кіфозу потиличний бугор торкнеться стіни, а показник дорівнюватиме нулю. Якщо потиличний бугор не торкається стіни, то відстань вимірюється лінійкою. Відхиленням від норми вважається величина більше 2 см (рис. 2.4).

пронації. Нормальний об'єм рухів: зовнішня та внутрішня ротація 0-90°. Положення гоніометра: вісь фіксована ліктьовому суглобі до поздовжньої вісі плечової кістки, стаціонарна бранша на 0°, рухома бранша – паралельно передпліччю.

Положення пацієнта – на спині або сидячи. Рука розігнута в ліктьовому суглобі. Нормальний об'єм рухів: 0-180°. Положення гоніометра: вісь фіксована на передній або задній поверхні плечового суглоба, стаціонарна бранша на 0°, рухома - паралельно плечовій кістці.

6. Тест Отта використовують для виміру обсягу рухів у ГВХ. Над остистим відростком С 7 маркером відмічають першу точку і відміряють донизу 30 см та відмічають другу точку, при згинанні відстань між точками збільшується до 32 см у нормі, а при розгинанні зменшується до 28 см. Визначення обсягу рухів у ПВХ проводять за тестом Шобера. Маркером наносить першу точку над остистим відростком S1 та другу точку на 10 см вище, при згинанні в нормі відстань між точками повинна збільшуватися до 13-14 см, а при розгинанні зменшуватися до 8-9 см. Нормальними вважаються наступні значення: згинання: >2,7 см, розгинання: >2,5 см (рис. 2.6).

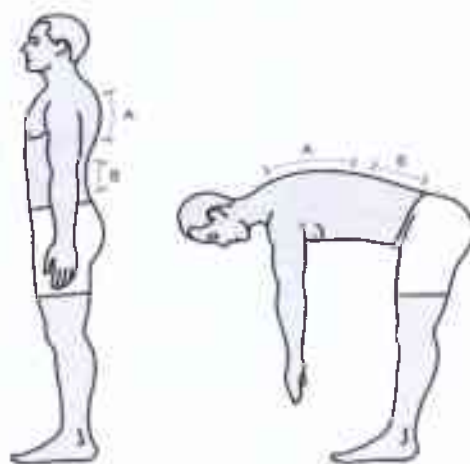


Рис.2.6. Тест Отта (відрізок А), тест Шобера (відрізок В)

7. Відстань від пальців до підлоги. Тест на відстань від пальців до підлоги оцінює гнучкість всього хребта. Для цього тесту вимірюється відстань від кінчика середнього пальця до підлоги (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Тест «відстань від пальців до підлоги»

8. Інклінометрія. Цей тест виконується за допомогою бульбашкового інклінометра, коли пацієнт сидить. Клініцист позначає шкіру над хребтом на остистих відростках T1 і T12. Головна ніжка інклінометра розташовується на мітці, що відповідає T1. Каудальна ніжка інклінометра розміщується на мітці, що відповідає T12. сума цих двох параметрів полягає в ступені грудного кіфозу (рис. 2.8).

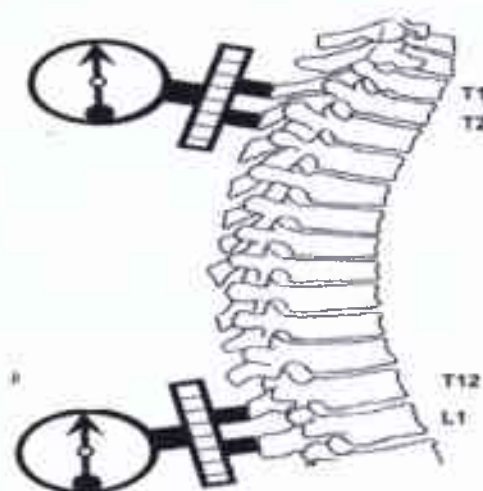


Рис. 2.8. Визначення кіфозу інклінометром

У даному аналізі важливим також є дослідження легеневої функції. Спірометрія – це метод призначений для вимірювання об'єму повітря, що видихається людиною з метою визначення життєвого об'єму легень. Виявлення низького показника ЖЄЛ (максимального об'єму повітря, що видихається людиною після повного вдиху) може свідчити про наявність патологічних змін об'єму грудної клітини.

9. Методи анкетування.

Методи анкетування включають використання стандартних опитувальників для оцінки якості життя та загального стану здоров'я пацієнтів.

Опитувальник SRS-22 (Додаток А) призначений для оцінки якості життя пацієнтів із захворюваннями хребта. Він включає п'ять основних доменів: функція, біль, образ себе, психічне здоров'я та задоволення. Оцінка в кожному домені варіюється від 1 до 5, де більш високі показники свідчать про кращу якість життя пацієнта.

Опитувальник SF-36 (Додаток Б) є коротким самозвітним інструментом для оцінки загального стану здоров'я, що широко використовується у клінічних дослідженнях. Він містить 36 питань, які охоплюють вісім сфер здоров'я, зокрема обмеження у фізичних навантаженнях, пов'язані з проблемами здоров'я.

2.2. Організація дослідження

Дослідження виконано у 2024-2025 рр. у Міжнародному центрі відновлювальної медицини «Центр сколіоза» м. Києва. У дослідженні взяли участь 8 пацієнтів із діагностованим лікарем-ортопедом захворюванням Шейсманна-Мау. Досліджуваних пацієнтів було поділено на дві групи: контрольна група (КГ) включала 4 пацієнти (2 хлопця та 2 дівчини), з якими проводилася програма фізичної реабілітації за загальноприйнятою методикою у «Центрі сколіоза» та основна група (ОГ) 4 пацієнти (2 хлопця та 2 дівчини)

для реабілітації яких було застосовано спеціально розроблену комплексну програму фізичної терапії із застосуванням специфічних 3Д коригуючих терапевтичних вправ за методом К. Шрот додатково застосовуючи кінезіотерапевтичні вправи.

Матеріалом дослідження являлись дані пацієнтів, що отримували реабілітаційні заходи в центрі. До основних критеріїв відносились: вік пацієнтів від 14 до 17 років включно будь-якої статі, діагностований ЮК та мотивація виконувати вправи щодня. У всіх пацієнтів було отримано інформовану згоду на участь в дослідженні. Чоловіків було 4 (50 %), жінок – 4 (50 %) осіб.

Дослідження складалося з 3 етапів:

1. Перший етап (жовтень по грудень 2023 р.) включав аналіз літературних джерел щодо загальної інформації про ХШМ, програм фізичної терапії підлітків із ХШМ, що допомогло визначити мету, об'єкт, предмет дослідження, завдання, методи дослідження, написання першого та другого розділу кваліфікаційної роботи.

2. Другий етап (січень – грудень 2024 р.) був спрямований на розробку програми реабілітації для пацієнтів старшого шкільного віку із ЮК, акцентуючи увагу на комплексності та мультидисциплінарності підходу. Програма тривала 12 місяців. Засобами та методами були специфічні вправи за методом К.Шрот та кінезіотерапевтичні вправи, застосування принципів та вправ пілатесу, освіта пацієнтів та надання ергономічних рекомендацій після закінчення програми. На цьому етапі було обстежено хворих, які дали згоду на проведення дослідження та виявлено у них функціональні порушення. Впровадження розробленої нами програми і проведення програми в «Центрі сколіоза». Оцінка ефективності запропонованої програми та порівняння отриманих результатів до початку відновного лікування і після.

3. Третій етап тривав (з січня по квітень 2025 р.) були проаналізовані та підраховані математичні результати досліджень, дані яких були відображені в графіках та таблицях. Підготовлені ергономічні рекомендації які надавались

пацієнтам після закінчення програми, оформлені висновки до розділів 1,3 та загальні.

Висновки до розділу 2

У другому розділі ми здійснили ґрунтовний аналіз науково-методичної літератури, що дозволило визначити теоретичні засади дослідження та обґрунтувати вибір методів оцінки й реабілітації підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау (ХШМ). Проаналізовано 57 джерел наукової літератури, зокрема 49 іноземних, що дало змогу ознайомитися з передовими світовими підходами до фізичної терапії при цьому захворюванні.

Методологія дослідження базувалася на комплексному підході, що включав аналіз літератури, педагогічні спостереження, клініко-інструментальні методи, функціональні тести, методи математичної статистики, а також анкетування пацієнтів. Вибрані методи дослідження були класифіковані відповідно до Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), що дозволило визначити довготермінову мету фізичної терапії на рівні участі, а також ефективно спланувати втручання.

Дослідження було проведено у 2024–2025 рр. у Міжнародному центрі відновлювальної медицини «Центр сколіоза» м. Києва за участі 8 пацієнтів із діагностованим юнацьким кіфозом. Усі учасники мали мотивацію до щоденного виконання вправ, що забезпечило високу ефективність програми реабілітації. Досліджуваних пацієнтів було поділено на дві групи: контрольна група включала 4 пацієнти (2 хлопця та 2 дівчини), з якими проводилася програма фізичної реабілітації за загальноприйнятою методикою у «Центрі сколіоза» та основна група 4 пацієнти (2 хлопця та 2 дівчини) для реабілітації яких було застосовано спеціально розроблену комплексну програму фізичної терапії із застосуванням специфічних 3Д коригуючих терапевтичних вправ за методом К. Шрот додатково застосовуючи кінезіотерапевтичні вправи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Алгоритм комплексної програми фізичної терапії для підлітків із хворобою Шейсман-Мау

Перед плануванням реабілітації для пацієнтів із ХШМ проведено комплексне клінічне обстеження, що включало збір анамнезу, огляд, рентгенологічне дослідження, функціональні тести та опитувальники. Отримані дані дозволили визначити коротко- та довгострокові цілі за принципом SMART, спрямовані на покращення активності та участі з урахуванням функціональних порушень. У педіатрії використовується сімейно-орієнтований підхід, що допомагає пацієнту та його родині визначити пріоритети й сприяє ефективному плануванню втручань. Такий підхід підвищує мотивацію підлітків і покращує результати терапії. Аббревіатура SMART розшифровується як:

- S: специфічна;
- M: вимірювана;
- B: досяжна;
- R: реалістична;
- T: обмежена у часі. [47]

Використовуючи аббревіатуру SMART, фізичні терапевти можуть переконатися, що вони поставили перед дитиною реалістичні цілі, яких можна досягти. Цілі, як правило, орієнтовані на короткострокову або довгострокову перспективу, залежно від конкретного завдання.

Мультидисциплінарність підходу включає участь: лікаря ортопеда-травматолога (ставить діагноз та відслідковує динаміку), лікаря фізичної реабілітаційної медицини, ортезиста, фізичного терапевта, психолога і батьків підлітка. Фахівці мають працювати в команді, співпрацюючи та координуючи дії з іншими спеціалістами та сім'єю, для реалізації комплексного підходу

відновного лікування та досягнення результату (особливо важлива комунікація тих, хто займається фізичною терапією та виготовленням корсету).

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

- оцінка функціонального стану підлітка;
- визначення цілей втручання (короткострокові та довгострокові);
- планування втручання;
- вибір методів та прийомів втручання;
- здійснення програми ФТ;
- оцінка змін функціонального стану підлітка;
- оцінка ефективності втручання.

На початок дослідження гоніометрія плечових суглобів у пацієнтів була наступна (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Гоніометрія плечових суглобів до проведення комплексної програми фізичної терапії

Показники. одиниці виміру	КГ (4 особи)	ОГ (4 особи)	ρ
Флексія, °	160±12,5	165±7,5	< 0,01
Екстензія, °	40±7,5	40±2,5	-
Абдукція, °	158,8±13,75	161,3±2,5	< 0,01
Аддукція, °	37,5±5	35±5,25	-
Зовнішня ротація, °	68,8±13,75	71,3±6,25	-
Внутрішня ротація, °	52,5±10	52,5±5	-

Статистична обробка результатів дослідження виконана за допомогою коефіцієнта Ст'юдента, розходження вважали достовірними при < 0,05-0,01.

Аналізуючи гоніометричні показники плечових суглобів, можна відзначити, що отримані показники до проведення комплексної програми фізичної терапії в обох групах знаходилися майже на одному рівні. Середній кут флексії у КГ становив 160°, що вказує на добру рухливість у цій площині.

В ОГ середній кут флексії був ненабагато вищим – 165° , що також свідчить про високий рівень функціонування. Статистично достовірна різниця за флексією в ОГ та КГ сягала 1 %. Екстензія у обох груп залишалася на рівні 40° , що вказує на однакові обмеження в цьому русі, оскільки всі пацієнти мали значення менше 50° . Щодо абдукції, то у КГ середній кут становив $158,8^{\circ}$, а в ОГ – $161,3^{\circ}$, що свідчить про хорошу рухливість. Статистично достовірна різниця за абдукцією в ОГ та КГ сягала 1 %. Зовнішня ротація була дещо більшою в ОГ ($71,3^{\circ}$) порівняно з КГ ($68,8^{\circ}$), але в обох групах не спостерігалось значних обмежень. Внутрішня ротація залишалася однаковою в обох групах – $52,5^{\circ}$, що вказує на стабільність у цьому русі.

Визначення кута Кобба до проведення комплексної програми фізичної терапії відображено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Визначення кута Кобба до проведення комплексної програми фізичної терапії

Показники, одиниці виміру	КГ (4 особи)	ОГ (4 особи)	ρ
ТК, $^{\circ}$	$67,5 \pm 5$	$66,5 \pm 3,5$	-
LL, $^{\circ}$	$31,25 \pm 18,75$	$42,5 \pm 17,5$	$< 0,01$
Кут Кобба, $^{\circ}$	$17,5 \pm 2,5$	16 ± 2	-
Сколиометрія, $^{\circ}$	10 ± 2	$8,5 \pm 0,5$	-

Аналізуючи результати визначення кута Кобба до проведення комплексної програми фізичної терапії, можна відзначити, що середнє значення кута Кобба у КГ становило $17,5^{\circ}$, тоді як у ОГ цей показник був дещо нижчим – 16° . Дані результати свідчать про наявність помірних деформацій у обох групах, хоча статистично значущих відмінностей не виявлено. Однак, більш суттєві зміни спостерігаються в показниках лордозу (LL), де середнє значення у КГ становило $31,25^{\circ}$, а у ОГ – $42,5^{\circ}$, що є статистично значущим ($p < 0,01$). Що стосується сколіометрії, то середнє значення у КГ становило 10° ,

в той час як у ОГ – $8,5^\circ$, що вказує на наявність незначних відмінностей у показниках сколіозу.

Також треба відзначити, що серед восьми пацієнтів сколіоз було діагностовано у чотирьох випадках (50%), з них два – поперекові (лівобічний та правобічний) визначаються в ОГ, та один – груднопоперековий (правобічний) і один – грудний (лівобічний) в КГ (рис. 3.1).

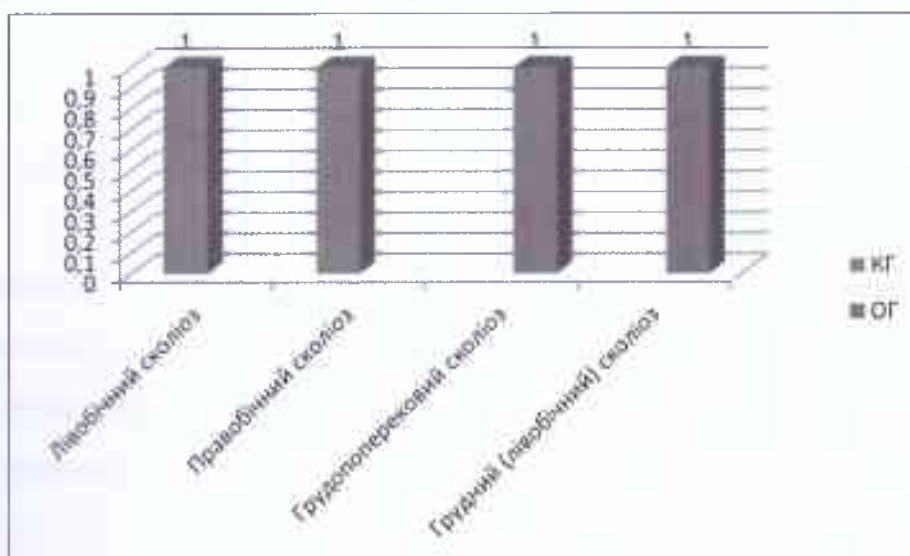


Рис. 3.1. Результати діагностики сколіозу у досліджуваних пацієнтів

У решти чотирьох пацієнтів (50%) сколіоз не був діагностований, однак спостерігалися виражені прояви кіфозу-лордотичних порушень, зокрема гіперлордоз та обмежена компенсація. Найбільш виражений кіфоз ($TK = 75^\circ$) відзначався у пацієнта з поєднанням сколіозу та декомпенсації, що вказує на необхідність індивідуалізованого підходу до реабілітаційної програми.

Тест Адамса виявився позитивним у всіх пацієнтів зі сколіозом (рис. 3.2).

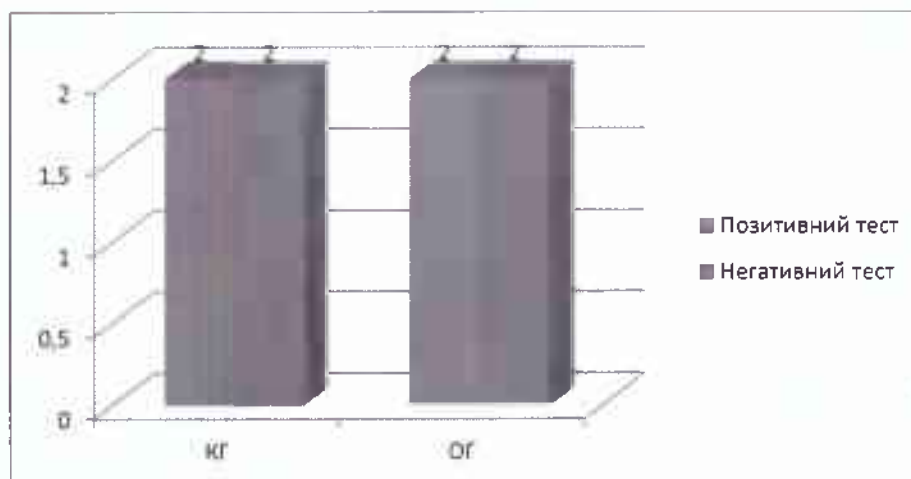


Рис. 3.2. Результати діагностики за тестом Адамса у досліджуваних пацієнтів

Узагальнені результати оцінки пацієнтів за основними фізіотерапевтичними тестами, включаючи: вимірювання сагітального індексу, гнучкості, тестів Шобера та Отта, оцінки ЖЄЛ та положення голови відносно стіни відображено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Узагальнені результати оцінки пацієнтів до проведення комплексної програми фізичної терапії

Показники, одиниці виміру	КГ (4 особи)	ОГ (4 особи)	p
Сагітальний індекс	42,5±17,5	45±7,5	< 0,01
Згинання, °	17,5±5	18,8±2,25	-
Розгинання, °	8,8±3,75	8,8±2,25	-
Тест Шобера, см	3,4±0,8	3,4±0,67	-
Тест Отта, см	1,3±1,67	1,4±1,71	-
Відстань до підлоги, см	12,5±5	16,3±2,75	< 0,01
Відстань потилиці до стіни, см	6,5±2,5	6,5±1	-
ЖЄЛ, л	3,4±1,43	3,5±1,57	-

Узагальнюючи результати оцінки пацієнтів до проведення комплексної програми фізичної терапії, можна відзначити, що середній сагітальний індекс у КГ становив 42,5, тоді як у ОГ цей показник був вищим – 45, що вказує на статистично значущу різницю ($p < 0,01$). Що стосується показників згинання,

розгинання, тесту Шобера та тесту Отта, то в обох групах не спостерігалось суттєвих відмінностей.

Зокрема, згинання у КГ становило $17,5^\circ$, а в ОГ – $18,8^\circ$, розгинання у обох групах залишалось на рівні $8,8^\circ$. Тест Шобера і тест Отта показали однакові результати в обох групах: 3,4 см і 1,3 см у КГ та 3,4 см і 1,4 см у ОГ відповідно, що свідчить про подібний рівень рухливості хребта. Однак, показники відстані до підлоги виявилися статистично значущими на рівні 1%, з середнім значенням 12,5 см у КГ та 16,3 см у ОГ, що вказує на кращу гнучкість у пацієнтів ОГ. Відстань потилиці до стіни залишалася однаковою в обох групах – 6,5 см, а показники життєвої ємності легень (ЖЄЛ) були практично ідентичними: 3,4 л у КГ та 3,5 л у ОГ.

За тестом Томаса до проведення комплексної програми фізичної терапії було отримано наступні результати:

Таблиця 3.4

Результати діагностики за тестом Томаса до проведення комплексної програми фізичної терапії

Група/ Пацієнт	Томас (права нога)	Томас (ліва нога)
КГ		
1	+2	+2
2	+1	+1
3	+2	+1
4	+3	+2
ОГ		
5	+1	+1
6	+2	+2
7	+1	+1
8	+2	+2

Результати діагностики за тестом Томаса до проведення комплексної програми фізичної терапії свідчать про різний рівень еластичності м'язів-згиначів стегна у пацієнтів обох груп. У контрольній групі (КГ) результати варіюють від +1 до +3 для правої ноги та від +1 до +2 для лівої ноги, що вказує

на наявність вираженої напруги в м'язах-згиначах стегна, що може негативно впливати на поставу та функціональні можливості пацієнтів.

В основні групі пацієнтів (ОГ), результати тесту Томаса демонструють більш однорідні значення, коливаючись від +1 до +2 для обох ніг.

Загалом, результати свідчать про необхідність проведення комплексної фізичної терапії в обох досліджуваних групах з метою покращення постурального контролю та гнучкості, що може позитивно вплинути на їхнє загальне функціональне становище.

На основі отриманих даних встановлено необхідність проведення комплексної фізичної терапії. Вісім пацієнтів проходили курс із 10 індивідуальних занять протягом 24 тижнів із періодичним контролем (раз у 1-2 місяці). Лікування в КГ включало пілатес, масаж і використання корсета Шено, в ОГ окрім цих засобів реабілітації використовувалися вправи Шрот-терапії, антигравітаційні та кінезіотерапевтичні вправи. Оцінка ефективності проводилася клінічно та рентгенологічно: перед початком терапії, через 6 місяців щоденних вправ і через 12 місяців після першої оцінки.

Основна мета реабілітації – покращення розгинання грудного відділу хребта, оскільки пацієнти з гіперкіфозом часто мають обмежену рухливість у зоні викривлення. Для цього застосовували витягування на опорах або ручний вплив терапевта для покращення еластичності. Додатково зміцнювали м'язи-розгиначі тулуба, щоб протидіяти нахилу вперед. Важливою частиною програми стало постуральне перевиховання, яке допомагало пацієнтам підтримувати правильне вирівнювання хребта, особливо під час сидіння, коли схильність до нахилу вперед посилюється. Вправи не лише покращували рухливість і витривалість м'язів, а й формували навичку правильної постави.

Комплексна фізична терапія спрямована на досягнення як короткострокових, так і довгострокових цілей, що забезпечують покращення стану пацієнтів із гіперкіфозом. На початковому етапі акцент робиться на збільшенні рухливості та еластичності м'язів грудного відділу хребта, мобілізації плечового пояса, зміцненні м'язів-розгиначів тулуба та навчанні

правильної постави в повсякденному житті. Довгострокова реабілітація спрямована на корекцію гіперкіфозу, стабілізацію виправленої постави та формування свідомого контролю за нею, що допомагає запобігти подальшому прогресуванню захворювання. Окрім естетичних змін, лікування сприяє покращенню дихальної функції, підвищенню серцево-легеневого потенціалу та загальному самопочуттю пацієнта, формуючи впевненість у собі та позитивне ставлення до власного стану.

3.2. Комплексна програма фізичної терапії пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою Шейєрмана-Мау

Розроблена програма спрямована на автокорекцію сагітального профілю, координацію рухів, рівновагу, ергономічну корекцію, розвиток м'язової витривалості, нейромоторний контроль хребта, покращення дихальної здатності, стабілізацію та стрейчинг.

I фаза включає навчання пацієнта та його батьків, освоєння коригуючого дихання за методикою Шрот для покращення вентиляції легень, формування правильного патерну руху, базового напруження, початкових та специфічних вправ із пілатесу, а також створення позитивної атмосфери під час занять.

1. Специфічні вправи за методом Шрот

Вправа 1 (сидячи обличчям до шведської стінки) – виконується коригуюче дихання з акцентом на розширення грудної клітки та міжреберних проміжків. Тіло витягується через шию та маківку, таз утримується у нейтральному положенні. Видих форсований, спрямований на опускання плечей та активацію м'язів плечового поясу для корекції положення лопаток і активації екстензорів ГВХ. Фізичний терапевт може здійснювати пасивний вплив для полегшення корекції.

Вправа 2 (стоячи на колінах з опорою на лобну частину голови) – таз фіксується ременем, руки зігнуті під 90° на валиках, під голову розміщується

йога-блок. Під час коригуючого дихання на видиху активуються розгиначі грудного відділу, зберігаючи корекцію сагітального профілю (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Вправа «Тракція хребта за допомогою ремня і палиць»

Вправа 3 (лежачи тазом на маленькому стільчику, руки витягнуті вперед на дві опори) – розтягування грудних м'язів у положенні лежачи на животі з одночасною стабілізацією корекції тіла (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Вправа «Витягування спини в провісі на двох опорах»

Коригуючі та кінезіотерапевтичні вправи спрямовані на покращення рухливості, стабілізацію хребта та зміцнення м'язів-розгиначів. Вправа лежачи на животі виконується з фіксацією тазу ремнем і підтримкою під животом для контролю лордозу (рис. 3.4). Коригуюче дихання сприяє розширенню грудної клітки, а на видиху здійснюється натиск на палиці, що активує м'язи-розгиначі грудного відділу та підтримує корекцію тулуба.

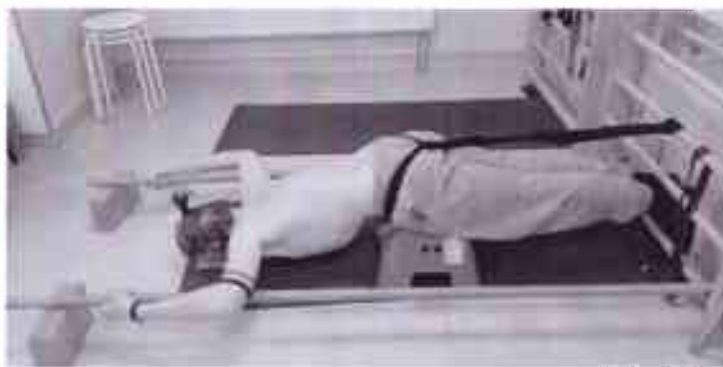


Рис. 3.4 Вправа «Лежачи на животі»

Мобілізація грудного відділу хребта виконується лежачи на ролі під найвищою точкою кіфозу, при цьому руки зігнуті за головою. Під час видиху відбувається розкриття грудної клітки, а особливу увагу слід приділити збереженню нейтрального положення тазу. Розтягування підколінного сухожилля передбачає підняття ноги з ременем, що допомагає розслабити та подовжити м'язи, не допускаючи надмірного напруження. Для зміцнення м'язів-розгиначів тулуба рекомендується піднімати ноги, зігнуті в колінах, під кутом 45° - 90° і утримувати протягом 30 секунд у кілька підходів.

Базові вправи пілатесу спрямовані на покращення контролю м'язів і стабілізацію хребта. Вправа «Вивільнення» виконується в положенні лежачи на спині з нейтральним тазом і хребтом, де на видиху активуються м'язи преса для відтиснення хребта. У «Ізоляція лопаток» необхідно спочатку витягнути лопатки вперед, а потім повернути їх у нейтральне положення, розширюючи плечовий пояс. Вправа «Кола руками» передбачає витягування рук до стелі та виконання кругових рухів навколо стегон, контролюючи стабілізацію лопаток. Під час «Підняття і опускання лопаток» плечі піднімаються до вух, а потім опускаються вниз, формуючи правильне положення лопаток (рис. 3.5).



«Вивільнення»



«Ізоляція лопаток»



«Кола руками»



«Підняття і опускання лопаток»

Рис. 3.5. Базові вправи пілатесу

Ці вправи сприяють корекції постави, зміцненню м'язового корсету, покращенню дихальної функції та загальній стабілізації хребта.

2 фаза комплексної програми фізичної терапії (4 тижні). Основні завдання цього етапу включають зменшення м'язового напруження, зміцнення екстензорів грудного відділу хребта, корекцію м'язового дисбалансу та підвищення сили й витривалості м'язів. Пацієнти починають адаптуватися до жорсткого корсета, поступово збільшуючи час його носіння. У цей період до комплексу вправ додаються заняття з використанням корсета Шено.

Специфічні вправи за методом Шрот зосереджені на стабілізації корекції, ілонгації, підтриманні нейтрального положення тазу та контролі дихання. Виконуються вправи у положенні сидячи з гумкою та палицею, які активують м'язи-екстензори та стабілізують лопатки. У положенні лежачи із фіксацією тазу ременем та використанням мішечків під грудний відділ хребта

пацієнти тренують ізометричне напруження екстензорів, зберігаючи корекцію (рис. 3.6). Додатково застосовуються вправи на утримання постуральної стабільності за допомогою пальців у положенні сидючи.



Рис. 3.6. Виконання коригуючого дихання в положенні лежачи на спині з підтримкою грудного відділу мішечками

Кінезіотерапевтичні вправи спрямовані на мобілізацію плечових суглобів та підтримку корекції хребта (рис. 3.7). Вправи у положенні сидючи передбачають відведення рук у сторони із зовнішньою ротацією, а також підйом і розведення рук біля стіни з контролем положення плечового поясу. У вправах лежачи на животі пацієнти виконують поштовх потилицею вперед та контр-поштовх п'ятами для корекції поперекового лордозу, а також підйом рук з можливим використанням палиці. Важливо, щоб пацієнти навчилися розпізнавати тілесні відчуття для подальшого самостійного виконання вправ.

Контроль стабілізації та рухової координації також включає вправи на утримання рівноваги та зміцнення м'язів корпусу. Вправа «Мертвий жук» передбачає повільне опускавання протилежної руки та ноги у положенні лежачи на спині, що допомагає покращити контроль м'язового корсета та стабільність хребта (рис. 3.8). Усі вправи виконуються поступово, з акцентом на правильне дихання, контроль рухів та підтримку коригованого положення тулуба.

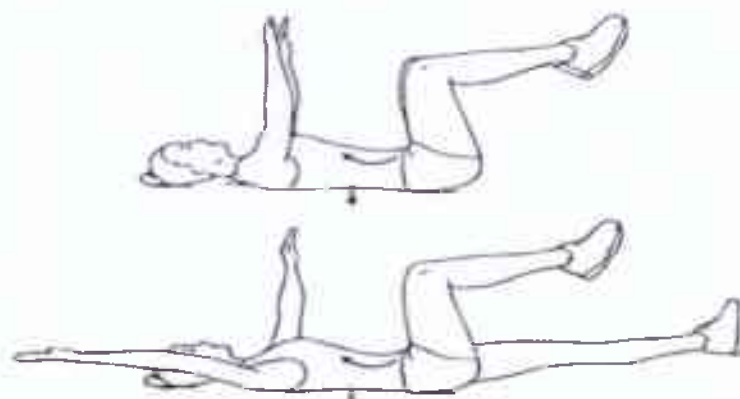


Рис. 3.8. Вправа «Мертвий жук»

Третя фаза реабілітації триває 4 тижні та спрямована на усвідомлене виконання вправ середньої складності з максимальною корекцією вигинів хребта та стабілізацією сагітального профілю. Цей етап є ключовим у консервативному лікуванні гіперкіфозу, оскільки сприяє зменшенню кута кіфозу, збільшенню амплітуди руху в грудному відділі хребта, покращенню постави та пропріоцепції. Основна відмінність від попередніх етапів полягає в акценті на зміцнення м'язового корсета, що забезпечує можливість утримання корекції у вертикальному положенні та підвищення якості життя.

Шрот-вправи спрямовані на стабілізацію корекції та покращення координації. Вправи виконуються у положенні сидячи на фітболі, стоячи на колінах або з опорою на лобну частину голови (рис. 3.9). Використовуються гумові стрічки, палиці та йога-блоки для посилення контролю над поставою та активації м'язів-розгиначів грудного відділу хребта. Значна увага приділяється стабілізації лопаток, витягінню шийного відділу та правильному положенню таза. Заклучні вправи включають ходьбу з коригуючим диханням, що допомагає поєднати дихальні техніки з руховою активністю.

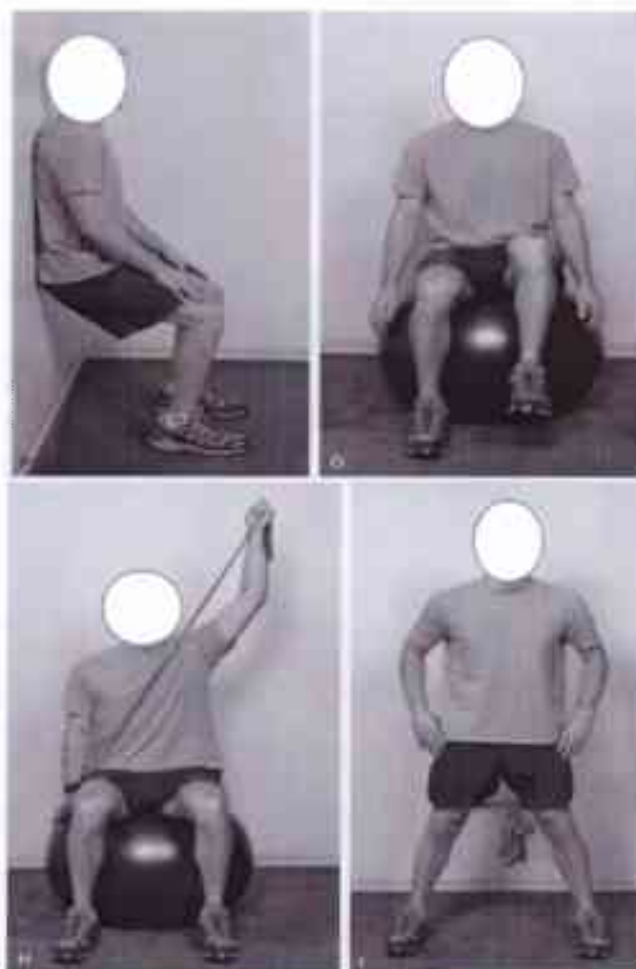


Рис. 3.9 Комплекс вправ для зміцнення м'язового корсета та стабілізації постави з використанням фітболу, еластичної стрічки та опори

Вправи з пілатесу спрямовані на розвиток стабільності та контроль рухів. Виконуються в положенні лежачи на животі або спині, а також у колінно-долонному упорі. Основна увага зосереджена на активації м'язів кора, стабілізації таза та контролі положення голови. Наприклад, у вправі «Pre-prone press up» поступово піднімаються голова, руки та лікті, тоді як у вправі «Femur arcs» відбувається контрольоване опускання ніг, що допомагає покращити стабільність попереково-тазової зони.

Кінезіотерапевтичні вправи включають роботу з м'ячами, гумовими стрічками та нестабільними поверхнями (рис. 3.10). Виконуються рухи для мобілізації грудного відділу хребта, зміцнення обертальної манжети плеча та стабілізації лопаток. Пацієнти працюють над рівновагою, координацією та

витривалістю, виконуючи вправи у положенні стоячи, сидячи або напівприсяду біля стіни.



Рис. 3.10. Види нестабільних поверхонь

Важливим елементом є розтягнення клубово-поперекового м'яза, що сприяє зменшенню болю в спині, корекції поперекового лордозу та покращенню активації м'язів кора.

Після проведення комплексної програми фізичної терапії пацієнтів старшого шкільного віку із КШМ, було повторно проведена діагностика їх фізичного стану (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Гоніометрія плечових суглобів до та після проведення комплексної програми фізичної терапії

Показники, одиниці виміру	КГ (4 особи)	ОГ (4 особи)	ρ
До експерименту			
Флексія, °	160±12,5	165±7,5	< 0,01
Екстензія, °	40±7,5	40±2,5	-
Абдукція, °	158,8±13,75	161,3±2,5	< 0,01
Аддукція, °	37,5±5	35±5,25	-
Зовнішня ротація, °	68,8±13,75	71,3±6,25	-
Внутрішня ротація, °	52,5±10	52,5±5	-
Після експерименту			
Флексія, °	171,5±10,35	178±8,25	< 0,05

Екстензія, °	44±5,5	48,3±3,5	< 0,01
Абдукці, °	168,8±11,75	173,5±4,75	< 0,05
Аддукція, °	44±5,25	47±5,25	-
Зовнішня ротація, °	76,3±5	82±3,75	< 0,05
Внутрішня ротація, °	56,3±9,5	62±3	< 0,05

Результати гініометрії плечових суглобів після проведення комплексної програми фізичної терапії демонструють позитивні зміни в діапазоні рухів як у КГ, так і в ОГ (рис. 3.11), але в ОГ отримані показники були статистично вищими ніж показники КГ.

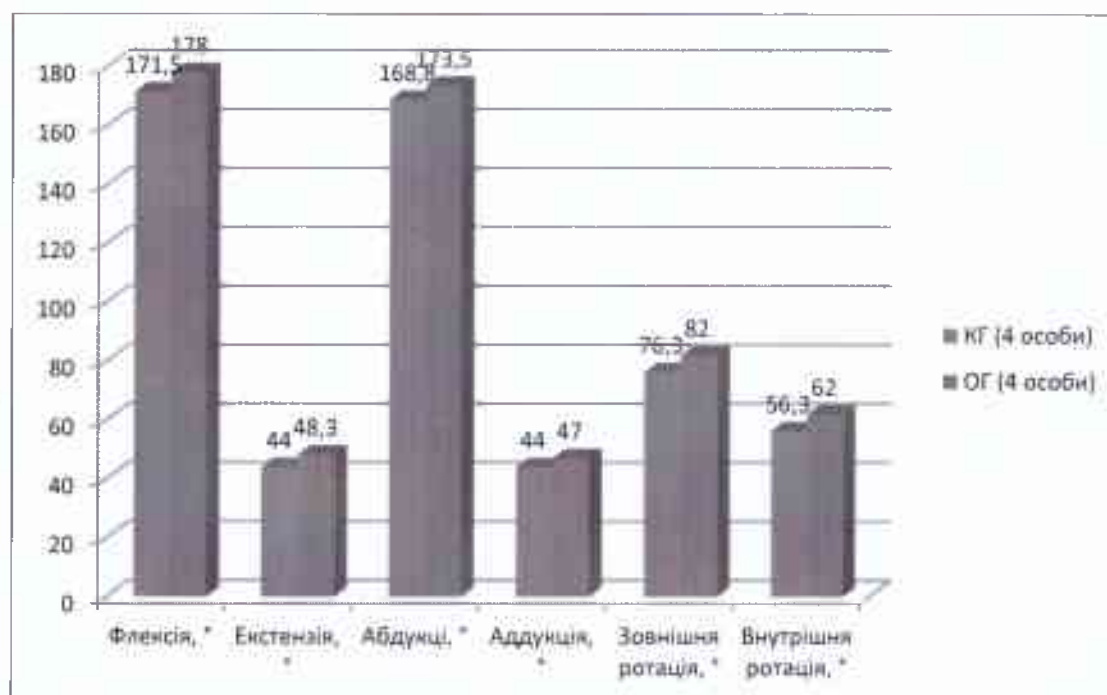


Рис. 3.11. Результати гініометрії плечових суглобів після проведення комплексної програми фізичної терапії

У КГ флексія збільшилася до 171,5°, а в ОГ – до 178°, причому в обох випадках спостерігалася статистично значуща різниця на рівні 5%. Показники екстензії також покращилися: в КГ до 44° та в ОГ до 48,3° з статистично

значущими змінами, $p < 0,01$. Абдукція в КГ зросла до $168,8^\circ$, а в ОГ – до $173,5^\circ$, з статистично значущими змінами ($p < 0,05$).

Що стосується ротаційних рухів, зовнішня ротація в КГ покращилася до $76,3^\circ$, а в ОГ до 82° , з $p < 0,05$. Внутрішня ротація також показала позитивні результати: $56,3^\circ$ у КГ та 62° в ОГ, з статистично значущими змінами ($p < 0,05$).

Таким чином, результати свідчать про ефективність комплексної програми фізичної терапії, яка сприяла покращенню функціональних можливостей плечових суглобів у обох групах пацієнтів, але застосування методики Шрот разом з антигравітаційними та кінезіотерапевтичними вправами надало найкращі результати в ОГ.

Визначення кута Кобба до та після проведення комплексної програми фізичної терапії відображено у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Визначення кута Кобба після проведення комплексної програми
фізичної терапії

Показники, одиниці виміру	КГ (4 особи)	ОГ (4 особи)	p
До експерименту			
ТК, $^\circ$	$67,5 \pm 5$	$66,5 \pm 3,5$	-
LL, $^\circ$	$31,25 \pm 18,75$	$42,5 \pm 17,5$	$< 0,01$
Кут Кобба, $^\circ$	$17,5 \pm 2,5$	16 ± 2	-
Сколіометрія, $^\circ$	10 ± 2	$8,5 \pm 0,5$	-
Після експерименту			
ТК, $^\circ$	$58,3 \pm 4,25$	$54,5 \pm 3,5$	$< 0,01$
LL, $^\circ$	$27 \pm 7,75$	$22,5 \pm 17,5$	$< 0,05$
Кут Кобба, $^\circ$	$9,5 \pm 1,5$	$6,5 \pm 2$	$< 0,05$
Сколіометрія, $^\circ$	$6 \pm 1,75$	$4 \pm 1,35$	$< 0,05$

Аналізуючи показники визначення кута Кобба після проведення комплексної програми фізичної терапії, можна відзначити позитивну динаміку

в корекції сколіотичних викривлень та покращенні функціонального стану хребта. У 4 з 4 пацієнтів зі сколіозом (100%) спостерігалось зменшення кута Кобба, який тепер варіювався від 5° до 10° , а середнє значення становило $9,5^{\circ}$ в КГ та $6,5^{\circ}$ в ОГ (проти початкових $17,5^{\circ}$ та 16° , відповідно). Найкращі результати відзначено у 3 пацієнтів (75%), які проходили реабілітацію за методикою Шрот у поєднанні з носінням корсета – у них кут Кобба зменшився до $5-8^{\circ}$. Це підтверджує ефективність комбінованого підходу в корекції викривлень хребта.

Торсійний кут у КГ зменшився до $58,3^{\circ}$ та до $54,5^{\circ}$ в ОГ, з $p < 0,01$, що свідчить про поліпшення стану хребта. Лордоз у КГ знизився до 27° , а в ОГ – до $22,5^{\circ}$ з $p < 0,05$, що також вказує на покращення. Кут Кобба зменшився до $9,5^{\circ}$ у КГ та до $6,5^{\circ}$ в ОГ, з $p < 0,05$, що свідчить про зменшення деформації хребта. Показники сколіометрії також зменшилися до 6° у КГ та до 4° в ОГ, з $p < 0,05$.

Отримані результати свідчать про ефективність застосованих методів реабілітації, особливо у пацієнтів в ОГ, які використовували комплексний підхід із застосуванням Шрот-терапії та корсета.

Узагальнені результати оцінки пацієнтів за основними фізіотерапевтичними тестами до та після застосування фізичної терапії, включаючи: вимірювання сагітального індексу, гнучкості, тестів Шобера та Отта, оцінки ЖЄЛ та положення голови відносно стіни відображено у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Узагальнені результати оцінки пацієнтів після проведення комплексної програми фізичної терапії

Показники, одиниці виміру	КГ (4 особи)	ОГ (4 особи)	p
До експерименту			
Сагітальний індекс	$42,5 \pm 17,5$	$45 \pm 7,5$	$< 0,01$
Згинання, $^{\circ}$	$17,5 \pm 5$	$18,8 \pm 2,25$	-
Розгинання, $^{\circ}$	$8,8 \pm 3,75$	$8,8 \pm 2,25$	-

Тест Шобера, см	3,4±0,8	3,4±0,67	-
Тест Отта, см	1,3±1,67	1,4±1,71	-
Відстань до підлоги, см	12,5±5	16,3±2,75	< 0,01
Відстань потилиці до стіни, см	6,5±2,5	6,5±1	-
ЖЄЛ, л	3,4±1,43	3,5±1,57	-
Після експерименту			
Сагітальний індекс	33±17,5	33,75±7,5	-
Згинання, °	18,7±5	19,9±2,25	-
Розгинання, °	8,7±2,75	10,1±2,25	< 0,05
Тест Шобера, см	3,55±1,79	4,9±0,98	< 0,01
Тест Отта, см	1,4±1,67	1,3±1,75	-
Відстань до підлоги, см	12,5±6,75	16,3±2,75	< 0,05
Відстань потилиці до стіни, см	16,25±3,5	14±1,75	< 0,05
ЖЄЛ, л	4,1±1,12	4,5±1,52	-

Результати оцінки пацієнтів після проведення комплексної програми фізичної терапії свідчать про значні зміни в ряді показників, що характеризують функціональний стан хребта та загальну фізичну активність (рис. 3.12).

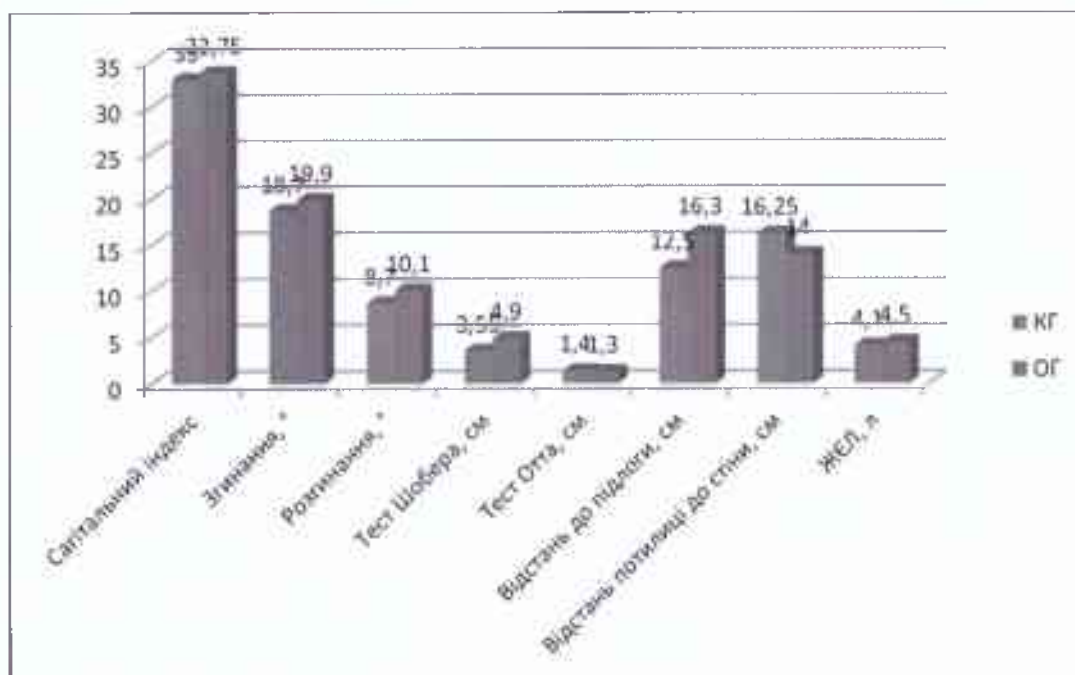


Рис. 3.12. Результати оцінки пацієнтів за основними фізіотерапевтичними тестами після застосування фізичної терапії

Так, після завершення програми фізичної терапії спостерігалось покращення в ряді показників. Сагітальний індекс у КГ зменшився до 33, а в ОГ – до 33,75, без статистично значущих відмінностей. Згинання хребта в КГ збільшилося до $18,7^{\circ}$, а в ОГ – до $19,9^{\circ}$, що свідчить про поліпшення функціонального стану. Розгинання хребта в ОГ покращилося до $10,1^{\circ}$, з $p < 0,05$, в той час як у КГ залишилося на рівні $8,7^{\circ}$.

Результати тесту Шобера після терапії показали збільшення до 3,55 см у КГ та 4,9 см в ОГ, з $p < 0,01$, що вказує на покращення рухливості. Тест Отта залишився без значних змін, з показниками 1,4 см у КГ та 1,3 см в ОГ. Відстань до підлоги в КГ залишилася на рівні 12,5 см, тоді як в ОГ зменшилася до 16,3 см, з $p < 0,05$, що свідчить про покращення в обох групах. Відстань потилиці до стіни також показала значні зміни, з 16,25 см у КГ та 14 см в ОГ, з $p < 0,05$.

Загалом, результати свідчать про ефективність реабілітаційної програми, особливо у покращенні рухливості хребта, корекції постави та збільшенні функціонального резерву дихальної системи.

Висновки до розділу 3

Проведене дослідження дозволило розробити та впровадити комплексну програму фізичної терапії для підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау, що базується на мультидисциплінарному підході. Визначено алгоритм втручання, який включав попередню діагностику, постановку SMART-цілей, підбір ефективних методів реабілітації та періодичну оцінку результатів. Розроблена реабілітаційна програма була орієнтована на корекцію постави, покращення рухливості хребта, зміцнення м'язового корсета, а також підвищення загальної фізичної активності пацієнтів. Особливий акцент було зроблено на поєднанні методу Шрот, кінезіотерапевтичних вправ та застосування корсетів для стабілізації хребта.

Аналіз отриманих даних після впровадження комплексної програми фізичної терапії свідчить про значне покращення функціонального стану підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау. Зокрема, показники гнучкості та рухливості хребта значно покращилися: у КГ флексія збільшилася до $171,5^\circ$, а в ОГ – до 178° , причому в обох випадках спостерігалася статистично значуща різниця на рівні 5%. Показники екстензії також покращилися: в КГ до 44° та в ОГ до $48,3^\circ$ з статистично значущими змінами, $p < 0,01$. Абдукція в КГ зросла до $168,8^\circ$, а в ОГ – до $173,5^\circ$, з статистично значущими змінами ($p < 0,05$).

Що стосується ротаційних рухів, зовнішня ротація в КГ покращилася до $76,3^\circ$, а в ОГ до 82° , з $p < 0,05$. Внутрішня ротація також показала позитивні результати: $56,3^\circ$ у КГ та 62° в ОГ, з статистично значущими змінами ($p < 0,05$).

Таким чином, результати свідчать про ефективність комплексної програми фізичної терапії, яка сприяла покращенню функціональних можливостей плечових суглобів у обох групах пацієнтів, але застосування методики Шрот разом з антигравітаційними та кінезіотерапевтичними вправами надало найкращі результати в ОГ.

Щодо корекції викривлення хребта, у 4 з 4 пацієнтів зі сколіозом (100%) спостерігалася зменшення кута Кобба, який тепер варіювався від 5° до 10° , а середнє значення становило $9,5^\circ$ в КГ та $6,5^\circ$ в ОГ (проти початкових $17,5^\circ$ та 16° , відповідно). Найкращі результати відзначено у 3 пацієнтів (75%), які проходили реабілітацію за методикою Шрот у поєднанні з носінням корсета – у них кут Кобба зменшився до $5-8^\circ$. Це підтверджує ефективність комбінованого підходу в корекції викривлень хребта. Сагітальний індекс у КГ зменшився до 33, а в ОГ – до 33,75, без статистично значущих відмінностей. Згинання хребта в КГ збільшилося до $18,7^\circ$, а в ОГ – до $19,9^\circ$, що свідчить про поліпшення функціонального стану. Розгинання хребта в ОГ покращилося до $10,1^\circ$, з $p < 0,05$, в той час як у КГ залишилося на рівні $8,7^\circ$.

Результати тесту Шобера після терапії показали збільшення до 3,55 см у КГ та 4,9 см в ОГ, з $p < 0,01$, що вказує на покращення рухливості. Тест Отта залишився без значних змін, з показниками 1,4 см у КГ та 1,3 см в ОГ. Відстань

до підлоги в КГ залишилася на рівні 12,5 см, тоді як в ОГ зменшилася до 16,3 см, з $p < 0,05$, що свідчить про покращення в обох групах. Відстань потилиці до стіни також показала значні зміни, з 16,25 см у КГ та 14 см в ОГ, з $p < 0,05$.

Загалом, результати свідчать про ефективність реабілітаційної програми, особливо у покращенні рухливості хребта, корекції постави та збільшенні функціонального резерву дихальної системи.

ВИСНОВКИ

У цій роботі здійснено дослідження фізичної терапії пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою Шейєрмана-Мау. На основі отриманих даних, можемо зробити наступні висновки:

Постава є ключовим елементом здоров'я опорно-рухового апарату (ОРА) і дихальної системи (ДС), впливаючи на функціональний стан м'язів, суглобів і органів. Різні типи постави можуть призводити до порушень біомеханіки руху, що впливає на стабільність хребта, вентиляційну функцію легень та ефективність дихальної діяльності. Особливо важливим є підтримання правильної постави у дітей і підлітків для профілактики порушень хребта, включаючи кіфоз та хворобу Шейєрмана-Мау. Корекція постави через фізичну активність, спеціальні вправи та усунення м'язового дисбалансу сприяє зменшенню патологічного впливу на ОРА та ДС, покращуючи загальний фізичний стан пацієнтів.

Сучасні методи фізичної терапії для осіб із хворобою Шейєрмана-Мау базуються на комплексному підході, що включає лікувальну фізкультуру, корсетування, мануальну терапію та спеціальні програми реабілітації. Основною метою є зменшення больового синдрому, покращення рухливості хребта та відновлення м'язового балансу. Використання постуральних вправ, методу Шрота та стабілізуючих технік дозволяє зменшити прогресування деформації та сприяє формуванню правильної постави. Корсетотерапія ефективно коригує викривлення у пацієнтів із незавершеним ростом кісток, тоді як фізична активність у поєднанні з дихальними практиками покращує функціональний стан організму.

Дослідження проводилося у 2024-2025 рр. на базі Міжнародного центру відновлювальної медицини «Центр сколіоза» у м. Києві за участі 8 пацієнтів, які пройшли реабілітацію за спеціально розробленою комплексною програмою. Вона включала специфічні 3D-коригуючі терапевтичні вправи за методом К.Шрот, кінезіотерапевтичні вправи на основі принципів пілатесу та

корсетотерапію. Дослідження відбувалося у три етапи: аналіз наукової літератури, розробка та впровадження реабілітаційної програми, а також оцінка її ефективності за допомогою клінічних та математичних методів аналізу. Проведене дослідження дозволило розробити та впровадити комплексну програму фізичної терапії для підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау, що базується на мультидисциплінарному підході. Розроблена реабілітаційна програма була орієнтована на корекцію постави, покращення рухливості хребта, зміцнення м'язового корсета, а також підвищення загальної фізичної активності пацієнтів. Особливий акцент було зроблено на поєднанні методу Шрот, кінезіотерапевтичних вправ та застосування корсетів для стабілізації хребта.

Аналіз отриманих даних після впровадження комплексної програми фізичної терапії свідчить про значне покращення функціонального стану підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау. Зокрема, показники гнучкості та рухливості хребта значно покращилися: у КГ флексія збільшилася до $171,5^\circ$, а в ОГ – до 178° , причому в обох випадках спостерігалася статистично значуща різниця на рівні 5%. Показники екстензії також покращилися: в КГ до 44° та в ОГ до $48,3^\circ$ з статистично значущими змінами, $p < 0,01$. Абдукція в КГ зросла до $168,8^\circ$, а в ОГ – до $173,5^\circ$, з статистично значущими змінами ($p < 0,05$).

Що стосується ротаційних рухів, зовнішня ротація в КГ покращилася до $76,3^\circ$, а в ОГ до 82° , з $p < 0,05$. Внутрішня ротація також показала позитивні результати: $56,3^\circ$ у КГ та 62° в ОГ, з статистично значущими змінами ($p < 0,05$).

Таким чином, результати свідчать про ефективність комплексної програми фізичної терапії, яка сприяла покращенню функціональних можливостей плечових суглобів у обох групах пацієнтів, але застосування методики Шрот разом з антигравітаційними та кінезіотерапевтичними вправами надало найкращі результати в ОГ.

Щодо корекції викривлення хребта, у 4 з 4 пацієнтів зі сколіозом (100%) спостерігалася зменшення кута Кобба, який тепер варіювався від 5° до 10° , а середнє значення становило $9,5^\circ$ в КГ та $6,5^\circ$ в ОГ (проти початкових $17,5^\circ$ та

16°, відповідно). Найкращі результати відзначено у 3 пацієнтів (75%), які проходили реабілітацію за методикою Шрот у поєднанні з носінням корсета – у них кут Кобба зменшився до 5-8°. Це підтверджує ефективність комбінованого підходу в корекції викривлень хребта. Сагітальний індекс у КГ зменшився до 33, а в ОГ – до 33,75, без статистично значущих відмінностей. Згинання хребта в КГ збільшилося до 18,7°, а в ОГ – до 19,9°, що свідчить про поліпшення функціонального стану. Розгинання хребта в ОГ покращилося до 10,1°, з $p < 0,05$, в той час як у КГ залишилося на рівні 8,7°.

Результати тесту Шобера після терапії показали збільшення до 3,55 см у КГ та 4,9 см в ОГ, з $p < 0,01$, що вказує на покращення рухливості. Тест Отта залишився без значних змін, з показниками 1,4 см у КГ та 1,3 см в ОГ. Відстань до підлоги в КГ залишилася на рівні 12,5 см, тоді як в ОГ зменшилася до 16,3 см, з $p < 0,05$, що свідчить про покращення в обох групах. Відстань потилиці до стіни також показала значні зміни, з 16,25 см у КГ та 14 см в ОГ, з $p < 0,05$.

Отримані результати свідчать про те, що застосування комплексного підходу, який поєднує коригуючі вправи, носіння корсета та кінезіотерапію, є ефективним методом реабілітації пацієнтів із ХШМ, забезпечуючи не лише корекцію постави, а й покращення функціонального стану всього організму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Acta Orthopaedica Scandinavica. Available at: <https://actaorthop.org/actao/article/view/31352>.
2. Advances in Treatment of Scheuermann's Kyphosis. SpringerLink. 2023. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12178-023-09861-z>.
3. Alexander, C.J. Scheuermann's disease: a traumatic spondylodystrophy? Skeletal Radiology. 1977. 1, 209–221.
4. Analysis of Kyphotic Deformities. Springer. Available at: <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13013-016-0089-4/figures/1>.
5. Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS). Available at: <http://www.bspts.net/>.
6. Biomechanics of Spinal Deformities. SpringerPlus. 2016. Available at: <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-1772-x>.
7. Biomechanics of Spinal Deformities. SpringerPlus. 2016. Available at: <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-1772-x#Abs1>.
8. Blumenthal, S.L., Roach, J., Herring, J.A. Lumbar Scheuermann's: a clinical classification. Spine. 1987. 12, 929–932.
9. Cardinal Planes and Axes of Movement. Physio-Pedia. Available at: [https://www.physio-pedia.com/Cardinal Planes and Axes of Movement](https://www.physio-pedia.com/Cardinal_Planes_and_Axes_of_Movement).
10. Carlin Reid, D.B. Chapter 140 Scheuermann's Kyphosis. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-78387-1_140.
11. EFORT Open Reviews. Available at: <http://www.efortopenreviews.org/>.
12. Ehsani, N.N., Oakley, P.A., Harrison, D.E. Scheuermann's disease: non-surgical improvement in whole spine sagittal alignment in the treatment of a symptomatic patient using Chiropractic BioPhysics® technique. The Journal of Physical Therapy Science.
13. Elsevier. Available at: <https://www.elsevier.com/locate/ijscr>.

14. Evidence-Based Medicine: Analysis of Scheuermann's Kyphosis. Spine Journal. 2007. 9(11). Available at: https://journals.lww.com/spinejournal/fulltext/2007/09011/Evidence_Based_Medicine_Analysis_of_Scheuermann.9.aspx.
15. Forward Head Posture. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Forward_Head_Posture.
16. Functional Anatomy of the Thoracic Spine and Rib Cage. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Functional_Anatomy_of_the_Thoracic_Spine_and_Rib_Cage?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal#.
17. ICF Model and Goal Writing in Paediatrics. Physio-Pedia. Available at: <https://langs.physio-pedia.com/uk/icf-model-and-goal-writing-in-paediatrics-uk/>.
18. Lehnert-Schroth, C. Three-Dimensional Treatment for Scoliosis. The Martindale Press. 2007. 312 p.
19. Low Back Pain Related to Hyperlordosis. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Low_Back_Pain_Related_to_Hyperlordosis.
20. Mousavi, S.R., Farrokhi, M.R., Liaghat, A., Hassani, A., Kazeminezhad, A., Ghaffarpasand, F. Atypical Scheuermann's disease with severe kyphosis and negative sagittal balance in the thoracolumbar region: A case report and literature review.
21. Mousavi, S.R., Farrokhi, M.R., Liaghat, A., Hassani, A., Kazeminezhad, A., Ghaffarpasand, F. Atypical Scheuermann's disease with severe kyphosis and negative sagittal balance in the thoracolumbar region: A case report and literature review.
22. Muscle. Physio-Pedia. Available at: <https://www.physio-pedia.com/Muscle>.
23. Muscle. Physio-Pedia. Available at: <https://www.physio-pedia.com/Muscle>.
24. Nature. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-32536-1#ref-CR9>.

25. Occiput to Wall Distance (OWD). Physio-Pedia. Available at: [https://www.physio-pedia.com/Occiput to Wall Distance OWD](https://www.physio-pedia.com/Occiput_to_Wall_Distance_OWD).

26. Ponzano, M., Tibert, N., Bansal, S., Katzman, W., Giangregorio, L. Publisher Correction: Exercise for improving age-related hyperkyphosis: a systematic review and meta-analysis with GRADE assessment. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11657-021-00998-3>.

27. Posture. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Posture?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal.

28. Scheuermann's Disease in Adolescents. TandFOne. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.3109/17453673408991327?needAccess=true>.

29. Scheuermann's Disease. ScienceDirect. Available at: <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/scheuermann-disease>.

30. Scheuermann's Kyphosis: Research Analysis. PubMed. 2023. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615931/>.

31. Scheuermann's Kyphosis. Physio-Pedia. Available at: [https://www.physio-pedia.com/Scheuermann's Kyphosis?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal](https://www.physio-pedia.com/Scheuermann's_Kyphosis?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal).

32. Schreiber, S., Whibley, D., Somers, E.C. Review Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise (PSSE) Trials—Systematic Review of Methods and Recommendations for Future Research. Children. 2023. 10-15.

33. ScienceDirect. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781437726121000302>.

34. ScienceDirect. Available at: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/poor-posture>.

35. Scoliosis. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Scoliosis?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal.

36. Scoliosis. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Scoliosis?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal#cite_note-4.

37. Shoulder Shrugs. Merrithew. Available at: <https://www.merrithew.com/stott-pilates/warmup/en/warm-ups/shoulder-shrugs>.

38. Stokes, I.A., Burwell, R.G., Dangerfield, P.H. Biomechanical spinal growth modulation and progressive adolescent scoliosis – a test of the ‘vicious cycle’ pathogenetic hypothesis: summary of an electronic focus group debate of the IBSE. Scoliosis. 2006. 1, 16. doi:10.1186/1748-7161-1-16. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1626075/>.

39. Systematic Review on Adolescent Kyphosis. ScienceDirect. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1988885612000995>.

40. Systematic Review on Spinal Deformities. MDPI. Healthcare. 2022. 12(15):1503. Available at: <https://www.mdpi.com/2227-9032/12/15/1503>.

41. The Effect of Posture on the Diaphragm. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/The_Effect_of_Posture_on_the_Diaphragm?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal#cite_note-:3-14.

42. The Effect of Posture on the Diaphragm. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/The_Effect_of_Posture_on_the_Diaphragm?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal#cite_note-:2-7.

43. The Effectiveness of Physiotherapy for Scheuermann’s Kyphosis. ScienceDirect. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859214000606>.

44. The Impact of Corrective Exercises on Postural Deformities. ScienceDirect. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1042368007000228>.
45. The Role of Physiotherapy in Treating Scheuermann's Kyphosis. Scoliosis Journal. 2010. 5:9. Available at: <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-5-9#citeas>.
46. Thomas Test. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Thomas_Test.
47. Thoracic Hyperkyphosis. Physio-Pedia. Available at: https://www.physio-pedia.com/Thoracic_Hyperkyphosis.
48. University of Milan Repository. Available at: <https://hdl.handle.net/2434/721556>.
49. Valerius, K.-P., Frank, A., Kolster, B.C., Hamilton, C., Alejandro Lafont, E., Kreutzer, R. The Muscle Book: Anatomy, Testing, Movement. Elsevier. 2019. 312 p.
50. Бойко, В.В. Особливості діагностики та перебігу юнацького остеохондрозу хребта МКХ-10-M42.0 (хвороби Шойермана-May) у дітей за даними Полтавського обласного санаторію для дітей з порушенням опорно-рухового апарату в 2011–2015 рр. Клінічна та експериментальна медицина. 2016. 3, 25–31.
51. Зайдман, А.М., Корель, А.В., Сахаров, А.В., Русова, Т.В., Рикова, В.І. Морфогенез хвороби Шойермана. Хірургія хребта. 2005. 2, 73–83.
52. Зайдман, А.М., Фомічев, Н.Г., Калашникова, Є.В., Аксенович, Т.І. Механізми успадкування хвороби Шойермана. Хірургія хребта. 2005. 4, 77–81.
53. Колесніченко, В.А., Дніпровська, А.В., Фіщенко, В.А. Особливості м'язового дисбалансу у пацієнтів із захворюванням Шейєрмана-May з різними варіантами сагітального контуру хребта. Журнал ортопедії, травматології та протезування. 2021. 28(2), 57–64.
54. Колесніченко, В.А., Фіщенко, В.А., Дніпровська, А.В. Оцінка функціональних можливостей опорно-рухового апарату пацієнтів із різними

варіантами хвороби Шейєрмана-Мау. Журнал ортопедії, травматології та протезування. 2020. 27(1), 45–52.

55. Ленерт-Шрот, К. Лікування тривимірного сколіозу. Фізіотерапевтичний метод лікування деформацій хребта. Martindale Press. Пало-Альто, Каліфорнія. 2007. 286 с.

56. Новакова, Л.В., Ніштун, І.О. Методи діагностики кіфозу в дітей та підлітків. Медсестринство. 2023. 2, 66–69. Available at: <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2023.2.14331>.

57. Шестерня, П.А., Гриценко, О.Д., Мастерова, А.А., Васильєва, А.О. Клінічний випадок хвороби Шейєрмана-Мау як ренесанс століття історії. Вісник Красноярського державного медичного університету імені професора В.Ф. Войно-Ясенецького. 2022. 19(4), 98–104.



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

бульвар Т.Шевченка, 13, м.Київ-601, 01601, тел.(044)-234-92-76, 234-40-62,
e-mail: kancnmu@nmu.ua, www.nmuofficial.com, ЄДРПОУ 02010787

14.04.2025 № 20/2025-К

За місцем вимоги

Довідка № 20/2025-К

Видана Кошеленко Юлії Валентинівні, здобувачці вищої освіти 13711ФР (М) групи 2 курсу, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України НМУ імені О.О. Богомольця у тому, що була проведена перевірка файлу кваліфікаційної роботи **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ХВОРОБОЮ ШЕЙЕРМАНА –МАУ»**, науковий керівник – професор, д.фіз.вих. Ніканоров О.К, програмним забезпеченням StrikePlagiarism. Звіт подібності показав Коефіцієнт 1 – 4,20 %, Коефіцієнт 2 – 2,06 %, що відповідає допороговим значенням подібності символів, слів, словосполучень, та речень в академічних текстах та свідчить про ознаки оригінальності поданого до аналізу тексту.

Проректор з наукової роботи та інновацій
професор



Сергій ЗЕМСКОВ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ДЛЯ ЗСУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

ВІДГУК
на кваліфікаційну роботу

Здобувачки Кошеленко Ю.В. групи 13711 ФР (м)

Тема роботи: «Фізична терапія пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою Шейєрмана-Мау».

Проблематика фізичної реабілітації підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау є актуальною у зв'язку з поширеністю порушень постави в шкільному віці та впливом цієї патології на функціональний стан опорно-рухового апарату й дихальної системи. У своїй кваліфікаційній роботі здобувачка здійснила комплексне дослідження ефективності фізичної терапії, що включає метод Шрот, кінезіотерапію та використання ортопедичних корсетів.

Робота має чітку структуру, охоплює теоретичні основи, обґрунтування методів дослідження, практичну реалізацію програми терапії та аналіз отриманих результатів. Особливу цінність становить використання сучасних функціональних та інструментальних методів оцінки, зокрема тестів Шобера, Отта, рентгенографії, спірометрії, що забезпечує достовірність отриманих даних. Наведені статистично підтверджені результати свідчать про високу ефективність обраного підходу до лікування ХШМ.

У процесі написання роботи студентка Кошеленко Ю.В. продемонструвала високий рівень самостійності, аналітичного мислення, вміння систематизувати матеріал, проводити клінічний аналіз і робити обґрунтовані висновки. Мова роботи є грамотною, науковою, логічною та послідовною.

До незначних зауважень можна віднести окремі стилістичні неточності в оформленні графічного матеріалу, які не впливають на загальний позитивний вміст роботи.

У цілому кваліфікаційна робота Кошеленко Ю.В. відповідає вимогам до освітньо-професійного рівня «магістр» за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація», спеціалізацією 227.1 «Фізична терапія», і може бути допущена до захисту перед Державною екзаменаційною комісією.

Загальна оцінка роботи – позитивна.

Науковий керівник _____ доктор наук, професор Ніканоров О.К.

28.02.25р.

(дата)

РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську дипломну роботу Кошеленко Юлії Валентинівни «Фізична терапія пацієнтів старшого шкільного віку із хворобою Шейєрмана-Мау»

Хвороба Шейєрмана-Мау є структурним порушенням постави, що проявляється у вигляді кіфотичної деформації хребта, больового синдрому та функціональних порушень опорно-рухового апарату і дихальної системи. Особливу актуальність ця проблема набуває в підлітковому віці, коли організм активно розвивається, а будь-які деформації можуть мати стійкі негативні наслідки. У зв'язку з цим, питання застосування ефективних засобів фізичної терапії є надзвичайно важливим для сучасної практики реабілітації.

Магістерська робота Кошеленко Ю.В. присвячена розробці та оцінці ефективності комплексної програми фізичної терапії для підлітків із хворобою Шейєрмана-Мау. У роботі вдало поєднано теоретичні засади захворювання, аналіз сучасних методик лікування (зокрема методу Шрот, кінезіотерапії та корсетотерапії), а також клінічне дослідження з використанням сучасних функціональних та інструментальних методів оцінки (рентгенографія, спірометрія, сколіометрія, тести Шобера та Отта, інклінометрія тощо).

Робота вирізняється логічною побудовою, науковою обґрунтованістю та практичною значущістю. Здобувачка самостійно провела аналіз результатів, продемонструвала вміння працювати з медичною літературою та сучасними методиками лікування. Особливої цінності надає дослідженню мультидисциплінарний підхід та орієнтація на стандарти міжнародних реабілітаційних асоціацій, зокрема SOSORT.

Практична цінність роботи полягає у можливості впровадження розробленої програми фізичної терапії в діяльність реабілітаційних центрів, освітніх установ і профілактичних програм для підлітків з порушеннями постави.

Ураховуючи актуальність теми, науковий рівень, ґрунтовність дослідження та позитивні результати, кваліфікаційна робота Кошеленко Ю.В. відповідає вимогам до магістерських робіт за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація», спеціалізацією 227.1 «Фізична терапія» та може бути рекомендована до захисту.

Рецензент: д. фіз. наук, доцент



Тиманенко О.О.

Дата: «___» _____ 2025 р.