

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО

Факультет фізичного виховання і спорту
*Кафедра медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної
реабілітації*

КУРСОВА РОБОТА
з фізичної терапії, ерготерапії при захворюваннях і травмах опорно-
рухового апарату

на тему «**ДЕФОРМАЦІЯ ХРЕБТА У ФРОНТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ: ЕФЕКТИВНІСТЬ
ЗАСТОСУВАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ**»

Студентки 4 курсу, групи 4Д ФТЕТ
Спеціальності
227 Фізична терапія, ерготерапія
Банашко Богдани Олександрівни

Науковий керівник доцент кафедри медико-
біологічних основ фізичного виховання і
фізичної реабілітації, кандидат наук з фізичного
виховання і спорту Сулима А.С.

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка ECTS: _____

Члени комісії: _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Вінниця - 2024 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І	
ТЕРМІНІВ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ХРЕБТА ТА	
ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА У ФРОНТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ.....	7
1.1. Анатомічна будова хребта. Види фізіологічних вигинів хребта.....	7
1.2. Поняття та класифікація деформацій хребта у фронтальній площині.....	9
1.3. Клінічні ознаки та стадії сколіозу.....	16
Висновок до розділу 1	20
РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА СКОЛІОЗУ.....	22
2.1. Методи клінічної діагностики (фізикальний огляд, тест Адамса).....	22
2.2. Інструментальні методи діагностики (рентгенографія, МРТ, КТ).....	25
2.3. Оцінка ступеня викривлення: метод Кобба та інші індекси.....	27
Висновок до розділу 2.....	29
РОЗДІЛ 3. НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ	
ЛІКУВАННІ ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА.....	31
3.1. Використання йоги та пілатесу для корекції викривлень.....	31
3.2. Ефективність остеопатії та методів кінезіотерапії.....	40
3.3. Досвід застосування гідротерапії та лікувального плавання.....	51
Висновок до розділу 3.....	56
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І
ТЕРМІНІВ**

МРТ - магнітно-резонансна томографія

КТ -комп'ютерна томографія

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день тема деформацій хребта у фронтальній площині, зокрема сколіозу, є надзвичайно важливою в сучасній медичній практиці та фізичній терапії. За статистичними даними [3, 15, 22], сколіоз є однією з найпоширеніших патологій опорно-рухового апарату серед дітей, підлітків та дорослих. Рання діагностика та ефективне лікування викривлень є ключовими факторами для попередження прогресування захворювання та запобігання подальшим ускладненням, які можуть включати порушення функцій внутрішніх органів, таких як серце та легені. За результатами деяких досліджень [1], ускладнений сколіоз може призвести до обмеження дихальної функції через деформацію грудної клітки та зменшення обсягу легень.

Традиційні методи лікування, такі як корекція за допомогою корсетів та хірургічні втручання, мають низку обмежень, зокрема травматичність операцій та необхідність тривалого реабілітаційного періоду [5, 19]. У зв'язку з цим все більше уваги приділяється нетрадиційним методам фізичної терапії, які можуть мати позитивний вплив на виправлення хребетних викривлень без значних інвазивних втручань. Застосування методів йоги, пілатесу, остеопатії, кінезіотерапії та гідротерапії є особливо перспективними, оскільки ці методи сприяють не лише корекції сколіозу, але й загальному зміцненню м'язової системи, поліпшенню постави та зменшенню больового синдрому [2].

Наразі існує велика кількість досліджень [9, 21, 26], що демонструють ефективність нетрадиційних методів у лікуванні різних форм сколіозу. Наприклад, методики йоги допомагають зміцнити спину та поліпшити рівновагу, що важливо для пацієнтів з початковими стадіями сколіозу [3]. Остеопатія, яка спрямована на м'яку корекцію деформацій за допомогою маніпуляцій з м'язами та кістками, допомагає відновити правильне положення хребта та сприяє зменшенню м'язового напруження [7, 11].

Важливість теми полягає в тому, що нетрадиційні методи фізичної терапії можуть не лише поліпшити стан пацієнта, але й слугувати чудовою альтернативою або доповненням до традиційних підходів. Комплексне використання таких методик відкриває нові можливості для покращення якості життя пацієнтів зі сколіозом, запобігаючи прогресуванню хвороби та підвищуючи їх фізичну активність і загальний добробут.

Таким чином, дослідження ефективності нетрадиційних методів фізичної терапії є актуальним і має вагоме практичне значення в контексті реабілітації пацієнтів із викривленнями хребта. Це питання потребує подальшого дослідження та впровадження нових реабілітаційних підходів для зменшення кількості хірургічних втручань та покращення результатів лікування.

Мета роботи: обґрунтування та визначення ефективності нетрадиційних методів фізичної терапії при деформаціях хребта у фронтальній площині .

Для досягнення цієї мети ми вирішували наступні завдання дослідження:

1. Проаналізувати літературу та вивчити види, класифікації та клінічні прояви сколіозу.
2. Проаналізувати основні методики діагностування сколіозу.
3. Розглянути особливості застосування нетрадиційних методів фізичної терапії в осіб з деформаціями хребта у фронтальній площині .

Об'єкт дослідження – фізична реабілітація осіб з деформаціями хребта у фронтальній площині .

Предмет дослідження – особливості застосування нетрадиційних методів фізичної терапії для запобігання погіршення симптомів та лікування при деформаціях хребта у фронтальній площині .

Методи дослідження: при написанні курсової роботи були використані такі методи дослідження: аналіз сучасного стану проблеми, теоретичні узагальнення і формування висновків, обґрунтування пріоритетних напрямів підвищення ефективності профілактики хвороби.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження можуть використовуватися при діагностиці сколіозу та рекомендаціях для реабілітації хвороби.

Структура й обсяг курсової роботи: Структура роботи, обумовлена темою та завданнями, включає вступ, три розділи, 9 підрозділів, висновки, список використаних джерел. В загальному обсяг роботи становить 62 сторінки, з них 51 сторінка основного тексту. Список літератури містить 28 джерел.

РОЗДІЛ 1

АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ХРЕБТА ТА ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА У ФРОНТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ

1.1.Анатомічна будова хребта. Види фізіологічних вигинів хребта

Хребетний стовп (columna vertebralis) розташовується на задній частині тулуба, а його форма та положення визначаються людським прямоходінням [22]. Він служить основним жорстким каркасом, що підтримує вагу тіла та забезпечує опорну функцію. Хребет також виконує захисну функцію, оберігаючи органи грудної, черевної та тазової порожнин, а також спинний мозок, який знаходиться у спинномозковому каналі [23]. Крім того, хребет бере участь у рухах тіла та голови, забезпечуючи локомоторну функцію, і пом'якшує удари під час руху, виконуючи ресорну функцію [22].

Хребетний стовп складається з 33-34 окремих кісток – хребців, що розташовуються один над одним. Виділяють такі відділи хребта: шийний (7 хребців), грудний (12 хребців), поперековий (5 хребців), крижовий (5 хребців) та куприковий, який включає 4–5 хребців.

Хребетний стовп є рухомим і дозволяє здійснювати рухи навколо трьох осей обертання:

- навколо фронтальної (поперечної) осі відбувається згинання (нахил вперед) і розгинання (повернення у вихідне положення або нахил назад),
- навколо сагітальної осі – нахили в сторони,
- навколо вертикальної осі – обертання [8].

З віком фізіологічні вигини хребта зменшуються. Через зниження висоти міжхребцевих дисків і хребців, а також втрату еластичності хребет згинається вперед, що призводить до грудного викривлення (горба) та зменшення його довжини.

Всі хребці, незалежно від їхнього відділу в хребетному стовпі, мають однакову будову. Вони складаються з тіла, яке спрямоване вперед, дуги, розташованої позаду, і семи відростків [28]. Між тілом і дугою хребця знаходиться хребцевий отвір, а разом всі отвори хребців утворюють хребетний канал, у якому розташований спинний мозок. У місці з'єднання тіла хребця з дугою є вирізки, які при з'єднанні хребців формують отвори для проходження спинномозкових нервів. Від дуги відходять сім відростків: один непарний остистий відросток направлений назад, два парних поперечних відростки йдуть убік, а також парні верхні та нижні суглобові відростки, які служать для утворення міжхребцевих суглобів [23]. Поперечні та остисті відростки слугують для прикріплення м'язів і зв'язок.

Хребці з'єднуються між собою за допомогою міжхребцевих дисків, симфізів та суглобів. Тіла хребців сполучаються через симфізи. Висота міжхребцевих дисків варіюється: у крижовому та шийному відділах вона більша, а в грудному — менша. Чим більша висота диска відносно тіла хребця, тим більшою є рухливість. Кожен диск складається з волокнистого хряща, а його периферична частина утворена кількома шарами сполучнотканинних волокон, що формують фіброзне кільце [22]. Усередині цього кільця знаходиться драглисте ядро, яке складається з м'якого волокнистого хряща (залишків хорди). Ядро стискається тілами хребців, що забезпечує еластичність з'єднання. Дуги хребців з'єднуються суглобами та зв'язками, розташованими як між самими дугами, так і між їх відростками.

Зв'язковий апарат хребтового стовпа складається із зв'язок, міцність яких часто перевищує міцність кісток. Передня поздовжня зв'язка, що проходить по передній поверхні тіл хребців, обмежує розгинання (рух назад). Задня поздовжня зв'язка, розташована по задній поверхні тіл хребців всередині хребтового каналу, а також міжостисті зв'язки, обмежують згинання (рух вперед). Міжпоперечні зв'язки контролюють нахили тіла вбік.

Хребці в різних відділах хребетного стовпа мають різні розміри та форму. Особливості 1-го та 2-го шийних хребців обумовлені їхньою роллю у рухомому

з'єднанні з черепом: перший хребець (атланта) не має тіла, оскільки його більша частина приростає до другого хребця, утворюючи зуб, який з'єднується з передньою дугою атланта [5]. Остисті відростки шийних хребців роздвоєні (за винятком 6-го та 7-го); у 7-го хребця остистий відросток особливо виражений [9, 16, 19]. Тіла шийних хребців невеликі і їх розміри збільшуються донизу через зростання навантаження. Найбільші за розміром тіла мають поперекові хребці. Грудні хребці відрізняються наявністю реберних ямок на бічних поверхнях для з'єднання з ребрами. Крижові хребці, які підтримують вагу голови, тулуба та верхніх кінцівок, після 16–18 років зростаються в одну кістку — крижі [23]. Куприкові хребці, залишки зниклого хвоста, рудиментарні та зростаються в одну невелику клиноподібну кістку.

Хребетний стовп має природні вигини в сагітальній площині. Вигини, опуклі вперед, називаються лордозами (шийний і поперековий відділи), а ті, що опуклі назад, — кіфозами (грудний і крижовий відділи) [4]. Ці вигини виконують ресорну функцію, амортизуючи поштовхи й удари, сприяють підтриманню рівноваги, покращують рухливість грудної клітки, а кіфози додатково збільшують об'єм порожнин грудної клітки і тазу.

1.2. Поняття та класифікація деформацій хребта у фронтальній площині

Сколіоз — це хронічне захворювання хребта, яке характеризується його бічним викривленням (відхиленням від вертикальної осі) у фронтальній площині [8]. Це деформація, яка може мати вигляд букв "S" або "C", і часто супроводжується ротацією хребців, що призводить до зміни форми і функції хребта та навколишніх структур.

Сколіоз може бути різного ступеня важкості — від легкого викривлення, яке не викликає серйозних порушень, до важких форм, що потребують лікування [28]. На ранніх етапах захворювання викривлення спостерігається лише в фронтальній площині, але в міру прогресування деформація

поширюється на сагітальну площину (це може бути кіфосколіоз або лордосколіоз) і торсія хребта навколо вертикальної осі [23]. Така складна багатоосьова деформація призводить до змін форми ребер і грудної клітки, що часто викликає ребровий горб. Це порушує нормальне функціонування органів грудної клітки та спричиняє серйозні функціональні порушення в організмі, насамперед у дихальній та серцево-судинній системах, що в результаті може призвести до хронічної гіпоксії [5]. Тривала киснева недостатність має шкідливий вплив на загальний розвиток організму, а також може спричинити серйозні порушення у функціонуванні органів травної та сечовивідної систем. У тяжких випадках кіфосколіоз може призвести до спинальних розладів через втягнення в процес спинного мозку, що, в свою чергу, може викликати паралічі [27]. Таким чином, сколіоз є не просто локальною деформацією хребта, а серйозним захворюванням, яке впливає на багато органів і систем організму.

Сколіоз може бути супутнім симптомом багатьох захворювань, таких як рахіт, дистрофія, або хронічні захворювання легень. У більшості випадків він виступає як один з проявів цих хвороб.

Сколіоз — це фіксована фронтально-торсійна деформація хребта, яка може бути вродженою або набутою [22]. Набуті форми сколіозу включають нейрогенні, міопатичні, рахітичні, статичні та ідіопатичні варіанти.

Причинами вродженого сколіозу є порушення формування хребта, такі як зрощення хребців, наявність додаткових клиноподібних хребців, зрощені ребра, аномалії розвитку дужок або відростків хребців [2]. Ці фактори призводять до асиметричного росту хребта. Вроджений сколіоз відзначається тим, що його розвиток і прогресування збігаються з періодами активного росту дитини. Деформація зазвичай локалізується на обмеженій ділянці, а проти викривлення має менш виражену дугу.

Диспластичні сколіози розвиваються внаслідок недорозвинення попереково-крижового відділу хребта, однобічної сакралізації або люмбалізації [11]. Вони зазвичай проявляються у дітей у віці 8–10 років і характеризуються

швидким прогресуванням, яке збігається з наступним періодом активного росту [8]. Основна дуга викривлення локалізується в поперековому відділі хребта.

Набуті сколіози класифікують за етіологічним принципом на такі типи:

- Нейрогенні: розвиваються після перенесеного поліомієліту, при спастичних церебральних паралічах або сирингомієлії [23].
- Міопатичні: виникають при міопатіях.
- Рахітичні: пов'язані з ураженням кісткової системи при рахіті, що супроводжується остеопорозом, деформаціями нижніх кінцівок, порушенням статики та динаміки, дисфункцією м'язів-антагоністів і їх слабкістю [5]. Це призводить до збільшення кіфозу та лордозу, порушення росту апофізівтіл хребців через нефізіологічне навантаження, зокрема під час сидіння. Сколіоз або кіфосколіоз при рахіті зазвичай проявляється у віці 3-4 років [22].
- Статичні: виникають унаслідок захворювань суглобів і кісток нижніх кінцівок, що спричиняють перекіс таза або укорочення кінцівок [6, 10]. Це спостерігається при вроджених або набутих патологіях, таких як вивихи чи підвивихи стегна, однобічна сохавага, контрактури чи неправильно зрощені переломи [23].
- Ідіопатичні: є найбільш поширеними, становлять близько 85% усіх випадків сколіозу. Їх причини точно не з'ясовані, але існують гіпотези, що включають нервово-м'язову недостатність, порушення статики і динаміки хребта, нейротрофічні зміни у період росту, а також надмірні навантаження, які впливають на енхондральне кісткоутворення хребців [25].

Ідіопатичний сколіоз класифікують залежно від віку [4]:

- *Інфантильний* (віднародження до 3 років).
- *Ювенільний* (від 3 до 10 років).
- *Підлітковий* (від 10 до 17 років).

Інфантильний сколіоз становить близько 1% усіх випадків сколіозу, частіше зустрічається у хлопчиків і переважно має лівосторонню форму [7]. У

85% випадків цей тип сколіозу регресує самостійно, тоді як у 15% спостерігається прогресування, яке може спричинити неврологічні ускладнення [28].

Ювенільний ідіопатичний сколіоз становить приблизно 15% усіх випадків сколіозу, зазвичай проявляється у віці від 3 до 10 років, частіше у дівчат, і найчастіше має правосторонню грудну форму [27].

Підлітковий сколіоз діагностується у дітей старше 10 років і є основною причиною хірургічного втручання при сколіозах, становлячи 80–85% випадків [2]. Найчастіше захворювання спостерігається у дівчат, із співвідношенням дівчата до хлопців 9:1.

Існує кілька видів сколіозу, які класифікуються залежно від патогенезу:

1. Дискогенний сколіоз розвивається на тлі диспластичного синдрому (близько 90% випадків) [5]. Це пов'язано з порушенням обміну сполучної тканини, що призводить до змін у структурі хребців. Внаслідок цього знижується міцність з'єднання між міжхребцевими дисками і тілами хребців, що спричиняє викривлення хребта і зміщення диска [8]. Одночасно зміщується пульпозне ядро, яке розташовується не в центрі, а ближче до випуклої сторони викривлення. Це викликає первинний нахил хребців, що, в свою чергу, спричиняє напруження м'язів і зв'язок, ведучи до розвитку вторинних викривлень і формування сколіозу [5].

2. Гравітаційний сколіоз пов'язаний із контрактурами м'язів, великими рубцями на тулубі, перекосом таза та іншими порушеннями [27]. Основною причиною деформації є зміщення центру тяжіння і дія ваги тіла в бік відвертикальної осі хребта, що спричиняє викривлення.

3. Міопатичний сколіоз виникає через захворювання, такі як поліомієліт, міопатії та інші, що призводять до слабкості або паралічу м'язів тулуба, що не можуть підтримувати нормальну поставу і тонус, що призводить до розвитку сколіозу.

Сколіоз за морфологічними ознаками поділяється на структурний та неструктурний:

- Структурний сколіоз включає зміни у структурі хребців, що знаходяться в зоні викривлення. Це можуть бути, зокрема, клиноподібна форма тіл хребців та їх торсія (скручування) [22]. Така деформація є незворотною і не виправляється зміною пози тіла.

- Неструктурний сколіоз є функціональним порушенням, коли хребет не має структурних змін. Це може бути, наприклад, сколіотична постава або стан, що виникає внаслідок болю, як при радикуліті, відомий також як рефлекторно-больовий сколіоз [23]. Цей тип деформації зазвичай можна виправити за допомогою зміни положення або лікування болю.

Сколіоз класифікують за локалізацією вершини викривлення на такі види [7, 16, 19] (рис 1.1):

- Шийний — коли вершина викривлення знаходиться в шийному відділі хребта.
- Шийно-грудний — коли викривлення охоплює шийний і верхній грудний відділи хребта, з вершиною на межі цих ділянок.
- Верхньогрудний – коли вершина викривлення розташована у верхній частині грудного відділу хребта.
- Грудний – з вершиною викривлення в середній частині грудного відділу.
- Груднопоперековий – коли викривлення охоплює як грудний, так і поперековий відділ, з вершиною на стику цих відділів.
- Поперековий – коли вершина викривлення розташована в поперековому відділі.
- Попереково-крижовий — характеризується розташуванням вершини викривлення на стику поперекового і крижового відділів.

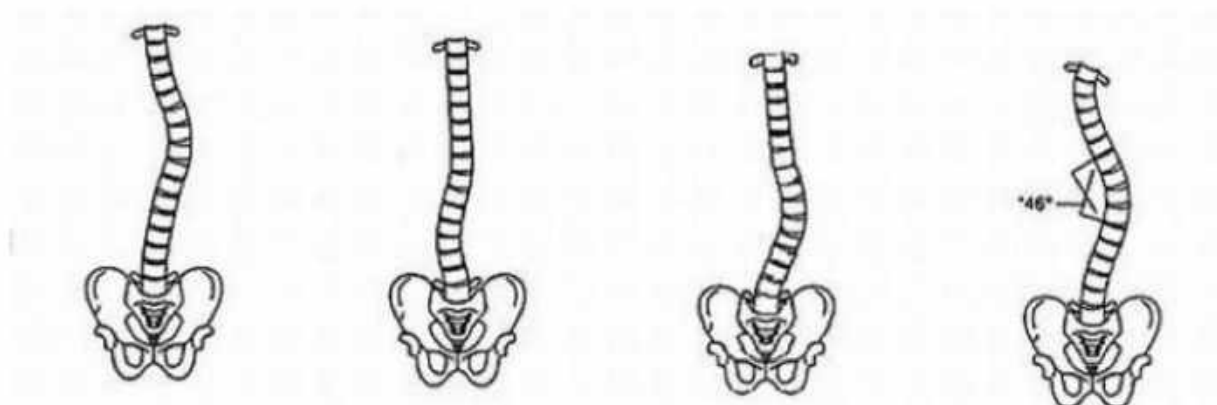


Рис.1.1. Сколіоз грудного відділу, поперекового, грудопоясничного і комбінований сколіоз

Також існує комбінований сколіоз, при якому є два первинні викривлення: одне в грудному відділі (вершина на рівні DVIII-IX хребців), а інше – в поперековому відділі (вершина на рівні LII хребця). Це один із найбільш поширених типів сколіозу.

Залежно від форми деформації хребта, сколіоз поділяється на (рис. 1.2):

- С-подібний — характеризується однією дугою викривлення хребта.
- S-подібний — має дві дуги викривлення.
- Z-подібний — відзначається наявністю трьох дуг викривлення.

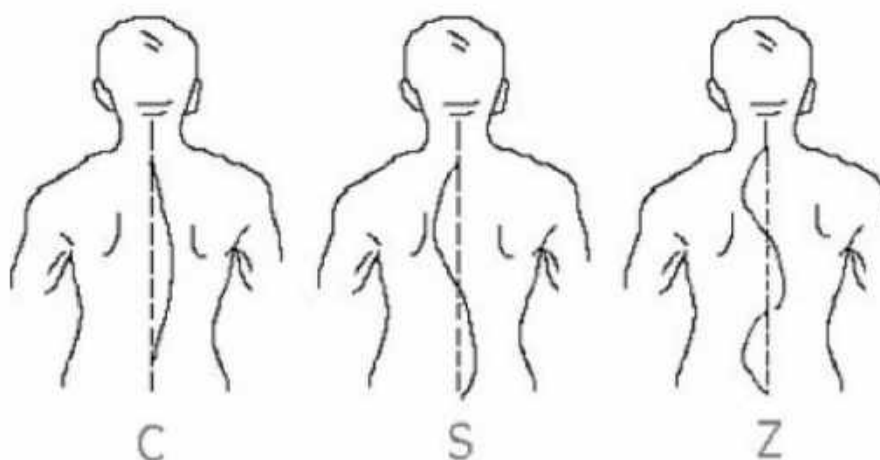


Рис. 1.2. Види сколіозу залежно від форми деформації хребта.

У класифікації сколіозу є також розподіл за напрямком викривлення — на лівобічний і правобічний сколіоз (рис.1.3) [8]. Цей поділ визначається напрямком викривлення хребта відносно вертикальної осі:

1. Лівобічний сколіоз — це сколіоз, при якому хребет викривляється в ліву сторону. Відзначається, що лівобічний сколіоз рідше зустрічається, ніж правобічний. Це може бути обумовлено анатомічними або генетичними особливостями [23]. При лівобічному сколіозі можуть спостерігатися зміщення лопаток, асиметрія плечей, а також зсув органів черевної порожнини [28]. Він зазвичай важчий у лікуванні через більшу складність корекції деформації.

2. Правобічний сколіоз — це найбільш поширений тип, при якому хребет викривляється вправо. Така деформація може бути пов'язана з різними факторами, включаючи генетичну схильність, порушення обміну речовин або неправильну позу [8]. При правобічному сколіозі часто спостерігається випинання ребер на боці викривлення, що може призводити до реберного горба.

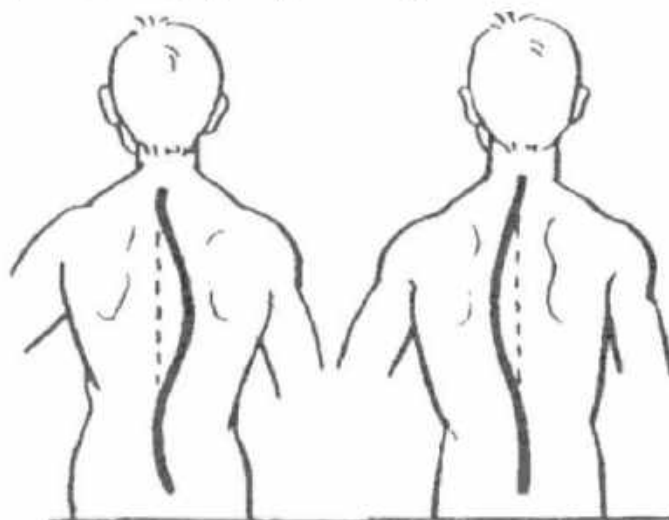


Рис. 1.3. Правосторонній і лівосторонній сколіози.

Згідно з В.Я.Фіщенком, етіологія та патогенез сколіозу полягають у дисплазії міжхребцевого диска на вершині основної кривизни деформації [22].

Порушення обміну речовин у сполучній тканині призводить до ослаблення фіброзного кільця, що спричиняє раннє переміщення пульпозного ядра вбік [23]. З часом пульпозне ядро стабільно фіксується на випуклому боці деформації, що викликає ротаційну рухливість хребтового сегмента в області дисплазії диска. Зміщене пульпозне ядро, у процесі росту хребта, сприяє розвитку структурних змін у кісткових елементах хребців, зокрема викликає їх клиноподібну форму та торсійні деформації. За таких умов виникають нерівномірні навантаження на зони росту тіл хребців, що спричиняє асиметричний ріст [8]. Таким чином, переміщення пульпозного ядра вбік виступає як пусковий механізм у формуванні структурних змін деформації хребта.

Виникнення основної кривизни зумовлює формування компенсаторного проти- скривлення або перекосу таза. Все це призводить до структурних і функціональних змін у паравертебральних м'язах як по увігнутій, так і по випуклій стороні.

1.3. Клінічні ознаки та стадії сколіозу

Ступінь вираженості клінічних проявів сколіозу залежить від різних факторів, таких як вік пацієнта, причина розвитку хвороби, її форма та локалізація викривлення [28]. Сколіоз найчастіше проявляється у дітей віком від 7 до 11 років, хоча симптоми можуть з'являтися й у дітей 4-6 років [8]. У випадках вродженого сколіозу деякі симптоми можуть бути помічені вже у дітей 2-3 років [23].

На ранніх стадіях хвороби симптоми можуть бути досить нечіткими. У перші моменти розвитку захворювання з'являється дугоподібне викривлення грудного відділу хребта, яке може змінюватися в залежності від положення тіла (наприклад, під час висіння на перекладині) [11]. Якщо викривлення зникає в певних позах, говорять про функціональний сколіоз, який може бути виправлений зміною пози. У разі, якщо викривлення не зникає, це свідчить про

структурні зміни хребта, тобто про структурний сколіоз, більш серйозну форму захворювання [28].

Симптоми сколіозу можуть включати біль у спині, плечах, шиї та в нижній частині спини, а також біль в сідницях. У тяжких випадках можливі дихальні чи серцеві проблеми. Крім того, деформація може викликати запори через тиск на шлунок і кишечник, а також обмеження рухливості через біль чи функціональні порушення [8]. У дорослих жінок сколіоз може спричиняти болючі менструації. Ознаками сколіозу є асиметрія мускулатури з одного боку хребта, виступаючі ребра або лопатка, що з'являється через обертання грудної клітки при грудному сколіозі, а також нерівні стегна чи довжина ніг [11].

У складних випадках можуть виникати проблеми з серцем і легенями. Крім того, можуть спостерігатися відкладення кальцію на хрящах чи міжхребцевих дисках.

При прогресуванні сколіозу з'являються виражені клінічні ознаки асиметрії тулуба. Це можуть бути [14]:

- Нерівність рівня надпліч (на боці викривлення надпліччя вище).
- Асиметрія лопаток, де на боці викривлення лопатка може бути вище за іншу.
- Деформація поперекового відділу хребта, з'являється протистояння вигину в попереку, коли лінія остистих відростків хребців вигинається в протилежний бік.
- Асиметрія трикутників талії, де на стороні викривлення вони зазвичай глибші і виразніші.

Також на опуклому боці викривлення може з'являтися м'язовий валик, що утворюється внаслідок торсії хребців і є характерною ознакою для сколіозу [24].

У розвитку сколіотичної хвороби В.Д. Чаклін визначає 4 ступені [27]. До першого ступеня відносяться сколіози з кутом деформації до 10° , до другого – до 25° , до третього – до 50° , а до четвертого – понад 50° [14].

Для першого ступеня сколіозу характерні такі клінічні прояви: при огляді ззаду в положенні стоячи спостерігається асиметричне розташування надпліч і лопаток [20]. Нижній кут лопатки на випуклому боці розташований вище, ніж на іншій лопатці. Якщо на остисті відростки нанести діамантовий зелений, чітко видно ступінь їх відхилення в місці вигину хребта. Спостерігається виражена асиметрія талії (на випуклому боці вона менша, а на увігнутому – більша). М'язи спини ослаблені. При нахилах тулуба в поперековому відділі з'являється м'язовий валик [15]. Таз не зміщений. При огляді спереду видно асиметрію надпліч, сосків і ребрових дуг.

Для другого ступеня сколіозу характерне виражене S-подібне викривлення хребта з утворенням ребрового горба [14]. При огляді ззаду відзначається значна асиметрія надпліч, талії та лопаток. Лопатка на випуклому боці, особливо її нижній кут, відстає від грудної клітки. При нахилі тулуба вперед чітко видно ребровий горб. В поперековій ділянці видно м'язовий валик. При витягненні за голову зменшується компенсаторна дуга, але основне викривлення хребта залишається незмінним. Ромб Міхаеліса та таз перекошені, спостерігається відносне вкорочення кінцівки на боці перекосу [11]. На рентгенограмі на рівні вигину видно клиноподібність хребців у фронтальній площині, кут первинної дуги викривлення складає $20-25^\circ$ [4].

Для третього ступеня сколіозу характерна фіксована S-подібна деформація хребта та укорочення тулуба [1]. Грудна клітка сильно деформована. На випуклому боці утворюється горб, що направлений у бік основної деформації. Збільшується асиметрія надпліч і трикутників талії, тулуб відхиляється від вертикальної осі хребта [22]. Шия укорочена, голова нахилена вперед. Амплітуда рухів у плечових суглобах обмежена. На увігнутому боці лопатка розташована нижче від протилежної, ближче до остистих відростків, нижній кут її виступає під шкірою і не прилягає до грудної клітки [23]. На випуклому боці лопатка відходить від остистих відростків, її вертебральний край та нижній кут значно відстають від грудної клітки, нагадуючи крилоподібні лопатки (*scapulaalata*) [5]. Спостерігається значний перекис таза та

ромба Міхаеліса, а також відносне вкорочення ноги на боці, де грудна клітка випукла.

При витягненні за голову ані первинна, ані вторинна дуга викривлення не змінюються, що свідчить про наявність фіксованої деформації. Площина надпліч не збігається з площиною таза. На рентгенограмах основне викривлення хребта становить 30-50°, хребці мають клиноподібну форму, а міжхребцеві простори деформовані: на увігнутому боці вони звужені, а на випуклому – розширені [27].

Четвертий ступінь характеризується тяжкою S-подібною деформацією хребта, грудної клітки з великим гострим горбом, укороченням тулуба, який відхилений у бік основної дуги [22]. Сколіоз фіксований, значний перекося і деформація таза. Відносне укорочення нижньої кінцівки на боці перекося таза. Обмеженість рухів хребта, гіпотрофія м'язів спини та хребта.

На рентгенограмі виражена клиноподібна деформація хребців, кут викривлення хребта більший ніж 60°, виражений деформований спондиліоз, спондилоартроз [5]. Міжхребцеві простори звужені асиметрично: на боці увігнутості значне звуження, а на випуклому боці – розширення.

Таким чином, при сколіозі виникають серйозні анатомічні зміни не тільки в хребті та грудній клітці, а й у тазі та нижніх кінцівках. Крім того, прогресуючі анатомо-функціональні порушення призводять до погіршення функцій органів грудної клітки та загального стану пацієнта [27]. Тому сколіоз слід розглядати не лише як захворювання хребта, а й як сколіотичну хворобу всього організму.

Коли торсія хребців починає прогресувати, поступово відбувається скручування грудної клітки, одна половина якої западає, а інша – випинається [5].

Внаслідок такої деформації виникають анатомо-функціональні порушення органів грудної клітки: зокрема, збільшується внутрішньолегевий тиск через стиснення легень на увігнутому боці та компенсаторне розширення на випуклому боці, що призводить до розвитку емфізематозних змін [23]. Це, у

свою чергу, спричиняє підвищення тиску в малому колі кровообігу, що веде до перевантаження правої частини серця, м'язи якої слабші, ніж лівої половини.

У міокарді правої половини серця спочатку розвивається гіпертрофія, яка на тлі гіпоксії поступово переходить у міокардіодистрофію, що призводить до зниження функціональних можливостей правої частини серця [22]. Це викликає дефіцит зовнішнього дихання та хронічну гіпоксію. Вісь серця зміщується в бік випуклості.

Підвищення внутрішньолегенового тиску сприяє посиленню гіпотрофії правої частини серця, а зміщення осі серця порушує вихід судин з серця, збільшуючи навантаження на ліву половину серця, де також розвивається гіпертрофія [5]. Через порушення зовнішнього дихання, незважаючи на компенсаторну роботу діафрагми, організм перебуває в умовах постійної гіпоксії, що призводить до швидкої втомлюваності, зниження активності, сонливості та розвитку прогресуючої міокардіодистрофії і легеневого серця (*cor pulmonale* або *cor Bovinus*). Функціональні можливості легеневого серця поступово знижуються, особливо при розвитку супутніх захворювань. Уже в молодому віці може настати декомпенсація та серцево-легенева недостатність, що часто призводить до летальних наслідків.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

У першому розділі розглянуто анатомо-фізіологічні особливості хребта та детально проаналізовано сутність і характерні ознаки сколіозу. Хребет є ключовою структурою опорно-рухового апарату, що забезпечує підтримку тіла, рухову активність, захист спинного мозку та амортизацію. Завдяки його складній анатомічній будові, зокрема наявності фізіологічних вигинів, забезпечується оптимальна гнучкість і стійкість, а також ефективна взаємодія з іншими системами організму.

Особливу увагу приділено аналізу сколіозу, як поширеного патологічного стану, що супроводжується стійким бічним викривленням хребта, торсією

хребцевих структур та порушенням функцій грудної клітки і тазу. Сколіоз значною мірою впливає на функціонування опорно-рухового апарату, внутрішніх органів, нервової системи та загальне здоров'я пацієнта. Встановлено, що причини розвитку сколіозу є багатofакторними, серед яких виділяють вроджені аномалії, генетичну схильність, порушення метаболізму, перенесені травми, хронічні захворювання, а також соціальні та поведінкові аспекти, такі як неправильна постава та низький рівень фізичної активності.

РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА СКОЛІОЗУ

2.1. Методи клінічної діагностики (фізикальний огляд, тест Адамса)

Діагностика сколіозу за допомогою фізикального огляду є однією з основних методик для виявлення викривлення хребта на ранніх стадіях. Згідно літературних джерел [14] цей метод допомагає фізичному терапевту оцінити стан пацієнта, зібрати необхідну інформацію для подальших діагностичних процедур та визначити ступінь розвитку патології.

Розпочинається огляд пацієнта в положенні стоячи, коли важливо оцінити загальний стан постави та рівновагу тіла. Пацієнта просять зняти верхній одяг, щоб чітко візуалізувати спину, плечі та таз. Перш за все, фізичний терапевт звертає увагу на симетрію плечей: якщо одне плече підняте, а інше опущене, це може бути свідченням викривлення хребта. Аналогічно оцінюються лопатки, оскільки при сколіозі одна з них може виступати більше, ніж інша, що вказує на обертання лопаток[20]. Це явище, як правило, спостерігається при структурному сколіозі.

Фізичний терапевт також перевіряє рівновагу тазових кісток. Якщо таз зміщений, це може вказувати на перекіс хребта. Також звертається увага на наявність асиметрії в області талії: коли одна частина талії виглядає більш вираженою, ніж інша, це може бути наслідком викривлення хребта [27]. Визначення наявності укорочення однієї кінцівки є важливим, оскільки нерівність довжин ніг може викликати або посилювати сколіоз. Для цього пацієнта можна попросити стати на рівній поверхні та порівняти довжину ніг.

Наступний етап огляду проводиться у положенні сидячи. Це дає фізичному терапевту можливість оцінити, як хребет пацієнта поводить себе під час сидіння, а також визначити, чи зберігається асиметрія, спостережена в стоячому положенні [20]. Встановлено, що сидячи, деякі викривлення можуть

частково вирівнюватися або коригуватися, особливо якщо сколіоз функціональний, а не структурний. Водночас важливо перевірити, чи не спостерігається біль або незручності під час сидіння, оскільки ці симптоми можуть бути пов'язані з проблемами в хребті або м'язах.

Важливою частиною фізикального огляду є перевірка пацієнта в положенні лежачи, оскільки це дозволяє точно оцінити наявність структурних деформацій хребта. Під час пальпації фізичний терапевт звертає увагу на симетрію остистих відростків хребців. В ідеалі відростки повинні розташовуватися по одній прямій, однак при сколіозі їхнє розташування може бути асиметричним, що підтверджує наявність деформації хребта[22]. Важливо також перевірити, чи можливо виправити викривлення хребта, якщо пацієнт лежить на спині або на боці. Якщо деформація зникає в цьому положенні, можна припустити, що сколіоз має функціональний характер. Однак у разі, коли викривлення зберігається, це свідчить про структурне викривлення хребта, яке не виправляється в такому положенні [14].

Після огляду пацієнта в різних положеннях важливо оцінити рухливість хребта. Пацієнту можуть бути запропоновані різні рухи: нахили в бік, повороти тулуба, прогинання назад. Це дозволяє оцінити, як легко чи складно пацієнту рухатися, а також чи є обмеження в русі, які можуть вказувати на наявність патології в хребті [24]. Якщо рухи болючі або обмежені, це може свідчити про спазми м'язів або інші порушення, пов'язані зі сколіозом.

Пальпація хребта та навколишніх тканин є важливою частиною огляду, оскільки вона дозволяє виявити зони болю та оцінити наявність м'язових спазмів. Якщо є напруга в певних м'язових групах, це може свідчити про спроби організму компенсувати викривлення хребта. У цьому ж контексті важливо провести неврологічний огляд. Фізичний терапевт перевіряє чутливість шкіри в зонах хребта, особливо в області викривлення, а також м'язову силу та рефлекси, щоб оцінити, чи є ознаки компресії нервових корінців [14]. Зниження чутливості, болі чи ослаблення рефлексів можуть вказувати на ускладнення сколіозу, такі як защемлення нервів.

Згідно літературних джерел [14] тест Адамса є важливим інструментом клінічної діагностики для виявлення сколіозу, який застосовують на ранніх етапах захворювання. Цей метод дозволяє фізичному терапевту швидко і ефективно визначити наявність викривлення хребта за допомогою простого візуального спостереження змін у формі спини пацієнта під час нахилу вперед. Тест Адамса є важливим етапом первинного огляду, який може вказати на можливу наявність сколіозу, навіть якщо симптоми ще не є очевидними або не викликають болю.

Методика проведення тесту проста і включає кілька етапів. Пацієнта просять стати прямо, ноги на ширині плечей, а потім пропонують нахилитися вперед, намагаючись торкнутися пальцями своїх ніг, при цьому верхній одяг має бути знятий, щоб чітко оцінити стан спини[20]. Лікар спостерігає за змінами в контурі спини, зокрема звертаючи увагу на асиметрію плечей, лопаток і талії. Результатами деяких досліджень [22] встановлен, що під час нахилу можуть з'явитися такі ознаки, як ротація хребців, що виражається у виступанні однієї лопатки вище за іншу або асиметрії лінії талії. Такі зміни вказують на можливе викривлення хребта, що потребує подальшого діагностичного обстеження, зокрема рентгенографії, для підтвердження діагнозу.

На думку більшості науковці [14], основною перевагою тесту Адамса є його простота і можливість застосування навіть у тих випадках, коли інші методи діагностики ще не дають точних результатів. Однак цей тест має обмеження: він не дозволяє точно визначити тип або ступінь сколіозу, тому його результат повинен бути підтверджений іншими методами дослідження. Тест Адамса також корисний для виявлення сколіозу на ранніх стадіях, коли зміни в поставі ще не викликають значного болю або порушень функцій, і консервативне лікування може бути ефективним.

Отже, завдяки тесту Адамса фізичний терапевт може своєчасно виявити симптоми сколіозу та почати лікування на ранніх етапах, що дозволяє запобігти розвитку серйозних ускладнень, таких як болі в спині, обмеження рухливості

чи порушення функцій органів. Виявлення сколіозу вчасно дає можливість провести необхідне лікування, яке може включати фізичну терапію, коригувальні вправи чи носіння ортезів, тим самим знижуючи ризик подальшого прогресування захворювання.

2.2. Інструментальні методи діагностики (рентгенографія, МРТ, КТ)

Аналіз наявної науково-методичної літератури [22] дозволив установити, що інструментальні методи діагностики відіграють важливу роль у виявленні та оцінці сколіозу, оскільки вони дозволяють детально вивчити структуру хребта, визначити ступінь викривлення, а також виявити можливі ускладнення, такі як компресії нервових корінців або патології м'яких тканин. Так, рентгенографія, магнітно-резонансна томографія (МРТ) та комп'ютерна томографія (КТ) є основними інструментальними методами, які широко використовуються для обстеження пацієнтів з підозрою на сколіоз.

Рентгенографія є одним з найбільш поширених і доступних методів діагностики сколіозу. Цей метод базується на використанні рентгенівських променів, які проходять через тіло пацієнта та створюють зображення на рентгенівському фотопластині або детекторі[24]. Рентгенографія дозволяє отримати двовимірне зображення хребта, яке допомагає виявити викривлення, а також визначити кут, під яким відхиляється хребет. Зображення може бути отримане в різних проекціях, що дає змогу оцінити не лише нахил хребта в бік, але й його ротацію. Крім того рентгенографія також допомагає виявити аномалії розвитку хребців, дегенеративні зміни в міжхребцевих дисках або інші супутні патології[27]. Проте рентгенографія не дозволяє оцінити м'які тканини, такі як м'язи, зв'язки чи нервові корінці, він є обмеженим при виявленні ускладнень, що пов'язані з компресією нервових структур або патологіями м'яких тканин[24]. Крім того, рентгенівське випромінювання може бути шкідливим при частому використанні.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) є більш досконалим методом, який дозволяє отримати зображення не тільки кісткових структур, а й м'яких тканин, таких як хребцеві диски, зв'язки, нервові корінці та м'язи [22]. МРТ використовує сильне магнітне поле та радіохвилі для створення зображень внутрішніх структур організму. Даний метод дозволяє оцінити стан міжхребцевих дисків, виявити грижі дисків, дегенеративні зміни, а також патології, пов'язані з м'якими тканинами, такими як спинний мозок, нерви, зв'язки та м'язи [20]. Для пацієнта процедура МРТ є безболісною, але може бути дещо незручною, оскільки для того, щоб отримати чітке зображення, пацієнту потрібно лежати нерухомо протягом тривалого часу в закритому апараті. МРТ є дуже корисним у випадках, коли підозрюється наявність ускладнень, таких як защемлення нервів чи компресія спинного мозку, які можуть бути не видимими при рентгенографії. Однак цей метод також має обмеження. Він є менш доступним, а для пацієнтів з клаустрофобією або імплантованими медичними пристроями, такими як кардіостимулятори, проведення МРТ може бути неможливим.

Комп'ютерна томографія (КТ) є ще одним потужним методом діагностики, що використовується для детального вивчення структури хребта. КТ заснована на рентгенівських променях, але на відміну від звичайної рентгенографії, КТ створює поперечні зрізи тіла пацієнта [27]. Ці зрізи комбінуються в тривимірне зображення за допомогою комп'ютерної обробки, що дозволяє лікарям отримати високоточні дані про стан кісток та навколишніх тканин. Аналіз літературних джерел [24] дозволив стверджувати, що КТ є дуже корисним для виявлення таких структурних змін, як переломи хребців, спондилолістез (зміщення хребців), а також для оцінки аномалій у розвитку хребця. Однак КТ не дає чіткої інформації про м'які тканини, тому вона може бути менш корисною у випадках, коли необхідно оцінити стан міжхребцевих дисків або м'язових та нервових структур. Крім того, використання рентгенівських променів підвищує дозу опромінення, що робить цей метод менш бажаним для тривалого спостереження.

Отже, кожен із вищеназваних методів має свої переваги та обмеження. Рентгенографія є швидким і доступним методом для визначення кута викривлення хребта, але вона обмежена в плані оцінки м'яких тканин. МРТ дозволяє отримати детальну інформацію про м'які тканини та ускладнення, пов'язані з нервовими корінцями чи спинним мозком, але вона є менш доступною. КТ є корисним для вивчення кісткових аномалій, таких як переломи або зміщення хребців, але не дає чіткої інформації про м'які тканини. Найчастіше ці методи використовуються в комплексі, щоб забезпечити найбільш повну картину стану пацієнта та точний діагноз, що є основою для подальшого лікування.

2.3. Оцінка ступеня викривлення: метод Кобба та інші індекси

Оцінка ступеня викривлення хребта є важливою складовою діагностики сколіозу, оскільки визначення точного ступеня деформації дозволяє обрати відповідну тактику лікування та відслідковувати прогрес захворювання. Одним з найважливіших методів оцінки є метод Кобба, який використовується в усьому світі як золотий стандарт для вимірювання кутів викривлення на рентгенографічних знімках [20]. Для проведення цієї оцінки лікар на рентгенограмі визначає два крайніх хребці, між якими утворюється найбільший кут викривлення. Верхній хребець — це той, чия верхня пластинка має найбільший нахил у напрямку до увігнутої сторони дуги сколіозу, тоді як нижній — той, чия нижня пластинка нахилена до протилежної сторони [14]. Після ідентифікації цих хребців через верхню та нижню пластинки проводяться прямі лінії, а потім опускаються перпендикуляри. Кут між цими перпендикулярами є кутом Кобба. Цей метод дозволяє визначити ступінь сколіозу, де викривлення до 10 градусів вважається незначним, 10-25 градусів — помірним, 25-50 градусів — значним, а понад 50 градусів вимагає хірургічного втручання [22].

Індекс Неша-Мо та Рісера також є важливими методиками для діагностики та прогнозування сколіозу. Кожен індекс має свої особливості в обрахунку та методиці оцінки, що допомагають лікарям визначати ротацію хребців, ступінь деформації та ризик прогресування.

Метод Неша-Мо (Nash and Moemethod) є розширеним підходом до визначення ротації хребців. Цей метод використовує рентгенограми для оцінки зміщення хребців щодо центральної осі тіла [14]. Ротація визначається шляхом аналізу положення тіні остистого відростка щодо центральної вертикальної лінії, що проходить через тіло хребця. Результати поділяються на чотири категорії:

- 0: відсутність ротації, остистий відросток розташований посередині тіла хребця;
- 1: остистий відросток зміщений у межах однієї третини від центру тіла хребця;
- 2: остистий відросток досягає межі між третьою і другою частинами тіла хребця;
- 3: остистий відросток проходить за середину другої частини тіла хребця, що вказує на значну ротацію[20].

Ця методика дає змогу оцінити ступінь обертання хребців та визначити вираженість сколіозу, що важливо для планування лікування. Наприклад, виражена ротація може вимагати оперативної корекції через ризик прогресування.

Індекс Рісера є методикою для оцінки прогресування сколіозу на основі аналізу осифікації клубового гребеня [22]. Це важливо для прогнозування, наскільки викривлення хребта може погіршитися. Індекс визначається на рентгенограмі, де оцінюється стан осифікації клубового гребеня. Рівні осифікації класифікуються за шкалою від 0 до 5:

- 0: відсутність осифікації, що спостерігається у дітей до початку статевого дозрівання;
- 1: осифікація охоплює менше 25% гребеня;

- 2: осифікація покриває до 50% гребеня;
- 3: осифікація становить 75%;
- 4: осифікація завершена, але ще не злиті епіфізарні пластинки;
- 5: повне злиття пластинок, що свідчить про завершення росту [24].

Цей індекс є прогностичним інструментом, що допомагає лікарям визначити ризик прогресування сколіозу. Наприклад, низькі рівні індексу Рісера (0–2) свідчать про високий ризик подальшого погіршення викривлення, особливо у підлітків [14]. Це дозволяє своєчасно застосувати корекційні заходи, такі як носіння ортопедичних корсетів або виконання спеціальних фізичних вправ. Високі рівні (4–5) вказують на те, що зростання кісток завершено, і ризик прогресування викривлення мінімальний [27].

Комплексне використання цих індексів дозволяє лікарям точно оцінити стан пацієнта та розробити індивідуальний план лікування, який буде найбільш ефективним у конкретному випадку.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

Узагальнюючи матеріал, поданий у розділі 2, можна зробити висновок, що діагностика сколіозу є складним і багатоступеневим процесом, який включає як клінічні, так і інструментальні методи. Фізикальний огляд, зокрема тест Адамса, є важливими інструментами для виявлення патології на ранніх стадіях, коли зміни в хребті ще не викликають значних симптомів. Це дозволяє фізичним терапевтам вчасно помітити наявність викривлення та розпочати лікування до того, як патологія набере значних масштабів.

Інструментальні методи, такі як рентгенографія, МРТ та КТ, надають можливість більш детально оцінити структуру хребта, визначити ступінь викривлення і виявити ускладнення, пов'язані з м'якими тканинами або нервовими корінцями. Оцінка ступеня викривлення за допомогою методу Кобба, а також використання індексів Неша-Мо та Рісера дозволяють точно

визначити ступінь деформації і ризик прогресування захворювання, що є важливим для правильного вибору лікування.

Таким чином, виявлення сколіозу на ранніх етапах, за допомогою комбінації клінічних та інструментальних методів діагностики, є критично важливим для ефективного лікування. Рання діагностика дає можливість своєчасно застосувати профілактичні заходи, такі як фізична терапія або носіння ортезів, що зменшує ризик подальшого прогресування захворювання та розвитку ускладнень. Тому важливість ранньої діагностики сколіозу не можна недооцінювати, адже вона є ключем до успішного лікування та запобігання серйозним наслідкам.

РОЗДІЛ 3

НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА

3.1. Використання йоги та пілатесу для корекції викривлень

Йога, як нетрадиційний метод реабілітації при сколіозі, набула значного визнання завдяки своїй здатності ефективно допомагати у корекції викривлень хребта, покращенні постави та зниженні болю, пов'язаного з цим захворюванням. Сколіоз є хронічним порушенням, при якому спостерігається бокове викривлення хребта, що може призводити до дискомфорту, болю, обмеження рухливості та порушень роботи внутрішніх органів. Сучасна медицина застосовує йогу як додаткову терапію, яка доповнює традиційні методи лікування, зокрема фізичну терапію та медикаментозну терапію. Результатами деяких досліджень [15] встановлено, що йога дозволяє не лише зменшити симптоми сколіозу, а й працювати на відновлення функцій хребта через зміцнення м'язів, покращення гнучкості та стабільності.

Проаналізувавши науково-методичну літературу [12] ми дійшли висновку, що завдання йоги в реабілітації при сколіозі полягають в кількох основних напрямках. По-перше, це зміцнення м'язів кора, що є необхідним для підтримки правильного положення хребта [15]. Пошкоджені та ослаблені м'язи повинні бути зміцнені, а коротші і перенапружені м'язи — розтягнуті. По-друге, йога дозволяє працювати над покращенням гнучкості хребта, особливо в тих ділянках, які мають обмежену рухливість через сколіоз [7]. По-третє, йога сприяє зменшенню болю за рахунок розслаблення м'язів та зниження фізичного і емоційного стресу [4]. Сколіоз часто викликає у людей не лише фізичний дискомфорт, але й емоційні труднощі, такі як знижена самооцінка, хронічний стрес або тривога. Практика йоги допомагає досягти гармонії між тілом і свідомістю, що позитивно впливає на психоемоційний фон. Встановлено, що

регулярне виконання вправ сприяє вивільненню ендорфінів — гормонів щастя, що допомагає боротися зі стресом і депресією[18].

Важливою складовою є також відновлення свідомого сприйняття тіла, поліпшення балансу і стабільності, що дозволяє пацієнту краще контролювати свої рухи і знижувати навантаження на хребет.

Крім того, йога допомагає нормалізувати роботу внутрішніх органів. Викривлення хребта при сколіозі може спричиняти здавлення або зміщення органів грудної та черевної порожнини, порушуючи їхню функціональність[9]. Виконання правильних асан стимулює кровообіг, покращує лімфовідтік і сприяє активізації обмінних процесів, що позитивно позначається на загальному стані здоров'я. Також важливо зазначити роль правильної посттрениувальної релаксації. Завершальна фаза занять, така як шавасана, дозволяє не лише розслабити м'язи, але й сприяє регуляції нервової системи, покращенню сну та відновленню енергетичного балансу організму [11]. Це особливо важливо для людей із хронічним болем у спині, які часто страждають від підвищеного рівня напруги в м'язах. Пацієнтам із початковими ступенями сколіозу рекомендовано використовувати додаткові аксесуари для занять, такі як блоки для йоги, ремені або спеціальні подушки. Ці засоби дозволяють виконувати вправи з меншою напругою, полегшуючи поступовий перехід до більш складних асан.

Проте використання йоги при сколіозі вимагає уважного підходу, оскільки деякі вправи можуть бути непридатними для пацієнтів з певними формами сколіозу. Тому важливо, щоб тренування проводились під керівництвом кваліфікованого фахівця, який зможе адаптувати вправи до індивідуальних потреб пацієнта, забезпечуючи безпеку та ефективність.

Нижче наводимо основні протипоказання, які необхідно враховувати перед початком занять:

- сколіоз 4-го ступеня;
- гострі больові синдроми в спині;
- серйозні психічні розлади;

- черепно-мозкові травми;
- інфекційні або запальні захворювання;
- тяжкі форми серцево-судинних патологій;
- хвороби крові[9].

Методики йоги для корекції сколіозу включають спеціальні асани, які націлені на зміцнення та розтягування м'язів, покращення рухливості хребта, а також стабілізацію поперекового та грудного відділів хребта [10]. Кожна асана повинна виконуватись з акцентом на правильне дихання і контроль за тілом. Дихання в йозі відіграє важливу роль: воно допомагає зменшити напругу в м'язах, покращує циркуляцію крові, а також сприяє розслабленню. Особливо важливо, щоб дихання було синхронізовано з рухами, що дозволяє досягти максимальної ефективності від виконання вправ.

До рекомендованого комплексу вправ для терапії сколіозу входять:

1. Розминка. Лягти на рівну поверхню (краще на спеціальний килимок для занять). Зігнути ноги в колінах так, щоб стопи повністю торкалися підлоги. Руки витягнути вздовж тіла долонями донизу. Повільно вдихнути через ніс, відчуючи, як піднімається живіт і грудна клітка. На видиху розслабити м'язи, зосереджуючись на відчуттях у спині. Повторити 5-7 разів. Це допомагає налаштувати дихання та підготувати м'язи до вправ.

2. Діагональне витягування. Лягти на спину, руки та ноги витягнути уздовж тіла. На вдиху одночасно витягати праву руку вгору за голову та ліву ногу вниз, розтягуючи м'язи тіла по діагоналі. Затриматися в цьому положенні на 3-5 секунд. На видиху повернутися у вихідне положення. Повторити те саме з лівою рукою та правою ногою. Виконати 8-10 повторів для кожної сторони.

3. Поза корови – кішки. Прийняти колінно-кистьове положення, розташувавши долоні та коліна на ширині плечей. На вдиху повільно прогнути спину, піднімаючи голову та груди догори, створюючи не великий вигин у попереку. На видиху округлити спину, підкручуючи таз і опускаючи голову до грудей. Повторювати рухи плавно, у ритмі дихання, 10-12 разів. Це покращує рухливість хребта та розслабляє м'язи спини.

4. Поза дитини. З колінно-кистьового положення повільно сісти на п'яти, витягуючи руки вперед на підлогу. Лоб опустити на килимок, максимально розслабивши шию та спину. Глибоко дихати, затримуючись у цій позі на 20-30 секунд. Потім повільно повернутися у вихідне положення. Повторити 2-3 рази.

5. Бічне витягнення. Для виконання вправи потрібно лягти на бік, протилежний до викривлення хребта, розташувати тіло рівно на килимку. Верхню руку витягують вперед, покладаючи на підлогу, щоб забезпечити стабільність, а нижню руку кладуть під голову для підтримки шийного відділу. Ноги розташовують одну на одній, випрямляючи їх у лінію тулуба. На вдиху слід повільно підняти верхню ногу, витягаючи її вгору, створюючи відчуття розтягнення. Затримуються у верхній точці на 2-3 секунди, підтримуючи рівновагу та концентруючись на роботі м'язів. На видиху плавно опускають ногу у вихідне положення, уникаючи різких рухів. Повторюють 8-12 разів, залежно від рівня підготовки. Потім, за потреби, змінюють бік і виконують вправу з іншою ногою.

6. Поза дерева. Встати прямо, стопи розташувати на ширині стегон. Долоні скласти разом перед грудьми або підняти над головою, витягаючи руки вгору. Утримувати рівновагу 20-30 секунд, глибоко дихаючи.

7. Баланс рук і ніг. Прийняти колінно-кистьове положення, утримуючи спину рівною. На вдиху підняти одночасно ліву руку та праву ногу, витягуючи їх у пряму лінію. Затриматися у цьому положенні на 5-10 секунд, не прогинаючи поперек. На видиху повернутися у вихідне положення. Повторити вправу для правої руки та лівої ноги. Виконати по 8-10 повторів для кожної сторони.

8. Повороти тулуба. Сісти на підлогу, ноги витягнути перед собою. Одну ногу зігнути в коліні та перехрестити через іншу, поставивши стопу біля зовнішнього краю стегна. Протилежну руку розташувати на коліні зігнутої ноги, а іншу руку опустити на підлогу позаду. Повільно повернути тулуб у бік зігнутої ноги, фіксуючи положення на 10-15 секунд. Виконати поворот у протилежний бік.

9. Завершальна релаксація. Лягти на спину, ноги розслабити та злегка розвести, руки витягнути вздовж тіла долонями догори. Закрити очі, зосередитися на диханні. Розслабити всі м'язи тіла, відчувати рівномірне дихання. Перебувати в цьому положенні 5-7 хвилин.

Рекомендації до виконання комплексу вправ передбачають повільне виконання кожної вправи без різких рухів, щоб уникнути травмування та забезпечити максимальну ефективність. Особливу увагу слід приділяти диханню, яке має бути контрольованим і узгодженим з рухами, адже правильне дихання сприяє розслабленню м'язів і поліпшенню кровообігу [2]. Для досягнення стійкого результату рекомендовано виконувати комплекс регулярно, 3-5 разів на тиждень, з поступовим збільшенням тривалості занять і складності вправ відповідно до індивідуального прогресу пацієнта.

Пілатес є ще одним нетрадиційним методом реабілітації, який активно використовується для корекції сколіозу. Його специфіка полягає у фокусі на зміцненні м'язів, покращенні гнучкості та стабільності хребта, що є важливими елементами у лікуванні цієї патології [4]. Сколіоз — це хронічне захворювання, яке призводить до викривлення хребта вбік і може викликати болі в спині, порушення постави та обмеження рухливості. Пілатес у цьому контексті виступає як важливий елемент лікувальної фізкультури, який допомагає пацієнтам не лише покращити фізичний стан, а й підтримувати належну функціональність хребта в умовах сколіозу.

Основна мета застосування пілатесу в реабілітації при сколіозі — це зміцнення глибоких стабілізуючих м'язів кора, які підтримують хребет, а також покращення рухливості і гнучкості хребта [19]. Пілатес дозволяє ефективно працювати над усуненням м'язового дисбалансу, який є характерним для пацієнтів із сколіозом. Через викривлення хребта часто спостерігається асиметричне навантаження на м'язи, що призводить до посилення однієї зі сторін тіла і ослаблення іншої. Пілатес дозволяє балансувати цей дисбаланс, зміцнюючи ослаблені м'язи та розслаблюючи перенапружені.

Згідно літературних джерел [9] завдання пілатесу в реабілітації сколіозу полягають у досягненні кількох ключових результатів: зміцнення м'язів спини, живота і кора для поліпшення стабільності хребта; розвиток гнучкості та мобільності хребта, зокрема в грудному та поперековому відділах, де найчастіше спостерігаються обмеження рухливості; а також корекція постави через розвиток рівноваги та симетрії м'язів. Важливою метою є також зниження болю, який часто супроводжує сколіоз, завдяки покращенню кровообігу і розслабленню м'язів.

Пілатес включає вправи, які виконуються на спеціальних пристроях, таких як реформер, або без них, використовуючи лише вагу власного тіла. Методика пілатесу базується на унікальній системі принципів, які забезпечують ефективність, безпеку і цілісний підхід до тренувань. Ці принципи допомагають створити гармонію між тілом і розумом, зміцнити м'язовий корсет, покращити поставу та навчитися правильно рухатися. Завдяки цим основам пілатес підходить для широкого кола людей, зокрема тих, хто має проблеми зі спиною, наприклад, сколіоз.

Нижче наводимо основні принципи методики пілатесу:

Релаксація є початковим етапом кожного заняття пілатесом і має особливе значення для людей зі сколіозом оскільки через викривлення хребта м'язи спини працюють асиметрично: одна сторона зазвичай перенапружена, а інша ослаблена[11]. Ця диспропорція створює постійне напруження, що з часом може погіршити стан людини. Встановлено, що релаксація допомагає зняти зайву напругу з перевантажених м'язів, покращити кровообіг у тканинах і зменшити компресію на міжхребцеві диски[18]. Це важливо не лише для фізичного розслаблення, але й для психологічного налаштування на заняття, що дозволяє зосередитися на виконанні вправ із правильною технікою. Релаксація є основою для безпечного і ефективного тренування, допомагаючи уникнути перевантаження хребта.

Концентрація в пілатесі полягає у фокусуванні уваги на кожному русі, що є особливо важливим для людей зі сколіозом. Викривлення хребта впливає на

баланс і роботу м'язів, тому необхідно усвідомлювати, які м'язи працюють під час виконання вправ. Концентрація дозволяє активувати слабкі м'язи, які підтримують викривлену ділянку хребта, і уникати зайвого напруження з боку домінуючих м'язів [25]. Завдяки глибокій зосередженості на техніці виконання вправ пацієнт із сколіозом може виправляти м'язовий дисбаланс і формувати правильний руховий патерн. Концентрація також сприяє розвитку кращого зв'язку між мозком і тілом, що допомагає контролювати положення хребта в повсякденному житті [1].

Принцип вирівнювання є одним із ключових для роботи зі сколіозом, оскільки він спрямований на створення правильної постави і симетрії тіла. Через зміщення хребта змінюється положення плечей, тазу та інших частин тіла, що може викликати додатковий дискомфорт і травми. Вправи в пілатесі зосереджуються на правильному взаємному розташуванні суглобів, що допомагає уникнути нерівномірного розподілу навантаження на м'язи та міжхребцеві диски [18]. Вирівнювання також сприяє формуванню стабільності хребта, що знижує ризик прогресування сколіозу. З часом людина починає переносити цей навик у повсякденне життя, покращуючи свою поставу і рівновагу.

Дихання є ще одним важливим принципом пілатесу, адже у людей зі сколіозом часто спостерігаються труднощі з вентиляцією легенів через викривлення грудної клітки [4]. Правильне дихання в пілатесі дозволяє покращити насичення киснем тканин і зменшити напруження у м'язах. Глибокі вдихи та повільні видихи допомагають стабілізувати корпус під час виконання вправ, активізуючи діафрагму і глибокі м'язи кора. Особливу увагу приділяють заповненню нижньої частини легенів, що є корисним для людей із грудним сколіозом, оскільки це знижує компресію внутрішніх органів. Контрольоване дихання також допомагає регулювати рівень стресу, створюючи відчуття спокою і гармонії [12].

Центрування є фундаментальним принципом пілатесу, який передбачає зміцнення м'язів кора — глибоких м'язів живота, спини, тазового дна та

діафрагми [15]. Для людей зі сколіозом ці м'язи виконують роль "корсета", що стабілізує хребет і підтримує внутрішні органи. Завдяки активації поперечних м'язів живота зменшується навантаження на хребет, що запобігає подальшій деформації. Центрування допомагає створити міцну основу для всіх рухів, дозволяючи підтримувати правильне вирівнювання тіла під час виконання вправ і в повсякденному житті [9].

Принцип координації спрямований на узгоджену роботу всіх частин тіла під час виконання вправ. Люди зі сколіозом часто стикаються з порушенням симетрії в роботі м'язів: одна сторона тіла працює більше, а інша менше. Координація дозволяє відновити баланс і забезпечити гармонійну взаємодію між м'язовими групами. Регулярна практика допомагає навчитися правильно рухатися, що зменшує ризик додаткових травм і полегшує повсякденну активність [26]. Крім того, розвиток координації сприяє зниженню асиметрії тіла, що є важливим для корекції постави.

Плавність рухів є важливим принципом пілатесу, який допомагає уникати травм і перевантаження м'язів. Усі вправи виконуються у повільному темпі, зосереджуючи увагу на техніці та контролі. Для людей зі сколіозом плавність має особливе значення, адже різкі рухи можуть посилити викривлення і створити зайвий тиск на міжхребцеві диски [21]. Повільне і контрольоване виконання вправ дозволяє рівномірно розподілити навантаження між м'язами і уникати перенапруження.

Принцип витривалості сприяє поступовому покращенню фізичної форми та загальної стійкості організму. Через асиметрію при сколіозі м'язи однієї сторони швидше втомлюються, що призводить до дисбалансу. Вправи пілатесу допомагають зміцнити слабкі м'язи, підвищуючи їхню здатність витримувати тривалі навантаження [18]. Це особливо важливо для поліпшення роботи серцево-судинної і дихальної систем, що позитивно впливає на загальний стан здоров'я.

Регулярність є основою ефективного тренування для людей зі сколіозом. Систематичні заняття, що проводяться щонайменше три рази на тиждень,

дозволяють зміцнити м'язовий корсет, покращити поставу та запобігти прогресії викривлення [12]. Без регулярності досягти позитивних результатів практично неможливо, адже м'язи та хребет потребують постійної роботи для адаптації до правильного положення.

Для кожного пацієнта зі сколіозом складається індивідуальний план занять, який враховує тип і ступінь викривлення хребта, а також особливості стану здоров'я та фізичної підготовки. Такий персоналізований підхід дозволяє забезпечити максимальну ефективність і безпеку тренувань, поступово покращуючи стан хребта і якість життя пацієнта.

Однією з основних вправ пілатесу, яка ефективно застосовується при сколіозі, є "Скручування" або "Кренч" для м'язів живота. Ця вправа дозволяє зміцнити м'язи живота, а також тренувати стабілізуючі м'язи хребта [9].

Початкове положення — лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, а руки за головою. На вдиху пацієнт піднімає плечі і верхню частину тіла, активуючи м'язи живота, а потім на видиху повертається в початкову позицію. Важливо, щоб пацієнт не перенапружував шию, а акцентував зусилля на м'язах живота.

Ще однією важливою вправою є "Плавець", яка активує м'язи спини і сприяє зміцненню поперекового відділу хребта. Для виконання цієї вправи пацієнт лягає на живіт, піднімає одночасно праву руку і ліву ногу, а потім змінює позиції, імітуючи плавання. Вправа розвиває гнучкість хребта та зміцнює м'язи спини [15].

"Бокова планка" є ще однією ефективною вправою для зміцнення м'язів кора, спини і плечей. Позиція бокової планки сприяє покращенню стабільності хребта і зміцненню м'язів, що підтримують його. Для виконання цієї вправи потрібно лягти на бік, підняти стегна і корпус, утримуючи тіло в прямій лінії, підтримуючи рівновагу на лікті і бокових частинах стоп [17].

Зміцнення м'язів кора і стабілізаторів хребта також досягається за допомогою вправи "Підйом ніг" або "Ножиці". Для її виконання пацієнт лягає на спину, піднімає ноги і по черзі підтягує їх до грудей. Вправа допомагає

покращити контроль над рухами та підтримку хребта в нейтральному положенні [11].

Для корекції постави і покращення рівноваги використовуються вправи на зміцнення м'язів спини, зокрема "Міст" (Bridge). Пацієнт лежить на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи стоять на підлозі. На вдиху піднімається таз, утримуючи рівновагу на плечах і ногах, а на видиху повільно опускається назад. Ця вправа зміцнює м'язи спини та сідниць, що допомагає поліпшити постуральну стабільність [9].

Для комплексної реабілітації сколіозу можна застосовувати різноманітні вправи, що дозволяють працювати над усіма важливими аспектами, такими як стабільність, мобільність, гнучкість і зміцнення м'язів [4].

Приклад комплексу вправ для пацієнта з сколіозом може виглядати так: почати з дихальних вправ для розслаблення і концентрації; виконати вправи для зміцнення м'язів кора (наприклад, "Скручування" і "Бокова планка"); перейти до вправ для зміцнення спини, таких як "Плавець" і "Міст"; завершити комплекс вправами на гнучкість, такими як "Підйом ніг" і "Ножиці".

Крім того, важливою частиною методики є контроль за технікою виконання вправ, оскільки неправильне виконання може спричинити додаткове навантаження на хребет або посилити викривлення. Пілатес сприяє розвитку самоконтролю і свідомого сприйняття тіла, що дозволяє пацієнтам з сколіозом працювати над підтриманням правильного вирівнювання хребта у повсякденному житті [2].

Отже, пілатес, завдяки своїй здатності покращувати м'язову координацію, гнучкість і стабільність хребта, є ефективним методом реабілітації при сколіозі. Регулярне виконання вправ допомагає пацієнтам знизити біль, покращити поставу, а також попередити прогресування хвороби.

3.2. Ефективність остеопатії та методів кінезіотерапії

Згідно літературних джерел [8] остеопатія є потужним методом реабілітації, який ґрунтується на концепції цілісного підходу до здоров'я людини. Замість того, щоб ізольовано лікувати конкретні симптоми або хвороби, остеопатія працює з усіма системами організму, враховуючи їх взаємозв'язок і баланс. При лікуванні сколіозу цей метод має особливу значущість, оскільки дозволяє не тільки зменшити видимі прояви викривлення хребта, але й активно впливати на внутрішні механізми, які можуть бути причиною цих змін[7]. Крім того остеопатія ефективно нормалізує роботу м'язів, суглобів, зв'язок, фасцій та навіть внутрішніх органів, які можуть бути порушені через асиметричні навантаження на організм.

Основні завдання остеопатії при лікуванні сколіозу зводяться до відновлення рухливості хребта, зменшення м'язових спазмів, гармонізації м'язового тону по обидва боки хребта, стимуляції кровообігу та лімфообігу. Остеопатія дозволяє не тільки коригувати сколіоз, але й сприяє виведенню токсинів, покращенню функціонування внутрішніх органів і відновленню цілісності тканин, що зазнали перенапруження[4]. Однією з основних цілей є покращення функціонування фасцій – сполучнотканинних структур, що відповідають за підтримку органів і м'язів в організмі. Фасції можуть бути перенапружені при тривалій асиметрії тіла, що сприяє затримці процесів регенерації та підтримує викривлення хребта.

Методика остеопатії включає використання низки технік, спрямованих на зняття напруги та відновлення симетрії в організмі.

Види остеопатії та їх застосування при сколіозі:

1. Краніальна остеопатія (краніосакральна терапія) є технікою, яка фокусується на маніпуляціях з кістками черепа та його основою[21]. Вона базується на принципі, що ритм краніосакральної системи (цереброспінальна рідина, хребет і череп) може бути нормалізований за допомогою м'яких мануальних технік. При сколіозі краніосакральна

терапія допомагає нормалізувати ритми нервової системи, зменшити стрес і поліпшити зв'язок між черепом і хребтом [18]. Вона особливо ефективна при лікуванні сколіозу в молодших пацієнтів або при наявності функціональних порушень у хребті, коли викривлення ще не є вираженим, але є порушення в нервовій регуляції.

2. Сакральна остеопатія займається відновленням балансу всього організму через корекцію тазу і сакрального відділу хребта. Порушення в цих областях можуть значно впливати на загальний стан хребта, призводячи до асиметрії і розвитку сколіозу [28]. Техніки сакральної остеопатії допомагають зменшити біль, відновити нормальне положення тазу і покращити рухливість нижніх кінцівок, що важливо для гармонійного функціонування хребта в цілому [2].
3. Вісцелярна остеопатія зосереджена на впливі на органи, зокрема на сечостатеву та травну системи. Техніки цього виду остеопатії спрямовані на зняття спазмів в органах, відновлення їх функцій і покращення рухливості органів, що впливає на загальний стан тіла [8]. Порушення в роботі внутрішніх органів можуть бути причиною або наслідком порушень в біомеханіці тіла, тому вісцелярна остеопатія є важливим компонентом комплексного лікування сколіозу.
4. Енергетична остеопатія є синтезом класичних методик остеопатії з принципами традиційної китайської медицини, включаючи роботу з енергетичними потоками і меридіанами [2]. Цей метод відновлює енергетичний баланс в організмі, коригує енергетичні блоки і сприяє поліпшенню циркуляції енергії [10]. В енергетичній остеопатії використовується мануальний вплив на м'язи, суглоби та органи, що дозволяє зняти енергетичні напруги і відновити гармонійний стан тіла, що в свою чергу сприяє зменшенню болю та відновленню нормальної функції хребта.
5. Естетична остеопатія спрямована на корекцію зовнішнього вигляду, зокрема на відновлення структури шкіри та покращення тонусу м'язів

обличчя [7]. Вона особливо ефективна для зменшення зморшок і покращення контурів обличчя через роботу з кістками черепа та фасціями. Хоча цей вид остеопатії більш відомий у косметології, він також може мати позитивний вплив на загальний стан організму, зокрема на нервову систему, що може допомогти при лікуванні функціональних порушень у хребті, таких як сколіоз.

Остеопатія є потужним і комплексним методом лікування сколіозу, який допомагає відновити функціональну рівновагу організму через вплив на різні системи – від хребта та суглобів до фасцій і органів [10]. Завдяки різноманітним технікам остеопатія може бути застосована як на початкових, так і на пізніших етапах лікування, допомагаючи не лише зменшити симптоми, але й запобігти подальшому розвитку викривлення хребта. Вибір конкретних методик залежить від особливостей пацієнта і ступеня тяжкості сколіозу, але в будь-якому випадку остеопатія дозволяє ефективно покращити загальний стан хворого і підготувати його до подальшої активної реабілітації.

Кінезіотерапія є також дуже ефективним і важливим методом реабілітації при лікуванні сколіозу. Вона спрямована на корекцію порушень рухової функції, покращення сили і гнучкості м'язів, а також на відновлення нормальної постави та стабільності хребта [6]. Однією з ключових складових кінезіотерапії є використання додаткового обладнання, що дозволяє підвищити ефективність вправ, створити необхідне навантаження на м'язи та покращити результат реабілітації.

Результатами досліджень [15] встановлено, що зняття з додатковими приладами дозволяють пацієнтам не лише зміцнити м'язи, а й відновити рухливість та функціональність хребта. Серед найбільш ефективних засобів кінезіотерапії є блокові тренажери, фітнес-резинки та великі фітнес-м'ячі, які дають можливість виконувати широкий спектр вправ, що сприяють відновленню рухливості та стабільності хребта. завдяки чітко дозованому навантаженню на різні групи м'язів і суглобів.

Блокові тренажери є важливим інструментом у кінезіотерапії при лікуванні сколіозу, оскільки вони дозволяють точно контролювати навантаження, що є критичним для корекції деформацій хребта[10]. Ці тренажери забезпечують можливість варіювати напрямок і інтенсивність навантаження, що дає можливість працювати з окремими групами м'язів і точно дозувати навантаження, що є важливим для пацієнтів з викривленнями хребта.

Основним принципом застосування блокових тренажерів є контрольоване навантаження. Завдяки можливості налаштовувати навантаження в залежності від потреби, тренажери забезпечують точний вплив на ті м'язи, які потребують зміцнення або розтягнення, що є особливо важливим для пацієнтів зі сколіозом. Це дозволяє знижувати ризик перенавантаження слабких м'язів, що могло б призвести до додаткових травм або погіршення стану хребта [8].

Іншим важливим аспектом є зміцнення стабілізуючих м'язів. Оскільки при сколіозі часто спостерігається ослаблення м'язів спини, живота та грудної клітини, блокові тренажери дозволяють ефективно працювати над зміцненням цих м'язових груп [4]. Це сприяє покращенню стабільності хребта, корекції його викривлень і запобіганню прогресуванню деформацій.

Ще одним принципом є полегшення техніки виконання вправ. Пацієнти з сколіозом часто мають труднощі з балансом, тому тренажери, які надають стабільну підтримку, допомагають зберігати правильну техніку виконання вправ [15]. Це знижує навантаження на суглоби та хребет, що особливо важливо при корекції сколіозу.

Крім того, блокові тренажери дають змогу виконувати різноманітні вправи для зміцнення різних груп м'язів, що дозволяє забезпечити комплексний підхід до лікування [21]. Зміцнення м'язів спини, живота, грудного відділу і стабілізація хребта сприяють поліпшенню постави та зниженню болю, що є ключовими аспектами у лікуванні сколіозу.

Методика виконання вправ на блокових тренажерах при сколіозі

1. Тяга нижнього блоку: Виконання: Пацієнт сідає на тренажер, фіксує ноги під валиками для зручності. Береться за ручку або канат, тримаючи спину

- прямою. Тягнувши канат до себе, пацієнт повільно згинає лікті, тримаючи їх біля корпусу. Важливо контролювати рухи, не округлюючи спину і не затискати плечі. Ціль: Зміцнення м'язів верхньої частини спини, плечового пояса, покращення постави. Кількість повторів: 3 підходи по 10-12 повторень.
2. Розтягування хребта: Виконання: Пацієнт стоїть, тримаючись за канат. Ноги на ширині плечей, злегка зігнуті в колінних суглобах. Тулуб трохи нахилиє вперед. Повільно виконує відведення руки в бік, дозволяючи тягнути м'язи спини. Важливо зберігати стабільність хребта, не допускати різких рухів. Ціль: Розслаблення напружених м'язів спини, покращення гнучкості хребта та зниження болю. Кількість повторів: 3 підходи по 10-12 повторень на кожную сторону.
 3. Зміцнення м'язів преса: Виконання: Пацієнт сідає на тренажер, фіксує ноги і тримає корпус прямим. Виконує скручування тулуба, обертаючи верхню частину тіла в один бік, а потім в інший. Потрібно активно напружувати м'язи живота і попереку при кожному скручуванні. Ціль: Зміцнення м'язів преса, попереку, стабілізація хребта. Кількість повторів: 3 підходи по 10-12 повторень.
 4. Випади та присідання: Виконання: Стоячи на тренажері, пацієнт фіксує ноги та тримається за спеціальні ручки. Виконує випади вперед, по черзі змінюючи ноги. Потрібно зберігати спину прямою і не дозволяти колінам виходити за рівень пальців ніг під час присідання. Ціль: Зміцнення м'язів стегон, сідниць, поліпшення стабільності тіла. Кількість повторів: 3 підходи по 12-15 повторень.
 5. Підтягування канату на блоковому тренажері для зміцнення м'язів спини
Виконання: Пацієнт стоїть на тренажері, фіксує ноги. Тягне канат до грудей, при цьому розводить лікті паралельно до пілоги. Пацієнт повинен підтримувати рівновагу, активно працюючи м'язами спини та плечового пояса. Ціль: Зміцнення м'язів спини, покращення

функціонування хребта, запобігання прогресуванню сколіозу. Кількість повторів: 3 підходи по 12-15 повторень.

Фітнес-резинкиє потужним інструментом у реабілітації при сколіозі, оскільки вони дозволяють виконувати вправи, які сприяють зміцненню м'язів, що підтримують хребет, коригують порушення постави та зменшують навантаження на деформований хребет [6]. Однією з головних переваг резинок є здатність поступово збільшувати навантаження, що дозволяє пацієнту виконувати вправи з точним контролем інтенсивності, знижуючи ризик перевантаження м'язів і травм [18].

Резинки, завдяки різному рівню супротиву, пропонують можливість адаптації навантаження в залежності від фізичного стану пацієнта, що є надзвичайно важливим при лікуванні сколіозу. Для пацієнтів на етапах відновлення після гострих больових синдромів або травм фітнес-резинки є ідеальним інструментом, оскільки вони дозволяють працювати з м'язами без надмірного навантаження на хребет [4]. Це особливо важливо для осіб з порушенням нормальної кривизни хребта, таких як сколіоз, де надмірне навантаження на спину може погіршити стан або викликати нові проблеми.

Однією з основних задач при реабілітації сколіозу є зміцнення м'язів, що підтримують стабільність хребта, особливо м'язів спини, преса, стегон і плечового поясу. Вправи з фітнес-резинками дозволяють ізолювати окремі групи м'язів, що сприяє їх зміцненню і підтримці нормального вирівнювання хребта [26]. Наприклад, вправи для спини з резинкою, такі як тяга до поясу, дозволяють активно включати м'язи спини і плечового поясу, що допомагає покращити стабільність хребта і коригувати неправильну поставу. Зміцнення цих м'язів дозволяє зменшити навантаження на міжхребцеві диски та суглоби, що є важливим для зменшення болю та дискомфорту при сколіозі.

Особливу увагу при сколіозі потрібно приділяти також розтягуванню м'язів спини, оскільки це допомагає зняти напругу і полегшити біль. Вправи на розтягування з фітнес-резинками, такі як вправи для розтягнення верхнього і нижнього відділів спини, сприяють покращенню гнучкості та рухливості хребта

[17]. Це важливо для пацієнтів зі сколіозом, оскільки зменшення напруги в м'язах і покращення їх еластичності дозволяє зменшити дискомфорт, а також покращити загальну мобільність.

Крім того, використання резинок для вправ на плечовий пояс і поперековий відділ дозволяє працювати над вирівнюванням і корекцією дефіциту м'язової сили, що зазвичай спостерігається при сколіозі [1]. Зміцнення цих м'язів, особливо в разі асиметрії м'язового розвитку, є ключовим для стабілізації хребта. Регулярне виконання вправ з резинками допомагає покращити поставу, що сприяє зменшенню патологічного вигину хребта і попереджає прогресування сколіозу [25].

Завдяки своїй варіативності та можливості поступового збільшення навантаження фітнес-резинки дозволяють пацієнтам з різними ступенями сколіозу виконувати вправи, адаптуючи їх до свого фізичного стану. Це робить вправи з резинками дуже зручними для використання під час реабілітаційного процесу, оскільки пацієнти можуть контролювати рівень навантаження та прогресувати в міру поліпшення стану.

В цілому, вправи з фітнес-резинками є важливим елементом реабілітації при сколіозі, оскільки вони допомагають зміцнити м'язи, покращити мобільність хребта, зняти напругу та больові відчуття, що сприяє значному полегшенню симптомів і відновленню функціональності хребта [11].

Розглянемо декілька вправ з фітнес-резинками, що можна застосовувати при сколіозі:

Відведення рук в сторони. Пацієнт фіксує резинку вище зап'ясткового суглоба та піднімає руку на рівні плечей паралельно до підлоги, долоні спрямовані вниз. Ставши прямо, ноги на ширині плечей, пацієнт починає відводити руки в сторони, намагаючись з'єднати лопатки разом. Руки повинні залишатися прямими, а при відведенні важливо зберігати контроль над рухом, щоб не допускати надмірного прогину в ліктях. При виконанні цієї вправи пацієнт відчуває як працюють м'язи верхньої частини спини, плечового пояса та грудної клітини. Рекомендується виконувати вправу повільно, з

максимальною активністю в м'язах спини, зберігаючи рівновагу та правильну поставу. Ця вправа важлива при сколіозі, оскільки вона допомагає зміцнити м'язи верхнього відділу спини, що підтримують плечі та лопатки, покращуючи поставу і зменшуючи навантаження на хребет. Регулярне виконання цієї вправи зменшує ризик розвитку болю в області шиї та верхньої частини спини.

"Розтягування верхнього відділу спини з резинкою". Для розтягування верхнього відділу спини з фітнес-резинкою необхідно взяти резинку обома руками, тримаючи її на рівні плечей, при цьому долоні повинні бути спрямовані вниз. Стати прямо, поставивши ноги на ширину плечей, коліна трішки зігнуті для стабільності. Потім, потягнувши резинку в сторони, починайте повільно піднімати руки вгору, при цьому важливо не піднімати плечі, а зберігати їх у спокійному положенні. Як тільки руки підняті, нахиліть верхню частину спини вперед, відчуваючи розтягування в міжлопатковій ділянці. У такій позиції затримуйтеся на 20-30 секунд, активно тягнучи резинку в сторони, щоб збільшити розтягування м'язів. Після цього повільно поверніться в початкову позицію. Повторіть вправу 3-5 разів, забезпечуючи контроль за рівнем дихання і за те, щоб рухи були плавними і контрольованими.

Вправа "Присідання з резинкою" допомагає зміцнити м'язи стегон, сідниць і попереку. Для цієї вправи потрібно стати прямо, розставивши ноги на ширину плечей, при цьому резинка натягнута навколо стегон. Потрібно зігнути коліна і опустити таз назад, виконуючи присідання, при цьому спина залишається прямою, а коліна не повинні виходити за рівень пальців ніг. Потім слід повільно піднятися в початкову позицію. Ця вправа важлива при сколіозі, оскільки вона допомагає зміцнити м'язи стегон і сідниць, що відіграють важливу роль у стабілізації тазу та підтримці нормальної постави. Зміцнення цих м'язів також допомагає зменшити навантаження на поперекову частину хребта та покращити загальну стабільність хребта.

"Підйом тазу" є ще однією важливою вправою для зміцнення м'язів сідниць і попереку. Для її виконання потрібно лягти на спину, зігнувши ноги в

колінах, а резинка має бути натягнута на рівні стегон. Притискаючи спину до підлоги і активуючи м'язи живота, потрібно повільно підняти таз вгору, тримаючи м'язи живота активними та не допускаючи перенавантаження попереку. В кінцевій точці затриматися на кілька секунд, а потім повільно опустити таз назад. Ця вправа важлива при сколіозі, оскільки зміцнює м'язи сідниць і попереку, покращуючи стабільність хребта. Вона сприяє відновленню нормального вирівнювання хребта, що знижує болючі відчуття в поперековому відділі.

Іншою важливою вправою є "Кроки вбік", яка допомагає зміцнити м'язи стегон, попереку та живота. Для цього необхідно прикріпити фітнес-резинку навколо стегон, встати прямо і розставити ноги на ширину плечей. Виконуючи легкий присідання, потрібно почати робити кроки вбік, спочатку вправо, а потім вліво. Важливо зберігати стабільність корпусу і контроль над рухами, не дозволяючи колінам виходити за рівень пальців ніг. Ця вправа важлива при сколіозі, оскільки зміцнює м'язи, що стабілізують поперекову частину хребта та підтримують правильне положення тазу, що допомагає зменшити навантаження на хребет. Крім того, вона сприяє покращенню балансу та координації.

Великі фітнес-м'ячі, або "болстери", також є потужним інструментом у реабілітації пацієнтів із сколіозом, оскільки вони дозволяють виконувати широкий спектр вправ для поліпшення гнучкості, стабільності, балансу та загальної координації. Використання таких м'ячів у реабілітаційних програмах дає можливість працювати з глибокими м'язами стабілізаторами, що допомагає покращити контроль над хребтом і коригувати порушення постави. Однією з головних переваг фітнес-м'ячів є те, що вони надають пацієнту змогу виконувати вправи з мінімальним навантаженням на хребет, що є надзвичайно важливим при сколіозі [10]. Під час занять м'язи спини, живота та сідниць активно працюють для підтримки рівноваги і стабільності, що сприяє поступовому зміцненню цих груп м'язів.

Особливо корисними є вправи на м'ячах, що сприяють поліпшенню стабільності хребта, зміцненню м'язів, які відповідають за підтримку

правильного положення хребта, та покращенню постуральної рівноваги[7]. Наприклад, виконання вправ на м'ячах під час відновлення після сколіозу дозволяє тренувати глибокі м'язи, які підтримують хребет і попереки. Крім того, м'ячі активно використовуються для розтягування, що допомагає зняти напругу з м'язів, зменшити біль і поліпшити гнучкість.

До основних вправ, які можна виконувати з великими фітнес-м'ячами для реабілітації при сколіозі, можна віднести наступні:

1. Підйоми корпусу на м'ячі: Пацієнт лягає спиною на м'яч, розташовуючи нижні кінцівки на підлозі на ширині плечей. Руки можна покласти за голову або витягнути вперед для балансу. З цієї позиції пацієнт починає піднімати верхню частину тіла, використовуючи м'язи преса та спини, намагаючись не перенапружувати попереки. Важливо зберігати рівновагу на м'ячі, рухаючись плавно. Ця вправа допомагає зміцнити м'язи спини та живота, що є основними для підтримки хребта в правильному положенні.

2. "Кіт-верблюд" на м'ячі: Пацієнт ставить коліна на підлогу, а руки покладає на м'яч. Плавно вигинайте спину, опускаючи грудну клітку вниз, в той час як таз піднімається вгору, створюючи вигин у попереку (положення "кота"). Потім, рухаючись плавно, підніміть спину вгору, активно стискаючи живіт, щоб розтягнути м'язи спини і живота (положення "верблюда"). Ця вправа допомагає поліпшити гнучкість хребта, розтягуючи м'язи спини і зміцнюючи м'язи, що підтримують його стабільність.

3. Сидіння на м'ячі з утриманням рівноваги: Пацієнт сідає на м'яч, ноги стоять на підлозі, коліна зігнуті під кутом 90 градусів, спина пряма. З цієї позиції потрібно утримувати рівновагу, активно працюючи м'язами живота, сідниць і спини. Зміщення ваги тіла в різні напрямки дозволяє зміцнити м'язи стабілізатори, що дуже важливо для корекції постави при сколіозі.

4. Розтягування спини на м'ячі: Пацієнт лягає животом на м'яч, руки розташовуються на підлозі або на м'ячі для підтримки балансу. Залишаючи ноги на підлозі, потрібно розслабити м'язи спини і дозволити м'ячу підтримувати живіт, що допомагає розтягнути поперекову ділянку і зняти

напругу. Ця вправа є особливо корисною для пацієнтів із функціональним сколіозом, де напруженість у м'язах спини може викликати біль.

5. Вправи для зміцнення м'язів преса з м'ячем: Пацієнт сидить на м'ячі, тримаючи руки на стегнах. З цієї позиції можна виконувати нахили корпусу вперед та обертання тулубом для зміцнення м'язів живота та покращення стабільності хребта. Ці вправи допомагають зміцнити м'язи преса, які відіграють важливу роль у підтримці правильного положення хребта.

Всі вправи з великими фітнес-м'ячами при сколіозі спрямовані на покращення мобільності та стабільності хребта, зміцнення м'язів, що підтримують хребет, а також на зниження м'язового напруження, що допомагає пацієнтам відновитися після травм або зменшити біль при функціональному порушенні постави [2]. Виконання таких вправ рекомендується в рамках індивідуальної програми реабілітації, адаптованої до конкретних потреб пацієнта та стадії захворювання.

3.3. Досвід застосування гідротерапії та лікувального плавання

Гідротерапія та лікувальне плавання є важливими складовими комплексної програми реабілітації при сколіозі, оскільки вода створює умови для безпечного та ефективного виконання фізичних вправ [4]. Завдяки своїм унікальним властивостям, водне середовище дозволяє пацієнтам знизити навантаження на хребет та суглоби, що є важливим аспектом під час відновлення після травм або хронічних захворювань опорно-рухового апарату.

Основною перевагою гідротерапії є здатність води зменшувати навантаження на хребет і суглоби завдяки її плавучості. Це дозволяє пацієнтам виконувати вправи з великою амплітудою рухів, що сприяє збільшенню діапазону рухливості хребта, покращенню його гнучкості та зменшенню ризику розвитку контрактур і м'язових спазмів [11]. У воді пацієнт може активно працювати з м'язами, необхідними для стабілізації хребта, без перевантаження. Зокрема, в умовах водного середовища знижуються механічні навантаження на

міжхребцеві диски та суглоби, що дозволяє здійснювати рухи, які можуть бути болючими чи навіть небезпечними на суходолі.

Гідротерапія також допомагає в зниженні болю та спазмів м'язів, що є важливою складовою при лікуванні сколіозу. Температура води відіграє важливу роль у цьому процесі: тепла вода (36-37°C) має розслаблюючий ефект, що допомагає зняти м'язову напругу, полегшити біль та покращити кровообіг [13]. Водночас прохолодна вода (25-28°C) активує м'язи, сприяє поліпшенню витривалості та стимулює загальну фізичну активність.

Розтягувальні вправи, виконувані у воді, є ще одним важливим елементом гідротерапії. Водне середовище забезпечує більш безпечні умови для розтягування м'язів, оскільки вода поглинає удари, знижуючи ризик травмування [3]. Вправи на розтягування у воді дозволяють пацієнтам полегшити напругу в м'язах спини, покращити гнучкість суглобів та зняти стрес. Водночас вода допомагає зменшити навантаження на м'язи, що сприяє більш ефективному розслабленню і відновленню.

Підтягування колін до грудей: Техніка: Стоячи або сидячи на дні басейну, пацієнт підтягує одне коліно до грудей, утримуючи його кілька секунд, а потім опускає. Повторюється з іншою ногою. Можна виконувати цю вправу по черзі або з обома колінами одночасно, намагаючись тримати спину прямою і не нахилятися вперед. Мета: Зміцнення м'язів живота та спини, покращення гнучкості стегон і попереку, стимуляція гнучкості і рухливості суглобів.

Піднімання п'ят на носки: Техніка: Стоячи у воді, пацієнт піднімається на носки, утримуючи спину рівною. Ноги повинні бути на ширині плечей, а підйом потрібно робити повільно і без ривків. Мета: Зміцнення м'язів ніг, покращення стабільності суглобів, активізація м'язів ніг і кора, що сприяє корекції постави та зниженню навантаження на хребет.

Бічне згинання корпусу: Техніка: Стоячи у воді з руками розведеними в сторону, пацієнт повільно виконує нахили в одну сторону, намагаючись потягнутися за рукою вбік, після чого повертається у вихідне положення і повторює на іншу сторону. Важливо утримувати рівновагу та виконувати рухи

без зайвих ривків. Мета: Зміцнення бокових м'язів спини, покращення гнучкості хребта, зменшення асиметрії та розвитку рухливості хребта в бічних напрямках.

Ротації корпусу в воді: Техніка: Стоячи у воді на глибину до грудей, пацієнт виконує повільні ротації корпусом вліво і вправо, утримуючи руки на поясі або перед собою. Рухи повинні бути плавними і рівномірними, з акцентом на обертання саме в грудному відділі хребта. Мета: Покращити рухливість грудного відділу хребта, зняти напругу з м'язів спини та попереку. Це дозволяє зменшити асиметрію рухів і покращити постану.

Підтягування до грудей рук у воді: Техніка: Пацієнт стоїть у воді, тримає руки перед собою (можна тримати м'яч), потім згинає їх у ліктях і підтягує руки до грудей, після чого знову витягує вперед. Рухи повинні бути повільними та контрольованими. Мета: Зміцнення м'язів плечового поясу, рук і спини, покращення рухливості верхньої частини тіла.

Робота з м'ячем у воді: Техніка: Пацієнт тримаючи м'яч перед собою починає повертати корпус вбік, намагаючись зберігати рівновагу. Потім повертається в вихідне положення і робить поворот тулуба в іншу сторону. Мета: Зміцнення м'язів кора, плечового поясу та спини, покращення координації та гнучкості хребта.

Встановлено, що ці вправи допомагають пацієнтам з сколіозом зміцнювати м'язи, покращувати гнучкість хребта, зменшувати біль і спазми, а також полегшувати реабілітацію без навантаження на суглоби та хребет [16]. Важливо виконувати їх під контролем фахівця для досягнення максимальних результатів і уникнення неправильних рухів.

Лікувальне плавання має важливе значення у процесі реабілітації, оскільки цей вид активності сприяє зміцненню м'язового корсету, який підтримує хребет [17]. Плавання активує різні групи м'язів, зокрема спини, живота і кінцівок, що необхідно для корекції постави та стабілізації хребта. Плавання на спині є особливо ефективним, оскільки в цьому положенні пацієнт може зосередитися на роботі м'язів спини, активно тренуючи їх для підтримки

рівноваги та правильного положення хребта [2]. Плавання на грудях, в свою чергу, допомагає розвивати м'язи плечового поясу та спини, що також сприяє покращенню рухливості хребта[4].

Однією з головних переваг плавання є його здатність знижувати навантаження на хребет, що дозволяє пацієнтам з важкими формами сколіозу виконувати вправи, які могли б бути болючими або неможливими при інших видах фізичної активності [7]. Плавання дає змогу розвивати м'язи, що стабілізують хребет, при цьому навантаження на міжхребцеві диски значно знижується. Це робить плавання ефективним методом корекції викривлення хребта, особливо на етапах реабілітації[1].

Крім того, плавання сприяє розвитку координації рухів, що важливо для пацієнтів із порушеннями постави. Воно допомагає активувати м'язи, які підтримують правильне положення хребта, а також сприяє поліпшенню загальної стабільності тіла [3]. Плавання також має позитивний вплив на дихання, оскільки воно допомагає пацієнтам удосконалювати техніку дихання, що, в свою чергу, сприяє покращенню кровообігу та зниженню м'язової напруги [4]. Правильне дихання під час плавання дозволяє ефективніше контролювати рухи, що покращує координацію і стабільність під час виконання вправ.

Основні техніки плавання при сколіозі:

Плавання на спині полягає в тому, що плавець лежить на спині, обличчя виведене над водою. Руки рухаються по черзі: одна рука виконує рух вгору, інша - вниз, виконуючи повний цикл. Ноги чергуються в легких ритмічних ударах, щоб зберегти рівновагу. Важливо утримувати нейтральне положення хребта та не піднімати голову високо над водою. При сколіозі плавання на спині має велике значення, оскільки воно дозволяє рівномірно розподіляти навантаження на хребет, зменшуючи його асиметрію[11]. Така техніка допомагає зміцнити м'язи спини, забезпечує підтримку для хребта, знижуючи ризик погіршення стану і болю. Це також сприяє покращенню постави і корекції неправильної вигнутості хребта[10].

Плавання грудним стилем передбачає, що плавець здійснює рухи руками, як під час плавання брасом, і ноги виконують широкі удари. Руки рухаються симетрично: від грудей до корпусу, після чого руки знову відводяться вперед. Важливо, щоб у процесі руху тіло залишалося горизонтальним, а не піднімалося або не опускалося занадто низько. Ця техніка сприяє зміцненню м'язів грудної клітини, плечей та спини, що важливо для стабілізації хребта при сколіозі [18]. Правильна техніка дозволяє задіяти м'язи, які підтримують природне вирівнювання хребта, що допомагає поліпшити позу і зменшити асиметрію. Плавання грудним стилем також сприяє розвитку рухливості суглобів плечей, що важливо для людей з обмеженнями руху через сколіоз [21].

Плавання вільним стилем зазвичай включає в себе швидкі рухи руками та ногами, з мінімальним відпочинком між ударами. Техніка передбачає, що плавець постійно працює руками і ногами, рухаючи руками вгору та вниз в постійному циклі, а ноги виконують сильні удари вільно, синхронізуючи рухи з руками [17]. Цей стиль сприяє розвитку м'язів спини, плечей та живота, але важливо стежити за симетричністю рухів, щоб не погіршити асиметрію хребта. Плавання вільним стилем добре підходить для зміцнення м'язового корсету, що допомагає підтримувати хребет у правильному положенні, зменшуючи напругу на певних ділянках спини [21].

Гідротерапія та плавання надають можливість поступово збільшувати інтенсивність навантажень, що дозволяє зміцнювати м'язи без ризику перевантаження організму [13]. Ці методи особливо ефективні на етапах відновлення після гострих болів або при прогресуючих формах сколіозу, де традиційні вправи можуть бути обмеженими або занадто важкими. Завдяки індивідуальній адаптації вправ до потреб кожного пацієнта, ці методи можуть бути використані для лікування на всіх етапах реабілітації [16].

Таким чином, гідротерапія та лікувальне плавання є незамінними методами реабілітації при сколіозі. Вони сприяють зниженню болю, покращенню гнучкості хребта, зміцненню м'язів, які підтримують правильне положення хребта, і загальному поліпшенню фізичного стану [1]. Плавання і

водні вправи допомагають коригувати викривлення хребта, зменшують навантаження на хребет та суглоби, що робить їх ефективними і безпечними методами для лікування порушень постави, особливо на різних етапах реабілітації[3].

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3

У данному розділі розглянуті різноманітні нетрадиційні методи фізичної терапії, які активно застосовуються для корекції викривлень хребта. Зокрема, йога та пілатес демонструють високу ефективність у покращенні гнучкості, зміцненні м'язів спини та відновленні правильної постави завдяки спеціалізованим вправам, спрямованим на баланс та розтягнення. Методи остеопатії кінезіотерапії також довели свою значущість у лікуванні деформацій хребта, оскільки сприяють відновленню нормального функціонування суглобів і м'язів, а також зменшенню больових відчуттів та запальних процесів через механічний вплив і контрольовані рухи. Крім того, гідротерапія та лікувальне плавання мають важливе значення для реабілітації хворих на деформації хребта, оскільки вода забезпечує низькоударне навантаження на суглоби та м'язи, сприяючи відновленню функціональних можливостей опорно-рухового апарату без додаткових травмувань.

Узагальнюючи, можна зазначити, що кожен з описаних методів має свою специфіку і унікальні переваги, які в комплексі можуть забезпечити ефективне лікування та профілактику деформацій хребта. В розділі підкреслюється також про важливість застосування цих методик в рамках індивідуальних програм реабілітації, що враховують особливості стану пацієнта та стадії захворювання.

ВИСНОВКИ

У ході виконання курсової роботи було всебічно досліджено анатомо-фізіологічні основи хребта, особливості деформацій хребта, зокрема сколіозу, а також методи діагностики і лікування цього патологічного стану. Розгляд анатомічної будови хребта та його фізіологічних вигинів дозволив краще зрозуміти, як порушення в структурі хребта можуть призвести до розвитку сколіозу, що є однією з найбільш поширених деформацій хребта. Виявлено, що причини розвитку сколіозу є багатофакторними, включаючи вроджені аномалії, травми, порушення метаболізму та соціально-поведінкові фактори.

Особлива увага приділялась методам діагностики сколіозу, серед яких важливими є як клінічні (фізикальний огляд, тест Адамса), так і інструментальні методи (рентгенографія, МРТ, КТ). Оцінка ступеня викривлення за допомогою методу Кобба та інших індексів дозволяє точно визначити стадію захворювання і розробити відповідну стратегію лікування. Важливість ранньої діагностики підтверджується можливістю своєчасного втручання, що дозволяє попередити прогресування деформації та зменшити ризик серйозних ускладнень.

У третьому розділі було розглянуто різноманітні нетрадиційні методи фізичної терапії, які активно застосовуються для лікування деформацій хребта, зокрема йогу, пілатес, остеопатію, кінезіотерапію та гідротерапію. Усі ці методи мають свої унікальні переваги та доведені ефективні результати в корекції викривлень хребта. Йога та пілатес сприяють зміцненню м'язів, поліпшенню гнучкості та підтримці правильної постави. Остеопатія і кінезіотерапія допомагають зменшити болі, покращити рухливість та функціонування суглобів і м'язів. Гідротерапія, завдяки низькоударному навантаженню, є важливим інструментом для реабілітації, що дозволяє відновлювати рухові функції без ризику додаткових травм.

Узагальнюючи, можна сказати, що лікування сколіозу потребує комплексного підходу, що включає як точну діагностику, так і застосування

індивідуальних реабілітаційних програм, з урахуванням специфіки стану пацієнта та стадії захворювання. Нетрадиційні методи фізичної терапії є важливим компонентом цих програм, оскільки вони надають можливість не тільки коригувати деформації хребта, але й покращувати загальний стан здоров'я пацієнтів, зменшувати болі та запобігати прогресуванню захворювання. Раннє виявлення сколіозу та своєчасне застосування відповідного лікування дозволяє досягти значних результатів у відновленні функціональних можливостей опорно-рухового апарату та підвищенні якості життя пацієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Абрамов В., Клапчук В., Неханевич О. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед. навч. Закладів / ред.: В.Абрамов, О. Смирнова. Дніпропетровськ : Журфонд, 2014. 456 с.
2. Андрійчук Ю.Т., Бондарчук В. І., Багирич Н. О. Аналіз засобів фізичної реабілітації дітей при легких та середніх викривленнях хребта.*Вісник медичних і біологічних досліджень*. 1(15),2023. С. 33-37.
3. Бекас О.О., Сулима А.С. Застосування лікувального плавання як засобу фізичної терапії при початковій стадії сколіозу у хлопчиків 10-11 років. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології: науковий журнал кафедри фізичної реабілітації і рекреації Харківської державної академії фізичної культури*. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології: науковий журнал кафедри фізичної реабілітації і рекреації Харківської державної академії фізичної культури. 2020. 5(4). С.37-40.
4. Бекірадзе Л. Н., Пустовойт Б. А. Комплексна фізична реабілітація хворих при лордотичній поставі на поліклінічному етапі. *Фізична реабілітація та рекреаційнооздоровчі технології*, 2017. (2), 24-31
5. Бойко В. В. Особливості перебігу сколіозів серед дітей шкільного віку за даними Полтавського обласного санаторію для дітей з порушенням опорно–рухового апарату в 2013–2015 рр. *Вісник проблем біології і медицини*.2016. Вип. 2 (1). С. 23–27
6. Бондарчук В. І., Андрійчук Ю.Т. Ефективність застосування кінезіотерапії у реабілітаційному процесі дітей при легких та середніх викривленнях хребта.*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги»*. Тернопіль: ТНМУ, 2022. С. 10–11.

7. Голєніщева Л.В., Пустовойт Б.А. Фізична терапія при сколіотичній хворобі І ступеня на поліклінічному етапі. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. №5(2).С.18–24
8. Давибіда Н. О., Попович Д. В., Безпалова Н. М., Довгань О. М., Коваль В. Б., Вайда О. В., Черній Ю. М. Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. № 2. С. 119–12
9. Демиденко Г.В. Застосування елементів оздоровчого фітнесу у комплексній реабілітації дівчат старшого шкільного віку зі сколіотичною хворобою. *Фізична реабілітація та здоров'язберезувальні технології: реалії і перспективи: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів і молодих учених*. Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2014. С. 62 – 64.
- 10.Зіяд Хмаїді Ахмад Насраллах Корекція порушень постави слабчующих школярів засобами фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук із фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Насраллах Зіяд Хмаїді Ахмад. К., 2008. 20с.
- 11.Клименко Ю. С. Поетапна корекція порушень рухових функцій у дітей зі сколіотичними ураженнями хребта на підставі патогенетичних змін фізичного розвитку : автореф. дис... канд. біол. наук / Ю. С. Клименко; Луган. держ. мед. ун-т. Луганськ, 2008. 16 с.
- 12.Крупеня Світлана. Оздоровчий фітнес: курс лекцій. Київ: Університет «Україна», 2020. 222.
- 13.Малигін А. О. (2018). Система плавальних вправ, яка спрямована на досягнення гіперкорекції, необхідної для зворотньої реструктуризації проявів сколіозу І-ІІ ступенів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 5 (99). 114-118.

- 14.Марчик В.І., Мінжоріна І.Л. Функціональні проби та індекси в дослідженні фізичного стану людини: методичні рекомендації. Кривий Ріг : «КПІ ДВНЗ «КНУ», 2016. 64 с.
- 15.Разумейко Н.С. Диференційована корекція постави у дітей молодшого шкільного віку під час занять фізичною культурою.*Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. №11. С.47-54.
- 16.Сулима А.С., Ломинога С.І., Кандаєв В.Р., Коліжук В.В. Вплив оздоровчих занять плавання на морфофункціональний стан хлопчиків 2-4 класів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Вип. 8 (27). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. С.294-299.
- 17.Таможанська Г.В, Рогач Д.О. Сучасні підходи до застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі І ІІ ступеня. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. №2. С.92–95.
- 18.Таратухіна Л.М. Комплексна фізична терапія при порушеннях постави. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2019. (1). 53-61.
- 19.Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. // Юлія Беляк, Ірина Грибовська, Федір Музика, Вікторія Іваночко, Любов Чеховська. Львів : Українські технології. 234с.
- 20.Тимошенко Н. В. Оцінка функціонального стану організму студентів-медиків конотопського медичного училища зі сколіозом І–ІІ ступенів під час занять лікування фізичною культурою та проведення масажу. *Медсестринство*,2017. (4). <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2016.4.7488>.
- 21.Усова О.В., Мельничук В.О., Касарда О.З., Бояркевич А.О., Бірук В.П. Фізична терапія підлітків з вегетативними дисфункціями і сколіозом. *Trends in the development of modern scientific*. 2021. 31. С.281.
- 22.Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. В. Абрамов, В. В. Клапчук, О. Б. Неханевич [та

- ін.] ; за ред. професора В. В. Абрамова та доцента О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. 456 с.
23. Cortés G.V., I. T. Gallego, N. I. Lázaro, M. D. Pecos Effectiveness of massage therapy as co-adjuvant treatment to exercise in osteoarthritis of the knee: a randomized control trial. *J. Back Musculoskelet. Rehabil.* 2014. Vol.27(4). P.521-529.
 24. Ivashchenko O.V., Yermakova T.S., Assessment of functional, coordination and power fitness of 7-8 form boys. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. N 9. Pp. 20-25. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0903>
 25. Monticone M., Ambrosini E., Cazzaniga D., Rocca B., ferrante S. Active self-correction and task-orientated exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomized controlled trial. *Eur Spine J.* 2014. №23 (6). P. 1204-1214.
 26. Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools Hagit Berdishevsky, Victoria Ashley Lebel, Josette BettanySaltikov et al. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2016. № 11. P. 20
 27. Ron El-Hawary, Chukwudi Chukwunyeremwa Update on Evaluation and Treatment of Scoliosis. *Pediatr Clin N Am.* 2014. №61. P. 1223-1241 <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2014.08.007>
 28. Shir Lotan, Leonid Kalichman Manual therapy treatment for adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2019. P. 189-193