


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний заклад «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка»  
ННІ охорони здоров'я і спорту  
Кафедра реабілітації та медичної діагностики


**Березуєва Тетяна Сергіївна**

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ С-ОБРАЗНОМУ ПРАВОСТОРОННЬОМУ  
СКОЛІОЗІ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО  
ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

**Магістерська робота за спеціальністю  
227 Фізична терапія, ерготерапія**

Особистий підпис  Березуєва Т. С.

Науковий керівник –  канд. пед.наук., доцент Радченко А. В.

Завідувач кафедри –  канд. мед. наук., доцент Виноградов О. О.

Полтава

2024 рік

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....	8
1.1 Анатомічні особливості будови хребта людини та формування хребта у дітей.....	8
1.2 Функцій опорно-рухового апарату .....	11
1.3 Сколіоз та його класифікація .....	13
1.4 Аналіз засобів та методів діагностики сколіозу у дітей молодшого шкільного віку .....	20
1.5 Сучасні методи фізичної терапії для корекції постави у дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом .....	32
Висновки до розділу 1 .....	43
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	45
2.1 Методи дослідження .....	45
2.2 Організація дослідження .....	50
Висновки до розділу 2.....	51
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ С-ОБРАЗНОМУ ПРАВОСТОРОННЬОМУ СКОЛІОЗІ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ .....	53
3.1 Розробка та впровадження комплексної програми фізичної терапії при С-образному правосторонньому сколіозі грудного відділу хребта у дітей молодшого шкільного віку .....	53
3.2 Оцінка ефективності комплексної програми фізичної терапії та аналіз результатів дослідження .....	63
Висновки до розділу 3.....	68
ВИСНОВКИ .....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	74
ДОДАТКИ .....	80

## ВСТУП

**Актуальність.** Здоров'я – багатогранне поняття, що розглядалось багатьма науковцями та має безліч трактувань. У статуті Всесвітньої організації охорони здоров'я зазначено, що «здоров'я – це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад» [51]. Здоров'я - один з факторів, який людина здатна самостійно контролювати, підтримувати та коригувати протягом життя, працюючи над його вдосконаленням. Одним із складових здоров'я людини - є постава. Правильне положення тіла під час руху та у спокої може впливати на фізичний стан людини та зовнішній естетичний вигляд. Одна з ортопедичних патологій, що найчастіше виникають у дітей та підлітків – порушення постави [40]. Дані літератури про поширеність сколіозу у різних авторів суперечливі. Дослідження Східно-Європейської асоціації ортопедів вказують на зростання проблем із хребтом серед дітей молодшого шкільного віку у світі, а в Україні кожна четверта дитина має порушення постави, сколіоз виявляють у 80% школярів. Початок шкільного життя (1-4 класи) припадає на вік від 6-7 до 10-11 років, що вважають в літературі молодшим шкільним віком [1; 32]. Цей період характеризується стрибком росту, приблизно у віці 5-7 років, що також підвищує ризик розвитку хвороб опорно-рухового апарату. Внаслідок нерівномірного розвитку систем та органів та підвищеному навантаженню під час навчального процесу, ми отримуємо у молодших школярів погіршення стану здоров'я та розвиток сколіотичної хвороби [44; 53].

*Сколіоз* (від грецького skolios – «кривий, зігнутий») характеризується дугоподібним скривленням хребта у фронтальній площині і скручуванням хребців навколо вертикальної осі (torsio). Сколіотична хвороба – одна з розповсюджених і важких форм патології хребта, що може також впливати і на діяльність внутрішніх органів [18; 48].

Багато спеціалістів займаються вирішенням проблеми пошуку ефективних методів лікування сколіозу та корекції порушення постави. Труднощі в цьому питанні виникають, перш за все тому, що механізми виникнення та розвитку сколіотичної хвороби вивчаються і дотепер. Численними науковими дослідженнями встановлено, що виникненню цього порушення постави можуть сприяти чимало факторів: генетичні передумови, патології нервово-м'язового походження, вроджені та набуті захворювання опорно-рухового апарату, порушення обміну речовин, вплив на організм несприятливих факторів тощо [2; 8; 9]. Через надмірну «гаджетизацію» та відсутність фізичних навантажень в житті сучасних школярів маємо загострення ситуації з хворобами хребта, тому ця проблема стає особливо актуальною [17]. Той факт, що ускладнення від сколіозу можуть призвести до важкого погіршення здоров'я дитини, підтверджують необхідність вивчення даної теми.

Аналізуючи літературу та велику кількість наукових робіт, що присвячені вивченню причин та профілактиці порушень постави у дітей, з'ясувалось, що питання профілактики та корекції сколіозу саме у молодших школярів недостатньо розкрито.

Для попередження порушень постави серед дітей молодшого шкільного віку доцільно використовувати профілактичні міри [15; 24; 26]. Лікування ж хвороб хребта має складний, цілеспрямований характер. Важливою складовою лікування сколіозу є фізична терапія, яка складається з різноманітних вправ, що сприяють зміцненню м'язів, активізації резервів організму та сприяють корекції постави. Терапевтичні вправи активізують діяльність всіх систем органів, сприяють процесам зросту та формування організму дитини, попереджають м'язове напруження та допомагають керувати своєю емоційною сферою.

Необхідно зазначити, що для досягнення максимально ефективного результату лікування програма повинна бути індивідуальною для кожної дитини та комплексною. Для успіху лікування також дуже важливим є

систематична перевірка, оцінка ефективності лікування та модифікація методів в процесі терапії.

**Мета дослідження:** провести аналіз даних науково-методичної літератури з питань розвитку, лікування й фізичної терапії сколіозу у дітей молодшого шкільного віку та скласти програму фізичної терапії дітей із С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта.

**Об'єкт дослідження:** фізична терапія при С-образному правосторонньому сколіозі грудного відділу хребта у дітей молодшого шкільного віку.

**Предмет дослідження:** вплив програми фізичної терапії під час корекції С-образного сколіозу у дітей молодшого шкільного віку (6 - 10 років).

Відповідно до мети та гіпотези було визначено такі **завдання дослідження:**

1. Провести аналіз літературних джерел з питань етіології, патогенезу, основних методів лікування та фізичної терапії дітей зі сколіозом грудного відділу хребта.

2. Розробити та впровадити програму фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта, яка базується на поєднанні методів та засобів фізичної реабілітації, завдяки чому скорочується термін та покращується якість відновлення хворих.

3. У процесі педагогічного експерименту підтвердити ефективність розробленої програми фізичної терапії для дітей з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта.

**Методи дослідження:** аналіз, вивчення і узагальнення даних науково-методичної літератури; функціональні методи дослідження; клінікоінструментальні методи (вимірювання кута Коба, шкала WRVAS (Walter Reed Visual Assessment Scale – шкала візуальної оцінки Уолтера Ріда) та опитувальник SRS-22 (Scoliosis Research Society-22)); обробка та аналіз отриманих результатів.

**Гіпотеза** полягає в припущенні про те, що впровадження комплексу вправ фізичної терапії у дітей молодшого шкільного віку з С-образним сколіозом грудного відділу хребта буде сприяти корекції порушень постави та покращенню фізичної підготовленості дітей.

**Практична цінність:** результати цього дослідження використати як у закладах охорони здоров'я (реабілітація, ортопедія і травматологія, педіатрія, загальна медична практика тощо), так і у освітніх закладах (загальношкільний скринінг).

**Апробація результатів магістерської роботи була направлена** на V Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти» 19–20 квітня 2023 р.

**Структура та обсяг роботи** – магістерська робота викладена на 82 сторінках, вміщує 3 таблиці, 41 рисунок, складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку 60 використаних літературних джерел, з них 2 іноземних видання та додатків.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

#### 1.1. Анатомічні особливості будови хребта людини та формування хребта у дітей

Хребет людини – своєрідний центр управління функціями тіла. Формування правильної постави залежить від положення хребта та м'язів навколо нього. Цей процес відбувається протягом всього життя людини, а починається ще з народження. Положення тіла – важливий показник здоров'я людини, що є відображенням фізичного та психічного стану [50]. Формування правильної постави відбувається за фізіологічними закономірностями вищої нервової діяльності. На формування та порушення постави впливають також: несприятливі умови оточуючого середовища, навичка неправильного положення тіла, недостатня рухова активність у дитячому віці (гіпокінезія), відсутність фізичного виховання та інші [14].

В нормі хребет людини – це вісь, яка має чотири вигини у сагітальній площині: два лордоз, що створені шийним та поперековим відділом хребта та два кіфози – грудний та крижовий відділи (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Фізіологічні вигини хребта людини

Порушення правильного положення хребта може бути як набутим, так і вродженим. У дітей астеничного типу будови тіла частіше за все сколіоз зустрічається як набута патологія. Також, в зоні ризику – діти молодшого шкільного віку у період інтенсивного зросту. Найчастіше викривлення хребетного стовпа проявляється наявністю видимої сутулості або деформації [1].

Хребет людини складається з 33-34 окремих кісток – хребців, які послідовно накладаються один на одного. Розрізняють шийний, грудний, поперековий, крижовий та куприковий відділи хребта (рис. 1.2). Хребці кожного відділу виконують різні функції та мають специфічні особливості будови [1; 25; 55].

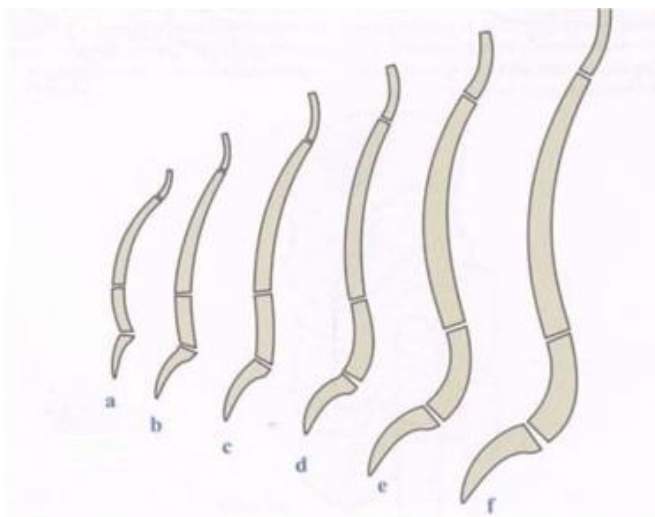
Рух хребта можливий навколо трьох осей обертання: навколо фронтальної (поперечної) осі відбувається згинання та розгинання, навколо сагітальної осі – нахили в сторони; навколо вертикальної осі – обертання. Шийний відділ хребетного стовпу людини є найбільш рухомих [56].



Рис. 1.2. Будова хребетного стовпу дорослої людини

Вигини хребта починають формуватися ще під час внутрішньоутробного розвитку дитини. Первинна кривизна хребетного

стовпу існує лише у пренатальному періоді, це обумовлено положенням плода. У дорослої людини це виражається у вигляді грудного та крижового кіфозів [12]. Після народження формуються вторинні кривини хребта. Приблизно у віці 6-7 тижнів у дитини формується шийний лордоз внаслідок того, що дитина в цьому віці за допомогою м'язів шиї та спини починає підіймати та утримувати голову. Коли дитина вчиться сидіти, приблизно у віці 6 місяців, у неї починається формування грудного кіфозу (рис. 1.3).



Примітки:

- a. Вигини хребта у перший день життя
- b. Вигини хребта у п'ять місяців
- c. Вигини хребта у тринадцять місяців
- d. Вигини хребта у три роки
- e. Вигини хребта у вісім років
- f. Вигини хребта у десять років

Рис 1.3. Зміни у поперековому відділі хребта

Коли дитина переходить у вертикальне положення - починає стояти та ходити самостійно, завдяки м'язам живота, спини, шиї, сідниць, попереку, у неї іде формування поперекового лордозу (рис. 1.4).

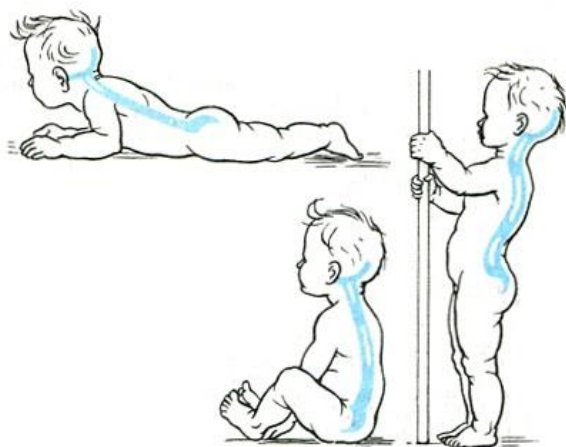


Рис. 1.4. Формування вигинів хребта в процесі розвитку фізичних навичок

У віці 4-5 років (старший дошкільний вік) у дітей фізіологічні вигини стають помітні, у молодшому шкільному віці, приблизно у 6-7 років, стають уже вираженими, а у віці 16-18 років – вже постійними. До 23-25 років завершується формування хребта. Тому, маємо зазначити, що у кожному віці постава людини виглядає по різному [21; 28; 36].

## 1.2. Стан функцій опорно-рухового апарату у дітей

Дітям притаманна вікова мобільність та нестабільність хребта. Фізичний розвиток дитини та постава взаємопов'язані. З одного боку постава залежить від фізичного розвитку дитини, а з іншого – від постави залежить загальний стан здоров'я та розвиток.

В своїх працях А. А. Галіздра та Н. Н. Філіппова неодноразово наголошували про те, що фізичний розвиток – це процес, який відрізняється залежно від віку, статі, умов життя, стану здоров'я, спадкових факторів тощо. Це зміни функціональних та морфологічних особливостей організму [10; 54].

Враховуючи те, що на поставу впливає фізичний розвиток та спадковість, ми маємо змогу відстежити і вплив негативних факторів, а саме:

- захворювання різного характеру, порушення обміну речовин, гормональні порушення, психічний стан, що призводять до послаблення м'язового апарату та організму в цілому;

- негативні фактори оточуючого середовища, недотримання повітряного режиму, перебування довгий час у неправильному та незручному положенні тощо;
- комбінації факторів внутрішнього та зовнішнього характеру [49; 52].

Якщо поглибитись у розбір факторів зовнішнього характеру, то зазначимо, що найбільший негативний вплив вони мають саме під час початку навчання у школі – припадають на молодший шкільний вік [3].

Неправильне положення тіла під час занять у школі та виконання домашніх завдань, незручна поза дитини під час сну, недостатність навантаження або одноманітність під час виконання фізичних вправ та занять спортом, багато часу проведеного за комп'ютером, планшетом та телефоном та як наслідок – гіподинамія, все це призводить до того, що дитина слабо розвинена і в кінцевому результаті веде до порушень постави у дітей саме молодшого шкільного віку (рис. 1.5) [6].

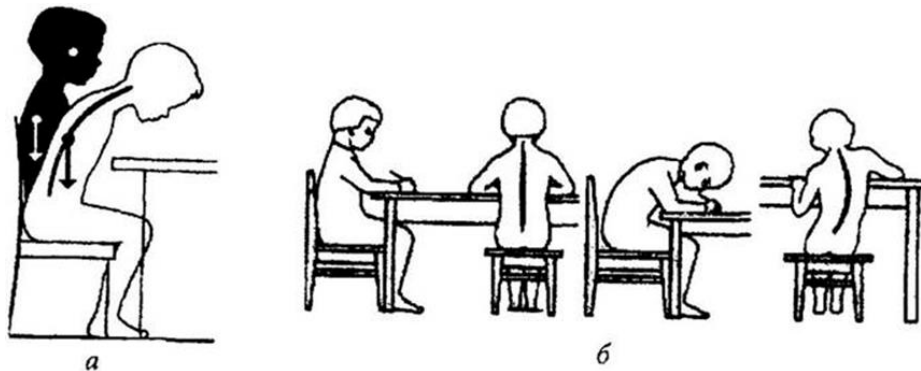


Рис. 1.5. Положення тіла під час навчання:

а – правильне та неправильне; б – правильне та неправильне

В. О. Гусєв, О. Г. Дашина та П. І. Джури́нський наголошують на необхідності впровадження програм фізичної терапії для дітей з порушеннями постави, що будуть мотивувати до занять фізичною культурою під час корекції та надалі, після отримання позитивних результатів [14; 15; 16].

### 1.3. Сколіоз та його класифікація

Вивченням сколіозу та інших деформацій хребта займаються близько 40 міжнародних товариств. Основні з них - це SOSORT - Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment, що вивчає консервативну терапію сколіозу, IRSSD - International Research Society of Spinal Deformities, зосереджується на проблемах етіопатогенезу сколіозу та SRS - Scoliosis Research Society, що акцентують свою увагу на хірургії хребта.

SOSORT – товариство, що засновано в 2004 році та займається створенням міжнародної бази даних пацієнтів зі сколіозом. Завдяки зусиллям членів організації проводяться конференції для фахівців з консервативного лікування деформацій хребта з різних країн світу. Членами організації проводяться дослідження ефективності різних методів консервативного лікування сколіозу. Сьогодні весь світ зосереджений на доказовій медицині, що передбачає прийняття рішень про застосування способів та методів діагностики, лікування і профілактики зважаючи на докази їх ефективності та безпеки.

Вивчаючи літературу за темою ми з'ясували, що сколіоз – це загальний термін та, згідно тлумачення наукового товариства SOSOR, сколіотична хвороба об'єднує гетерогенну групу станів, які проявляються в змінах форми і положення хребта, тулуба та грудної клітини [59].

Аналіз літературних джерел показав, що сколіотична постава виникає у дітей, що мали початкові патології хребта, які були мало помітні в положенні лежачи та чітко діагностувались у положення стоячи [57; 59; 60].

Про недостатність загального фізичного розвитку та порушення постави писали також Н. Б. Грейда, О. С. Грицай, В. У. Кренделєва. Автори наголошували про те, що у дитячому віці порушення постави мають приблизно 40-80 % і це дуже високий та невтішний показник [13]. Комплексним показником стану здоров'я є постава. Порушення постави

можуть призвести до стійких деформацій та інших порушень опорно-рухового апарату [30; 34].

Зокрема, в наукових джерелах описують негативний вплив порушення постави на загальний стан здоров'я дитини та дихальну, серцево-судинну, травну системи [23; 39].

В. І. Кашуба, О. В. Юрченко, В. І. Майер зазначають, що між порушенням постави та хворобами очей існує зв'язок. Автори підкреслюють, що постава впливає на функціонування та живлення нервової системи та руховий апарат, недосконалість цих процесів, в свою чергу, може призводити до розвитку вивкривлень хребтного стовпа та короткозорості [26; 35].

У працях А. М. Порада, О. В. Солодовник, Н. Є. Прокопчук наводять факти негативного впливу на діяльність нервової системи порушень постави у дітей [45]. А деякі науковці згадують про затримку розвитку нервової системи [20].

У дітей, що мають патології постави, на 20-25% знижується обсяг повітря, що вдихається та дихання стає поверхневим. Це призводить до зниження резервів дихального апарату, порушення травлення та утруднення роботи серця, наслідками чого може стати застій крові у черевній порожнині та області тазу [27].

Наслідками порушень постави у дитячому віці можуть стати більш важкі захворювання у зрілі роки, що мають тяжкий перебіг і довгий процес одужання та відновлення.

Патології постави можуть бути в сагітальній та фронтальній площинах.

У сагітальній площині змінюються правильні пропорції фізіологічних вигинів, а саме:

- 1) кругло-увігнута спина (кіфо-лордотична постава) – у людини посилюються шийний, грудний, поперековий, крижовий вигини хребта;
- 2) сутула спина – збільшується грудний кіфоз та зменшується поперековий лордоз.

3) плоска спина – згладжується грудний кіфоз та сплющується поперековий лордоз.

4) кругла спина – посилюється грудний кіфоз.

5) плоско-увігнута спина – зменшується грудного кіфозу, а поперековий лордоз трохи збільшується або залишається у нормі (рис. 1.6).

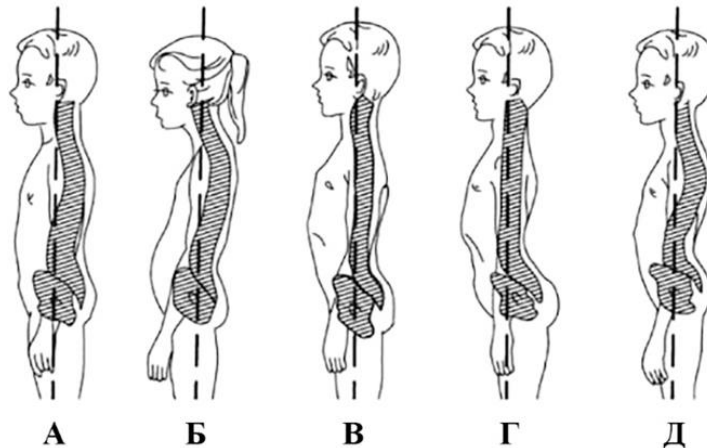


Рис. 1.6. Варіанти постави: А – нормальна постава; Б – кіфотична постава; В – плоска спина; Г – лордотична постава, Д – кіфо-лордотична постава

У фронтальній площині порушення постави виражаються в асиметрії (сколіотична постава).

Дані типи постави виражаються розладами опорно-рухового апарату, через це послаблюються м'язи, хребет стає схильним до деформацій, посилюються негативний вплив на системи та органи [4; 20].

Потрібно звернути увагу, що при сколіотичній поставі не відбувається морфологічних змін і всі порушення мають функціональний характер.

При тривалому утриманні неправильного положення тіла, особливо у дітей молодшого шкільного віку, розвиваються захворювання хребта, що характеризуються його викривленням – сколіози. Спеціалісти вважають це захворювання найскладнішим серед захворювань опорно-рухового апарату.

Сколіоз розвивається поступово і на ранніх стадіях не завжди помітно, що веде до проблем ранньої діагностики та лікування та визначається як бічне викривлення хребта більше ніж на  $10^\circ$  на рентгенограмі [6]. Також, не

потрібно забувати, що вплив факторів ризику може прискорити розвиток хвороби (рис. 1.7).

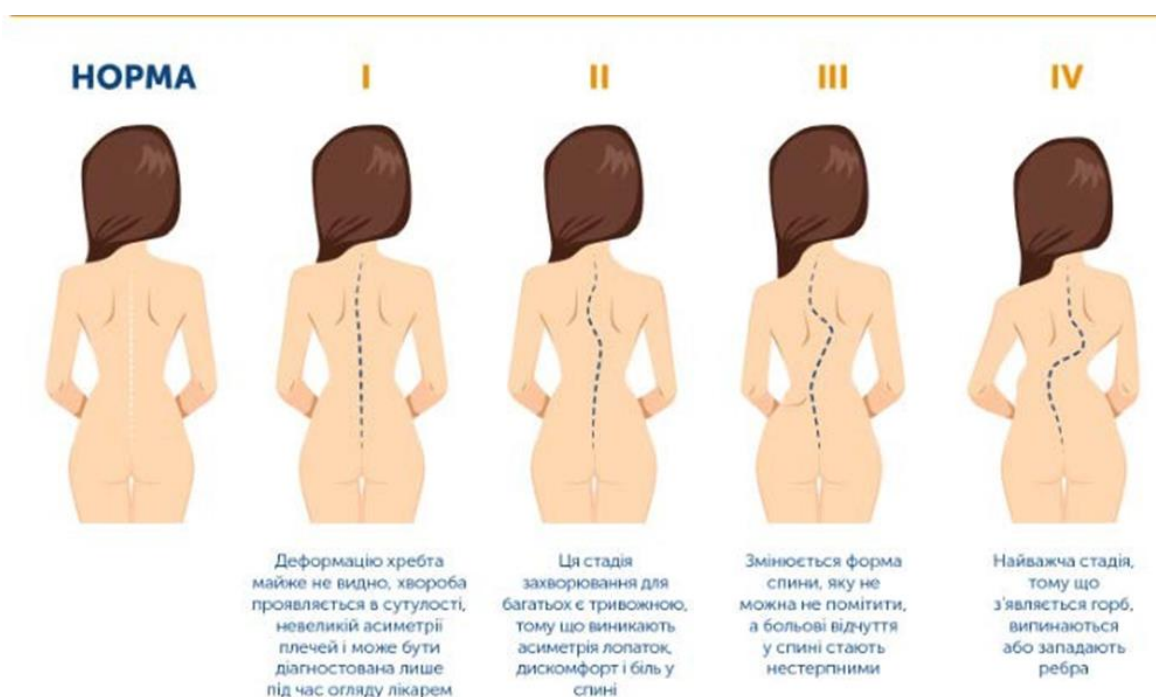


Рис. 1.7. Стадії розвитку сколіозу

Сколіоз класифікують за причинами його виникнення, особливостями перебігу сколіотичної хвороби, ступенем виразності викривлення тощо. Кожен тип захворювання має різну швидкість прогресування хвороби, характер деформації.

Класифікація сколіозу:

1. *Залежно від походження:*

- міопатичні, що виникають як наслідок патології розвитку м'язової тканини;
- неврологічні, що виникають як обтяження після перенесених неврологічних хвороб, таких хвороб, як дитячий церебральний параліч, поліомієліт тощо;
- диспластичні, що виникають внаслідок вроджених аномалій розвитку хребців та ребер;

- посттравматичні та рубцеві, як наслідок перенесених травм хребта, кінцівок, тазу, грудної клітини та утворення рубцевої тканини, що впливає на правильне положення хребта;
- ідіопатичні, походження яких невідоме.

2. Також поділяють на:

- прості або часткові, що мають 1 дугу викривлення;
- складні або комбіновані, що мають 2 дуги викривлення;
- тотальні, в яких викривлення охоплює весь хребетний стовп.

3. За формою викривлення хребта:

- С-подібний – сколіоз з однією право- чи лівосторонньою дугою викривлення хребта;
- S-подібний – сколіоз з двома дугами, що розташовані протилежно одна одній у різних напрямках (право-ліво);
- Z-подібний – зустрічається не часто, характеризує четверту ступінь сколіозу.

4. За зміною статичної функції хребта:

- компенсована (урівноважена) форма сколіозу;
- некомпенсована (неврівноважена) форма сколіозу.

5. За локалізацією викривлення:

- шийно-грудний сколіоз - з вершиною викривлення на рівні хребців грудного відділу Th4 — Th5;
- грудний сколіоз - з вершиною викривлення на рівні хребців грудного відділу Th8 — Th9;
- грудо-поперековий сколіоз - з вершиною викривлення на рівні хребців грудного відділу Th11 — Th12;
- поперековий сколіоз – з вершиною викривлення на рівні хребців поперекового відділу L1 — L2;
- попереково-крижовий сколіоз – з вершиною викривлення на рівні L5 — S1;
- комбінований (рис. 1.8.).



Рис. 1.8. Розташування хребців

6. Рентгенологічна класифікація (згідно з наказам МОЗ України):

- 1 ступінь сколіозу (кут  $1^\circ$  —  $10^\circ$ );
- 2 ступінь сколіозу (кут  $11^\circ$  —  $30^\circ$ );
- 3 ступінь сколіозу (кут  $30^\circ$  —  $50^\circ$ );
- 4 ступінь сколіозу (кут  $> 50^\circ$ ).

7. За зміною ступеня деформації:

- нефіксований (нестабільний);
- фіксований (стабільний).

8. За клінічним процесом:

- непрогресуючий сколіоз;
- прогресуючий сколіоз.

9. За часом виникнення:

- вроджений;
- набутий.

10. За ступенем поширеності:

- тотальні сколіози;
- часткові сколіози.

Згідно класифікації Кобба (1958 р.) існує п'ять основних груп сколіозу:

- I група – сколіози міопічного походження, що виникає внаслідок ослаблення зв'язок та недостатньої сформованості м'язових тканин. До цієї групи також відносять рахітичні сколіози, які трапляються на фоні дистрофічних процесів у кістках.

- II група – сколіози неврогенного походження, що виникли внаслідок паралічів, поліомієлітів, радикулітів, та здавлювання міжхребцевих дисків тощо.

- III група – вроджені сколіози, причиною яких стали аномалії розвитку кісток хребців та ребер.

- IV група – сколіози, що розвивались внаслідок захворювань або деформацій або грудної клітини.

- V група – ідіопатичні сколіози - походження яких не встановлено та до тепер вивчається [3].

У своїй класифікації сколіозу В.Д. Чаклін запропонував чотири ступеня викривлення хребта за кутом нахилу викривлення.

1 ступінь – кут викривлення хребта  $1^{\circ}$  -  $10^{\circ}$ ;

2 ступінь – кут викривлення хребта  $11^{\circ}$  -  $25^{\circ}$ ;

3 ступінь – кут викривлення хребта  $26^{\circ}$  -  $50^{\circ}$ .

4 ступінь – кут викривлення більше  $50^{\circ}$  [34].

Варто зазначити, що Міжнародне товариство ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу SOSORT (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment) пропонує вважати, що діагноз сколіоз можна ставити, коли кут Кобба складає  $10^{\circ}$  і більше та осьовий поворот можна розпізнати [59].

#### **1.4. Аналіз засобів та методів діагностики сколіозу у дітей молодшого шкільного віку**

Період молодшого шкільного віку (6-10 років) припадає на стрибок зросту, тому діти цього віку, як ми з'ясували, найбільш схильні до захворювань хребта. Серед усіх патологій та захворювань хребта у дітей цієї вікової категорії частіше за все виникає сколіоз грудного відділу. Оскільки зараз існує багато теоретичної інформації з цієї теми, ми вирішили систематизувати сучасні засоби та методи діагностики сколіозу серед дітей.

Діагностика сколіозу грудного відділу хребта відбувається за рахунок визначення видимого вигину в бічній площині хребта, часто опуклість спостерігається саме в правій стороні спини. Первинна дуга стає першою ознакою хвороби та провокує подальші деформації хребетного стовпу.

Фахівці підкреслюють, що цей вид сколіозу характеризується найбільш швидким прогресування негативних змін в організмі та викривлень, через деформацію грудної клітини внутрішні органи змінюють місце розташування.

Викривлення в грудному відділі хребта бувають вродженими, набутими або ідіопатичними, коли він з'являється у здорової людини і найчастіше у шкільному віці.

Грудний сколіоз може бути лівостороннім або правостороннім. За даними з літературних джерел, тільки у 20% пацієнтів розвивається лівобічний сколіоз, а у 80% пацієнтів спостерігається - правобічний тип. Характерним для хребетного стовпу під час сколіозу є скручування навколо власної осі, при важких формах хвороби це призводить до реберного горбу.

Як і у загальній класифікації, існує декілька ступенів тяжкості сколіозу грудного відділу:

- 1) легка форма, викривлення хребта ледь помітні та їх кут не перевищує 10 градусів, видимих деформацій не спостерігається;

2) при середній формі деформації хребта більш помітні, викривлення починають прогресувати, але кут викривлень не перевищує 25 градусів;

3) важка форма характеризується яскраво вираженими деформаціями на тулубі, кут викривлень досягає 50 градусів;

4) дуже важка форма захворювання супроводжується кардинальною зміною зовнішності людини та серйозними патологіями, іноді інвалідністю, кут викривлень може перевищувати 50 градусів.

Перераховані вище ознаки спостерігаються при грудному сколіозі, що мають первинну дугу викривлень. При правильному підході, ранній діагностиці і виборі адекватної методики фізичної терапії можна зупинити розвиток хвороби, полегшити загальний стан пацієнта. Вилікувати грудний сколіоз можливо виключно на його ранній стадії, а при більш тяжких формах допоможе тільки хірургічне втручання.

При правильній поставі рівень надпліч, сосків, кутів лопаток залишається однаковим; відстань від вуха до плечового суглоба - довжина шийно-плечових ліній рівна; поглиблення, що утворюється виїмкою талії та опущеною рукою - глибина трикутників талії залишається однаковою з двох боків; фізіологічними вигинами хребта в сагітальній площині рівномірно виражені; у положенні нахилу вперед спостерігається однаковий рельєф грудної клітки та поперекової області (рис. 1.9.).

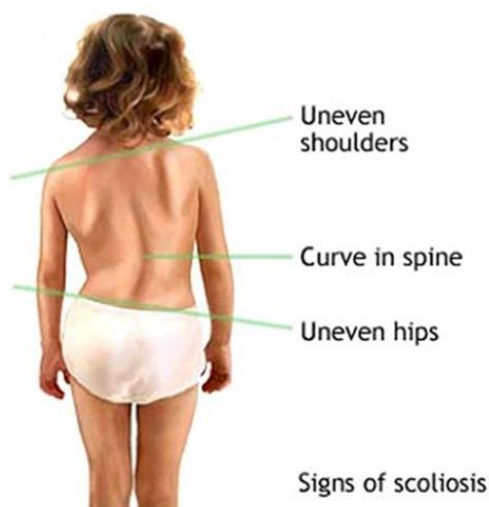


Рис. 1.9. Ознаки сколіозу

Для оцінки гармонійності фізичного розвитку дитини обстеження проводять за допомогою різних методів.

*Антропометричні виміри* роблять згідно з загальноприйнятою методикою та диференціюють за віком: зріст у положенні стоячи, маса тіла, обхват грудної клітини (у спокої, під час вдиху та видиху) [3; 10].

Як наслідок, були розроблені індекси, тобто співвідношення антропометричних вимірів виражених у математичних формулах, що дають змогу оцінити загальний стан фізичного розвитку дитини. Але в умовах сьогодення метод індексів на знаходить свого відображення [39].

На даний момент найбільш поширеним методом оцінки фізичного розвитку є *метод кореляції за шкалами регресії та метод центильного аналізу* [46; 56].

Обов'язковим для формування загальної оцінки фізичного розвитку дитини є визначення постави за допомогою візуальних та інструментальних методів діагностики.

При візуальному обстеженні можна визначити форму спини дитини (кругла, кругло-увігнута, лордотична, плоска), змішані форми, асиметрію та правильну поставу. Обстеження проводять у сагітальній та фронтальній площинах (рис. 1.10).

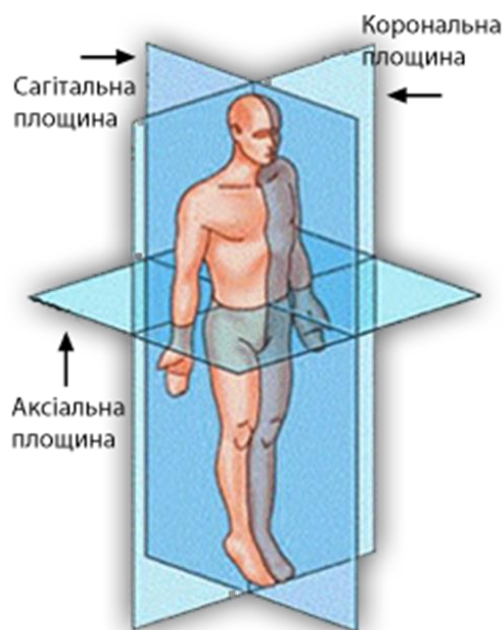


Рис. 1.10. Анатомічні площини

Сколіоз – це проблема, яка на існує в одній площині, а вимірюється у всіх трьох площинах: фронтальній (Coronal plane), сагітальній (Sagittal plane) та аксіальній площині (Axial plane) [28].

Під час огляду збоку можна оцінити особливості хребта дитини у сагітальній площині: наявність або відсутність шийного та поперекового лордозів, кіфозів у грудному та крижовому відділах та відповідність нормі. Наявність вигинів у хребті людини дозволяє розподіляти механічне навантаження під час руху та працювати, як амортизатори. Глибина лордозу в нормі повинна дорівнювати товщині долоні людини (дитини), що обстежують. Ознаками порушення постави або сколіозу можуть стати відхилення від цих показників.

Для того, щоб розрізнити структурний та неструктурний сколіоз у положенні стоячи та сидячи можна провести *Тест Адамса* на вигин вперед (рис. 1.11).

Також декілька методів сколіозометрії (методика W. Schulthess, методика С. Е. Deuschlander) дають можливість виміряти ступінь сколіозу, відхилення хребетного стовпу, ротацію хребців та різницю між рівнем плечей не використовуючи рентгенологічне обстеження, але потребують спеціалістів та багато часу для обробки інформації [60].



Рис. 1.11. Тест Адамса

Різні автори пропонували методики з використанням спеціальних приборів для аналізу функцій хребта.

Наприклад, *використання спеціального транспорту* з подовженою основою та стрілкою яка вільно звисає з центру приладу та під час нахилу фіксує відхилення ліній орієнтирів кожного відділу хребта. Ця методика не складна, але потребує спеціальних знань для обробки отриманої інформації та використання приладу [30].

Сколіометр – прилад, призначений для вимірювання асиметрії тулуба. Його використовують під час вимірів в області грудної клітини, середнього грудного відділу грудино-поперекової області. Якщо значення вимірювань дорівнюють нулю - це свідчить про збереження симетрії. В окремих випадках, що потребують спостережень, обстеження проводять кожні 6 місяців (рис. 1.12).



Рис.1.12. Проведення сколіометрії

При відхиленнях сколіометру більше, ніж на  $6^\circ$  - показник вважають значними. Лікарі призначають додаткове рентгенологічне обстеження спини, якщо сколіометр показує більше  $7^\circ$  [39].

Тестування легеневої функції та проведення *спірометрії* є корисним для оцінки функції легень пацієнтів. Спірографічні дані дають можливість визначити відхилення від належних величин показників хвилинного обсягу дихання, споживання кисню на кілограм маси тіла, резервного обсягу вдишу, максимальної вентиляції легенів тощо.

Майже половина дітей, що мають хворобу хребта, скаржаться на підвищений дискомфорт у серці та втому під час фізичної роботи або довгих прогулянок вдома. Проведення *електрокардіографії* хворих на сколіоз дає змогу виявити зміни серцевого ритму: синусової тахікардії, синусової аритмії та брадикардії, що частіше спостерігається у дітей молодшого віку.

Проведення *проб з дозованим навантаженням* показує, що у хворих дітей порушена адаптація системи кровообігу до м'язової роботи, про що свідчить уповільнення відновлення частоти серцевих скорочень та нормалізація артеріального тиску.

Альтернативою для рентгенологічного обстеження спини став метод *гоніометричного обстеження*, що дозволяє зробити заміри кривизни хребетного стовпу у двох площинах: сагітальній та фронтальній, не піддаючи пацієнта опроміненню рентгенівськими променями, що є дуже цінним під час обстеження дітей. Цей метод дозволяє оцінити рухливість хребта та інформація, що отримується в результаті обстеження, є детальною та достовірною [3; 4].

Деякі автори пропонують за допомогою електромеханічного гоніометра визначати рухову функцію хребта, але для цього обстеження потрібно створювати кошковий екзоскелет індивідуально для кожного пацієнта [50].

Дослідження за допомогою *магнітно-резонансної томографії* – це найбільш інформативний неінвазивний метод візуальної діагностики сколіозу. Томограф використовує потужне магнітне поле, радіохвилі і комп'ютерні програми для створення детальних зображень внутрішніх органів, тканин і інших структур тіла та дозволяє виявити структурні порушення у хребетному стовпі [18].

Для діагностування електричної активності м'язів з графічною реєстрацією імпульсів у місцях контакту нервів із м'язами використовують *електроміографію*, для обробки отриманих результатів потрібна тривала підготовка спеціалістів та специфічна апаратура [39].

Основним методом для діагностики порушень постави залишається *рентгенологічне обстеження* хребта. Це найбільш точний метод для визначення патологічних змін хребців та дисків, з'ясування кривизни хребта, обстеження хребетного каналу. Хоча, під час обстеження дітей виникають деякі нюанси, що утруднюють проведення цієї діагностики: необхідність тривалий час зберігати статичну позу, що для дітей молодшого віку стає дуже проблематичним та може призводити до виникнення похибок; цей вид обстеження супроводжується опроміненням та не дозволяє проводити діагностику часто та відстежувати динаміку корекції або лікування; за допомогою цього методу діагностуються порушення у фронтальній площині (рис.1.13) [32].

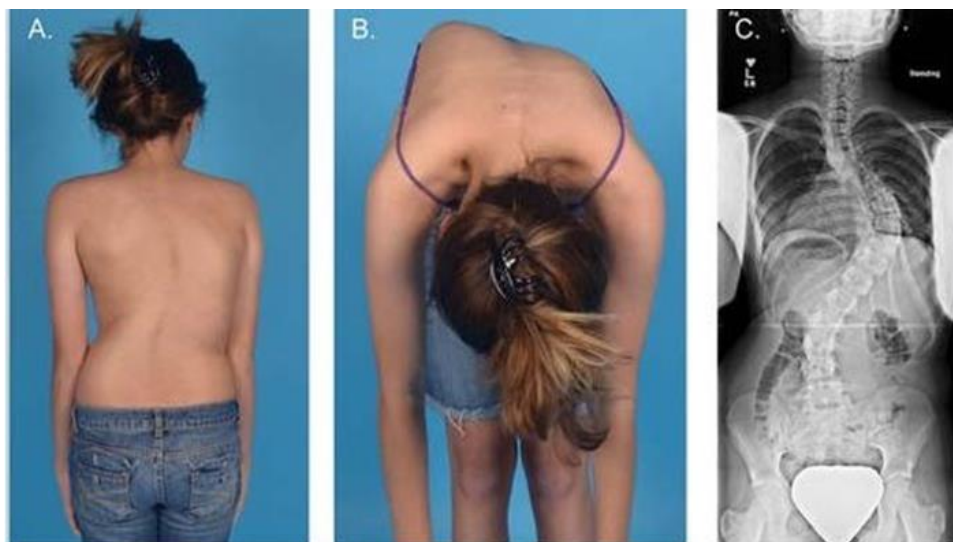


Рис. 1.13. Рентгенівське зображення хребта

Методи діагностики порушень постави постійно вдосконалюються та змінюються. Обстеження за допомогою рентгенологічних знімків використовують за різними методиками.

Згідно з класифікацією В. Д. Чакліна, при викривленні хребта до  $10^{\circ}$  діагностують перший ступінь сколіозу, до  $30^{\circ}$  - другий ступінь, до  $60^{\circ}$  - третій, а понад  $60^{\circ}$  четвертий (рис. 1.14).

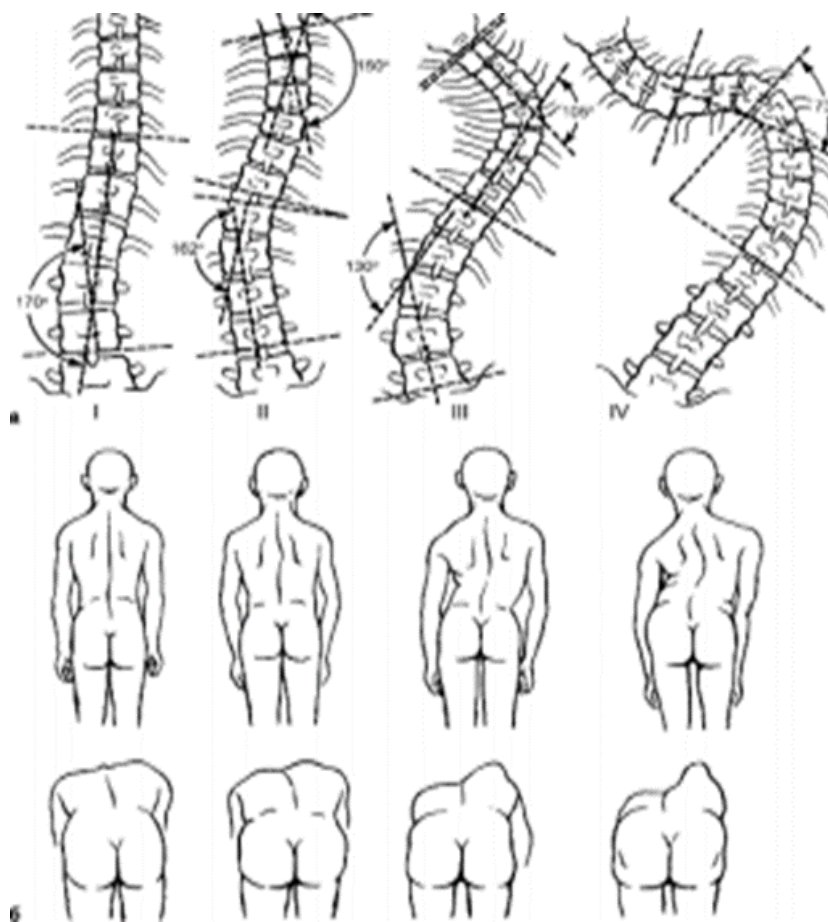


Рис. 1.14. Ступені за В. Д. Чакліном

Для оцінки ступеня хвороби та прогресування сколіозу використовують виміри куту викривлення за Коббом. Доктор Джон Кобб - американський ортопед у 1948 році розробив схему для аналізу рентгенівського знімка, що дає змогу виявити кут викривлення та призначити адекватне лікування. Згідно з цим методом, для визначення ступеня та кута кривизни, потрібно провести лінії, що паралельні верхній межі верхнього тіла хребця і нижній межі нижнього хребця структурної кривої, після цього розраховують кут між перпендикулярами цих ліній, що перетинають один одного (рис.1.15) [50].

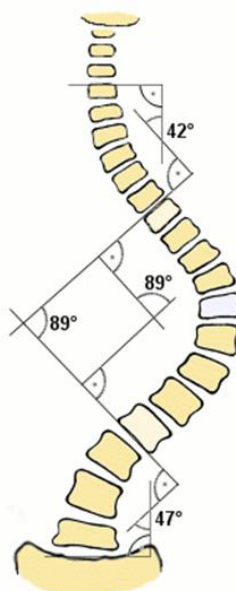


Рис. 1.15. Вимір кута Кобба

За допомогою визначення кутів Кобба обирають тип лікування, який потрібен пацієнту. Мінімальний кут нахилу для визначення сколіозу – 10 градусів. При куті від 15 до 20 градусів спеціалісти схильні до того, що пацієнту потрібні регулярні спостереження за прогресуванням хвороби та огляди, у деяких випадках потрібні інтервальні фізіотерапевтичні процедури. Якщо визначений кут викривлення складає від 21 до 40 градусів, то лікарі вже призначають носіння різних типів корсетів для спини. Та обов'язковою стає програма інтенсивної реабілітації до 5 тижнів. Для корекції викривлень 41-50 та більше застосовують хірургічне втручання, що зупиняє вигинання хребта (рис.1.16) [21].

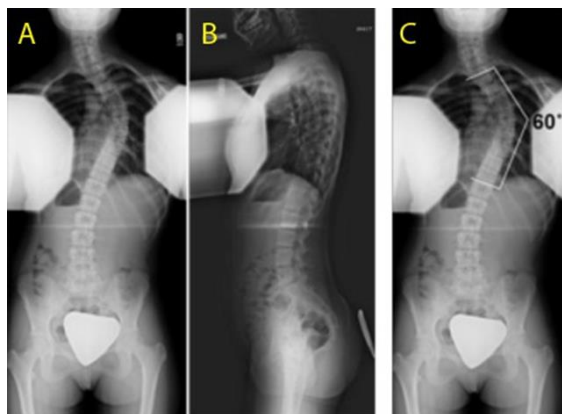


Рис. 1.16. А, В – рентгенограми у різних площинах; С – розрахунок за методом Кобба

Для того, щоб визначити наскільки кривизна хребта випрямляється, лікар може призначити *проведення додаткових рентгенівських знімків*, на яких пацієнт приймає положення лежачи з вигином вліво та вправо, з витягнутими руками та ногами (рис.1.17.).

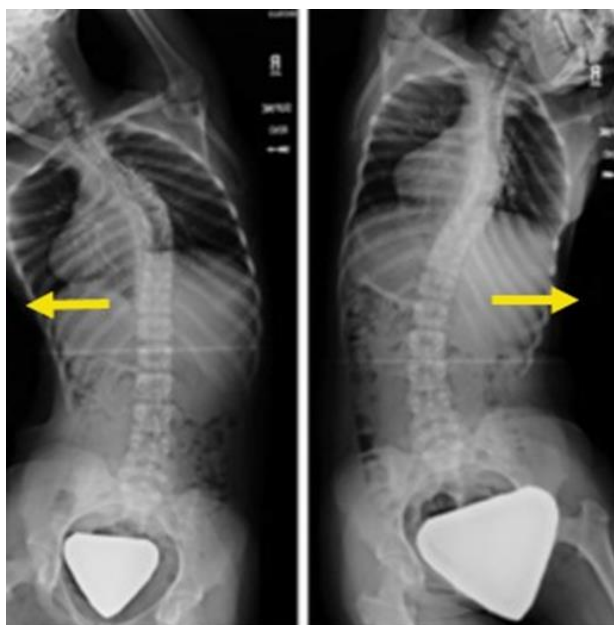


Рис. 1.17. Рентгенівські знімки під час бокових згинань

Також для визначення зрілості дитячого скелету використовують *систему оцінки Risser*. це шкала для визначення росткової активності хребта методом оцінки виразності осифікації апофізів гребенів крил клубових кісток. У пацієнтів, яким проводять лікування сколіозу, визначають потенціал зростання (рис.1.18)



Рис. 1.18. Класифікація Ріссера (J.C. Risser)

Для ростової кісткової оцінки використовують класифікації Ріссера:

0 стадія – активний процес росту, відсутні зони осифікації апофізів здухвинних гребенів;

I стадія – активний процес росту, ділянки осифікації лінійно-дугоподібної форми в латеральних відділах гребенів довжиною до 25 % довжини;

II стадія – активно виражений процес росту, ділянки осифікації довжиною до 25–50 % довжини;

III стадія - ділянки осифікації довжиною до 50–75 % довжини;

IV стадія – ростковий процес стабілізований, ділянки осифікації протяжністю >75 % довжини з явищами початкового синостозування з основним кістковим масивом у медіальних відділах;

V стадія - не має відкритих зон зростання довгих трубчастих кісток, повне злиття осифікованих апофізів гребенів з масивом крил клубових кісток (рис.1.19.) [6].

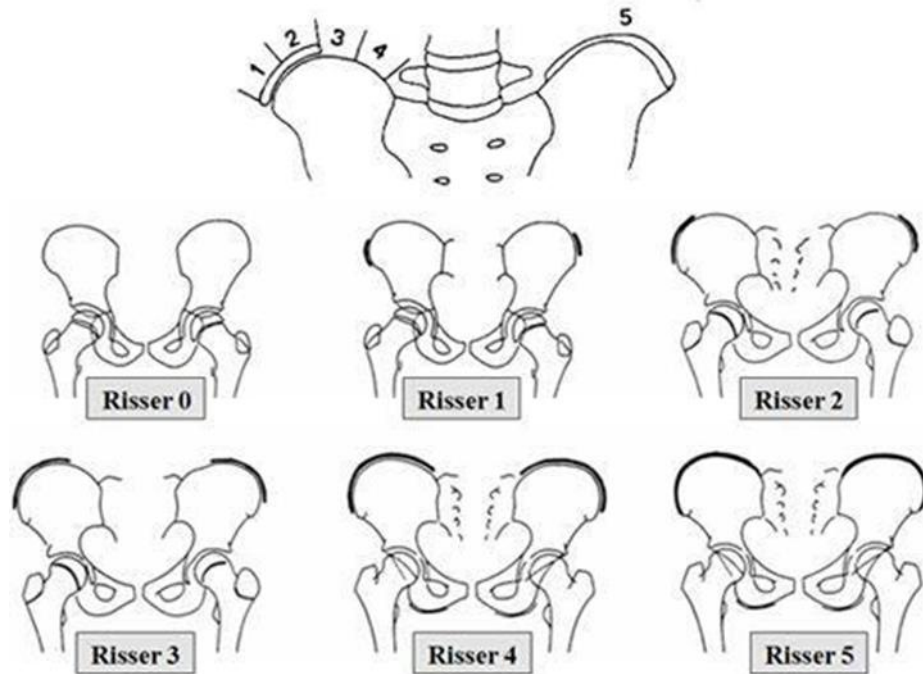


Рис. 1.19. Стадії тесту Ріссера

Виникнення порушень постави часто супроводжується захворюваннями стопи. Тому діагностика постави проводиться паралельно з

обстеженням стоп. Для вимірювання стану склепіння і характеристик стопи використовуються різні прилади, а отримана інформація аналізується за допомогою комп'ютера. До них відносяться *плантосканер*, *плантоскоп*, *стабілометр*, *динамоплантограф*. При цьому показники реєструються як у статичному положенні тіла, так і під час фізичних навантажень. Ці методи корисні для масового обстеження дітей, але вимагають обладнання та висококваліфікованих фахівців, які вміють ставити діагноз і обробляти отримані результати. [80, 195].

Альтернативою вищезгаданим методам є *плантографія*, яка використовує простий пристрій, що називається плантограф. Розшифровка плантограми виконується вручну, що робить оцінку отриманих даних суб'єктивною. Крім того, якість отриманих відбитків не завжди відповідає вимогам для подальших розрахунків, оскільки в цьому випадку оцінюється лише стан опорних поверхонь стопи, без урахування деформацій у сагітальній та фронтальній площинах. Незважаючи на недоліки, плантографія в даний час є найбільш поширеним методом кількісної оцінки склепіння стопи у дітей (рис. 1.20) [30; 39].



Рис. 1.20. Плантографія

Також, занепокоєння зовнішнім виглядом у дітей, що викликане хворобами хребта, можуть призводити до порушень повсякденного функціонування або способу життя. Для з'ясування ситуації та обставин

доцільно використовувати *опитувальники*. Наприклад, опитувальник про порушення образу тіла (Body Image Disturbance Questionnaire BIDQ), який складається з семи запитань.

Підсумовуючи зазначені методи обстеження, можна виділити наступні проблеми, характерні для діагностики порушень постави у дітей:

- по-перше, це пов'язано з тим, що в одних випадках досліджується стан кісткової системи, а в інших - м'язовий тонус;
- по-друге, для проведення більшості обстежень потрібна наявність коштовної апаратури;
- по-третє, деякі методики діагностики потребують тривалого часу обстеження та обробки результатів, що під час діагностики дітей не завжди зручно;
- не всі методики дозволяють з'ясувати відповідність нормі, тому що мають недостатньо розроблені шкали аналізу інформації та оцінки результатів обстеження [42; 43].

### **1.5. Сучасні методи фізичної терапії для корекції постави у дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом**

Незважаючи на значні досягнення в діагностиці та корекції порушень опорно-рухового апарату, проблема залишається актуальною і потребує пошуку нових методик для ефективної корекції та профілактики порушень опорно-рухового апарату в процесі фізичного виховання та рухової реабілітації дітей молодшого шкільного віку.

В. Д. Чаклін підкреслював необхідність проведення комплексу терапії хворих на сколіоз протягом всього періоду росту дитини, бо використання будь-якого одного методу лікування окремо не може забезпечити повного одужання. Для досягнення хороших результатів у консервативному лікуванні дітей зі сколіозом необхідне тривале застосування різних засобів і методів.

Терапія при сколіозі включає консервативні та хірургічні методи. Консервативна терапія застосовується при викривленні хребта до 40°. Хірургічні методи застосовуються, коли кут Кобба перевищує вищевказаних значень. Традиційно таке лікування включає індивідуально підібрані вправи, масаж, фізіотерапію, лікування в санаторно-курортних умовах, використання коригуючих корсетів для тимчасової або 24-годинної жорсткої фіксації ураженої сколіозом частини хребта.

Доведено, що застосування методів та заходів фізичної терапії може зменшити біль, покращити рухливість хребта та запобігти погіршенню перебігу сколіозу хребта [41]

Згідно рекомендацій SOSORT, вибір і комбінація відповідних методів лікування сколіозу у дітей молодшого шкільного віку повинні враховувати ряд показників, таких як вік пацієнта, викривлення (Cobb) і скелетна зрілість (Risser) в кожному конкретному випадку. Рекомендується, щоб рішення приймалося на індивідуальній основі. Крім того, ефективність лікування сколіотичної хвороби залежить від термінів патологічного перебігу та потреби в спеціалізованому лікуванні [59].

В основу Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) покладено модель пацієнта, що вступає у взаємодію з навколишнім середовищем в рамках складної біопсихосоціальної системи. Повна, всебічна, комплексна оцінка функціонування пацієнта за допомогою МКФ допомагає сформувати індивідуальний профіль за кожною категорію з урахуванням факторів зовнішнього середовища, особистих факторів та чинників, клінічної картини. Для формування характеристик та моделі серед дітей та підлітків віком до 18 років застосовуються МКФ-ДП, що містить стандартизовану термінологічну мову для позначення проблем, які мають місце в ранньому дитинстві, дитячому і підлітковому віці та включають в себе функції, структури організму; обмеження активності та участі; фактори навколишнього середовища. За трактуванням МКФ, можна вважати, що зміни функцій м'язової сили, м'язового тону, м'язової витривалості, відчуття

болю у пацієнтів, що хворіють на сколіозом можуть спричинити обмеження рухливості, ході, навчання, соціалізації і будь-якої активності та участі [37].

Основними завданнями фізіотерапії при сколіозі є запобігання подальшому прогресуванню деформації, зміцнення м'язового корсету, профілактика або лікування больового синдрому в хребті, поліпшення естетики шляхом виправлення постави, а також поліпшення функції зовнішнього дихання і серцево-судинної системи. На нашу думку, терапевтичні та дихальні вправи, масаж, плавання, йога та дієтотерапія можуть відігравати важливу роль у вирішенні всіх цих проблем в комплексі або окремо [29; 47].

Для успіху лікування сколіозу у дітей молодшого шкільного віку під час планування та складання програми фізичної терапії доцільно зосередитись на наступних принципах (рис. 1.21):

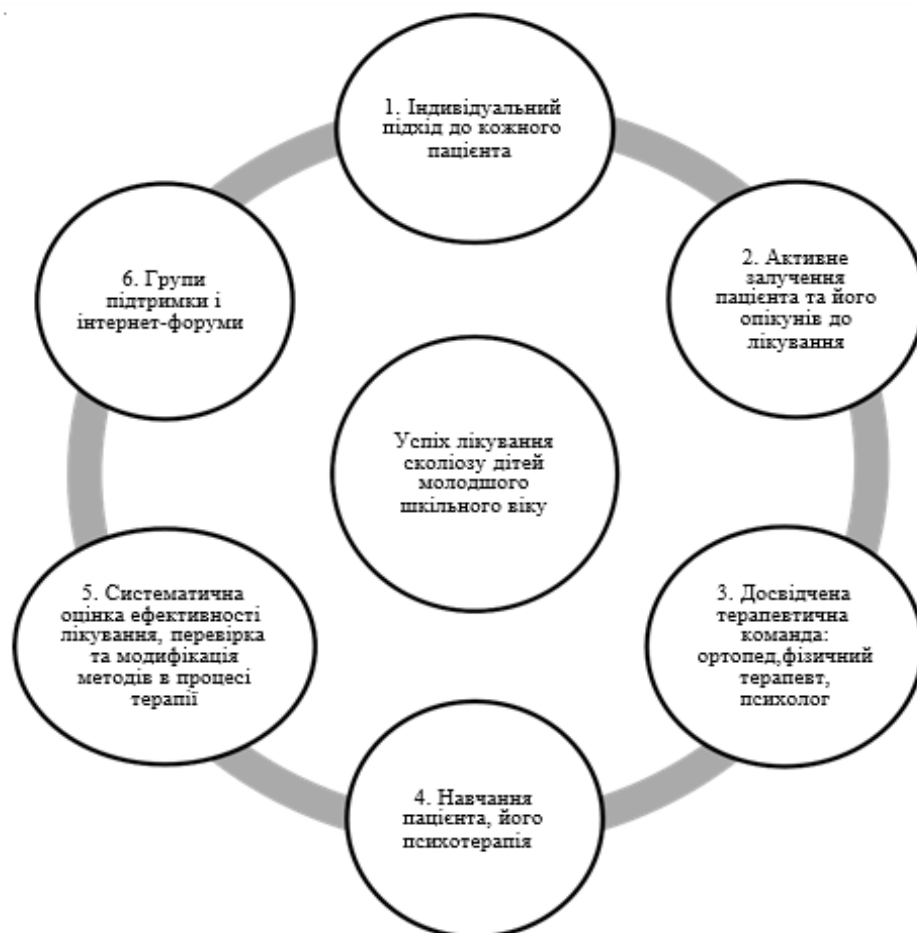


Рис. 1.21. Фактори, які необхідно враховувати при складанні програми фізичної терапії

- 1) індивідуальний підхід до кожного пацієнта – це один з основних принципів, який є основою складовою успішної терапії;
- 2) важливою частиною реабілітаційної команди повинен стати пацієнт та його близькі, вони можуть допомагати фізичному терапевту та брати активну участь у програмі;
- 3) до роботи в терапевтичній команді обов'язково залучати ортопеда, психолога, фізичного терапевта та інших спеціалістів за потреби;
- 4) необхідно зазначити, що наступною складовою є навчання пацієнта та його психотерапія;
- 5) систематична оцінка ефективності в процесі лікування, перевірка та зміна методів терапії також важливі та сприяють успіху і досягненню поставлених цілей;
- б) для поліпшення емоційної складової доцільно застосовувати спілкування на інтернет-форуми та групах підтримки.

Діти, що мають порушення постави і непрогресуючий сколіоз, повинні лікуватися амбулаторно до закінчення періоду росту. Основою комплексного лікування повинні бути коригуючі вправи і різні види спорту, які сприяють правильному формуванню хребта.

Фізичні навантаження при заняттях фізкультурою і спортом в першу чергу впливають на зв'язково-м'язову систему і кістково-суглобовий апарат, змінюючи їх структуру і функцію. Спортивні тренування завжди покращують м'язову силу, еластичність опорно-рухового апарату та інші функціональні якості: швидкість, гнучкість, спритність, витривалість, рівновагу, поліпшують вестибулярну стійкість, точності відтворення заданих рухів у просторі та загальне самопочуття [33; 38].

Вважають, що за відсутності інших захворювань, дітей з порушеннями постави або сколіозом I ступеня відносять до основної медичної групи для занять фізкультурою. При цьому, окрім звичайних уроків фізкультури в школі, проводяться корекційні заняття під наглядом лікаря-ортопеда. Діти зі сколіозом II-III ступеня потребують особливого підходу і, як правило,

переводяться в спеціальну групу та проходять навчання в поліклініках або медико-фізіотерапевтичних диспансерах [31].

Товариство дослідження сколіозу (Scoliosis Research Society) та SOSORT рекомендують для застосування методики лікування сколіозу з доведеною ефективністю та мають наукове обґрунтування: методика Шрот (Schroth Method, Німеччина); метод SEAS – науково обґрунтовані вправи при сколіозі (Італійський науковий інститут хребта ISICO, Італія); BSPTS (Барселонська школа фізичної терапії сколіозу, Іспанія); Dobomed, Польща; Side Shift, Велика Британія; FITS (Functional Individual Therapy of Scoliosis, Польща); Lyon, Франція [59; 60].

Комплекс вправ для лікування сколіозу за методологією Шрот (**Schroth Method**) – один з найбільш досліджених та популярних серед авторів у науковій літературі. Розробник терапії - Катаріна Шрот (Німеччина) запропонувала використовувати асиметричне дихання, зберігаючи фізіологічні вигини хребетного стовпа, що дозволяє відпрацювати позотонічні рефлекси під час багаторазового повторення (рис. 1.22).



Рис. 1.22. Проведення занять за методикою Шрот

Заняття за даною методикою передбачають серію розтяжок, що спрямовані на вертикальне витягування деформації та допомагають активувати м'язи, що покращують корекцію хребта. У поєднанні з правильним

диханням, релаксацією та силовими тренуваннями регулярно виконуються вправи на стабілізацію спіральної м'язової системи спини. При цьому фізичні терапевти уникають збільшення діапазону рухів, а замість цього зосереджуються в основному на стабільності хребта. Вправи підбираються індивідуально, зважаючи на те, який тип сколіотичної деформації наявний у пацієнта [3].

До кінця лікування пацієнти свідомо фіксують правильну корекційну поставу без присутності лікаря або використання дзеркала, а також виробляють фіксовану установку на підтримання цієї пози протягом дня. Це дозволяє трансформувати сколіотичну форму тіла в правильну фізіологічну.

Вправи Шрот можна виконувати з п'яти років. Спочатку положення самокорекції дитині допомагає прийняти лікар, далі – батьки та згодом дитина самостійно навчається займати вихідне положення, що сприяє вирівнюванню деформації хребта.

Існують також протипоказання до проведення Шрот-терапії: гострі запальні захворювання, онкологічні захворювання, тяжкі форми серцево-судинних захворювань, дихальна недостатність, розлади психіки.

Консервативні методики забезпечують структурну перебудову скелетних м'язів шляхом скорочення розтягнутих м'язів, зміцнення ослаблених м'язів та розслаблення і розтягування напружених м'язів. Самостійні корекційні тренування не потребують використання додаткового обладнання та перетворюють повсякденну активність у ефективні вправи, що відновлюють організм та лікують сколіоз.

Застосування методики Шрот допомагають фіксувати правильне положення спини у трьох площинах, покращують поставу, усувають косметичні дефекти, зменшують больові відчуття, нормалізують дихання та покращують респіраторну функцію, зупиняють розвиток сколіозу, дають можливість підняти самооцінку та покращити психологічний стан пацієнта, навчають контролю над власним тілом, покращують якість життя.

**Фізіотерапевтичні специфічні вправи для лікування сколіозу (PSSE)** складаються з програми протоколів вправ, специфічних для кожного вигину, що індивідуально адаптовані до положення, розміру та клінічних особливостей вигинів пацієнта. Застосування PSSE має терапевтичну мету - зменшити деформацію хребта та запобігти прогресуванню сколіозу. Вони спрямовані на стабілізацію досягнутих покращень та досягнення кінцевої мети - зменшення потреби в коригуючому корсеті або хірургічному втручанні.

Частота занять терапевтичними вправами залежить від навичок пацієнта, його готовності до співпраці та здатності виконувати вказівки лікаря. У деяких випадках вправи виконують щодня або 3-4 рази на тиждень. Тривалість курсу для молодших школярів зазвичай становить 1.5-2 місяці з перервою в 1-2 місяця та повторенням курсу 2-3 рази на рік. Заняття проводять в групах, в залежності від типу порушень або індивідуально.

Аналізуючи досвід лікарів та науковців, було з'ясовано, що вправи, призначені для конкретного пацієнта з урахуванням результатів функціональних проб, є ефективними при початковому лікуванні пацієнтів. Рекомендовано застосування в практиці вправ на рухливість та гнучкість хребта; вправ на зміцнення тулуба; розтягування підколінних сухожилів або інших напружених м'язів нижніх кінцівок; вправ на рівновагу та балансування; перевиховання ходи; дихальних та загальнозміцнюючих вправ; складних функціональних вправ (присідань, випадів та вставань з підлоги); вправ на витягування хребта (виси на поперечині з опорою); елементів стретчингу, фітнесу, пілатесу та йоги. Протипоказані для виконання у пацієнтів зі сколіотичною хворобою інтенсивні фізичні навантаження (швидкий біг, стрибки, естафети), акробатичні вправи (перекиди, стійки на руках, вправи на кільцях), вправи пов'язані з затримкою дихання тощо [23].

Виконання фізіотерапевтичних специфічних вправ допомагають вирішити такі завдання:

1. Збільшення рухливості хребта.

2. Корекція порушень постави та створення патерну правильної постави.
3. Підвищення рівня фізичної підготовленості.
4. Зміцнення силової витривалості м'язів тулубу.
5. Нормалізація нервових процесів, що позитивно впливає на емоційний стан дитини, покращує самопочуття, сон та настрій.
6. Підвищення рівня неспецифічного імунітету дитини.

Критерієм оцінки ефективності фізіотерапевтичних вправ є покращення м'язової сили, витривалості та гнучкості, що, в свою чергу, призводить до повернення вигину хребта до нормального стану.

Під час терапії сколіозу застосовують науково обґрунтовані вправи – **SEAS** (Scientific Exercise Approach to Scoliosis), що складаються з активної корекції постави та акцентуються на відновленні контролю та покращення стійкості хребта. На початку занять пацієнту дають знання про його деформацію та зміни, необхідні для її виправлення, навчають активній самокорекції. Метод SEAS фокусується на стабілізації хребта і підтримці постави за допомогою різноманітних вправ, специфічних для кожної деформації, щоб досягти остаточної самостійної несвідомої корекції постави [60].

В методиці SEAS, за допомогою низки коригувальних дій, що постійно змінюються, специфічних для типу вигину пацієнта, відбувається активна самокорекція в трьох площинах. Під час використання більш складних вправ відбувається зміцнення м'язової витривалості, стабілізація хребетного стовпа, розвивається рівновага та правильна постава за рахунок нейромоторного контролю, пропріоцептивного тренування та балансу.

Метою занять є інтеграція в повсякденне життя більш правильної і збалансованої постави та здатність пацієнтів підтримувати самокорекцію в повсякденному житті [59].

З метою досягнення більш стійких результатів доцільно доповнювати заняття іншими засобами та методами фізичної терапії: використовувати масаж, фізіотерапію, кінезіотейпування та інші.

**Масаж** також є методом профілактики та лікування порушень постави для дітей та складовою терапії під час лікування сколіозу.

Основними завданнями масажу при сколіозі є поліпшення лімфо- та кровообігу, зміцнення м'язів спини, зниження м'язової втоми, виправлення викривлення хребта і всього тулуба, а також зменшення больового синдрому.

Основні прийоми, що використовуються під час масажу дітей зі сколіотичною хворобою: погладжування, розтирання, вібрація та інші похідні від них рухи. Як правило, масаж виконується перед сеансом терапевтичних вправ. Для дітей, молодшого шкільного віку можна застосовувати самомасаж з використанням роликів масажерів, масажних м'ячів та інших додаткових засобів.

Масаж спини при сколіозі поділяють на основну та спеціальну частини. Під час проведення основної частини покращується метаболізм у тканинах та укріплюються м'язи та зв'язки тулубу, відбувається стимулююча дія на стан внутрішніх органів, що знаходяться у деформованих ділянках. У спеціальній частині відбувається вплив на м'язово-зв'язковий апарат в ділянці деформації хребта, зменшується напруження м'язів у місці увігнутості та стимулюються м'язові тканини зі сторони опуклості. Під час лікувальної терапії сколіозу курс масажу складається з 10-15 сеансів. Для досягнення позитивних змін бажано проводити 3-4 курси масажу на рік [11; 19].

Ще одним методом фізичної терапії на початковому етапі сколіозу є **кінезіотейпування**. Це додатковий метод терапії, який застосовується під час лікування та відновлення хворих на сколіоз та показує гарні результати в програмах терапії дітей шкільного віку, завдяки їхній абсолютній безпечності та гіпоалергенності (рис. 1.23).

Проведення кінезіотейпування передбачає покращення функції хребта за показниками МКФ та зменшення обмежень під час спілкування, навчання

та у соціальній активності, зменшення кута викривлення хребта та усунення больового синдрому.



Рис. 1.23. Кінезіотейпування дітей при сколіозі

За рахунок накладання спеціальних еластичних тейпів формується правильна постава, зникає перенапруження м'язів та відбувається попередження розвитку ускладнень. Під час проведення кінезіотейпування відбувається вплив не тільки на епідерміс, а й на більш глибокі шари тканин організму – це сприяє біомеханічному відновленню м'язової системи [5; 8].

У комплексному лікуванні сколіозів використовують засоби апаратної **фізіотерапії**: електростимуляцію м'язів, електрофорез, УВЧ-терапію, ультрафіолетове опромінювання, озокеритові апплікації, теплові процедури, хвойні ванни, різні види душу тощо.

При своєчасному проведенні комплексу процедур фізіотерапії та правильному їх підборі та поєднанні, відмічаються позитивні результати лікування, збільшується силова витривалість м'язів, відбувається стабілізація процесу розвитку хвороби, виправлення дефектів постави та підвищення неспецифічних захисних сил організму [41].

Додатковим елементом терапії, що розслабляє хребет, нормалізує роботу м'язів і сприяє корекції – є **плавання**. Заняття плаванням допомагає сформувати правильну поставу, покращує роботу серцево-судинної, дихальної та нервової систем, загартовує організм.

Вибір конкретних методик лікувального плавання і допустимі рівні навантаження визначаються в індивідуальному порядку в залежності від типу викривлень та інших факторів. Вправи, зазвичай проводять не тільки у воді, а й на суші. Це дає змогу поліпшити загальний стан організму, підвищити функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем, зміцнити м'язовий корсет та зменшити деформації [7].

Поряд з описаними методами при роботі з дітьми зі сколіозами дають можливість досягти позитивних зрушень також застосування **мануальної терапії, йоги, дієтотерапії** та інші [38].

Найбільш ефективним на перспективним напрямком в профілактиці та лікуванні сколіозу у дітей залишається застосування **коригуючих ортезів** – корсетів для корекції викривлень хребта.

Корсет Шено застосовують у хворих із незавершеним кістковим ростом та з викривленням хребетного стовпу до 50° по Коббу.

За рахунок тиску на певні ділянки та корекції під час росту дитини відбувається призупинення подальшої деформації хребта, створюється правильна симетрія тіла, хребці, ребра і таз приймають фізіологічне положення (рис. 1.24).



Рис. 1.24. Застосування корсету Шено у дітей

Слід зазначити, що постійна іммобілізація на ранніх стадіях захворювання за допомогою правильно підбраного корсету зменшує деформацію та скорочує тривалість лікування, але у зрілих скелетах така корекція не часто зберігається протягом тривалого часу після зняття корсету. Ортези слід підбирати індивідуально відповідно до методів лікування з обов'язковим проведенням рентген-контролю у двох проекціях один раз на три місяці. Пацієнт знаходиться у корсеті 23 години на добу. Систематичне виконання фізіотерапевтичних спеціальних вправ під час застосування ортезів підвищують відсоток позитивних результатів [45; 48].

Якщо деформація продовжує прогресувати або корсет не забезпечує коригування деформації більше ніж на  $5^\circ$  протягом шести місяців – консервативне лікування визнається неефективним.

Міжнародне товариство ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу (SOSORT) зазначає, що основною метою консервативної терапії сколіотичної хвороби залишається уникнення хірургічного втручання [59].

**Хірургічне лікування** показане, коли консервативні заходи недостатні для запобігання прогресуванню сколіозу у дітей, оперативне втручання проводять при куті викривлення більше ніж  $40^\circ$  за Коббом.

Метою хірургічного лікування сколіозу є виправлення ураженого сегмента хребта, забезпечення збалансованої корекції у всіх площинах, довготривала стабілізація хребта та досягнення анатомічної норми [50].

## **Висновки до розділу 1**

Дослідження стану здоров'я дітей показали широкий спектр розладів здоров'я, особливо у дітей молодшого шкільного віку, коли процес росту значно інтенсифікується. Більшість порушень мають набуту функціональну природу і можуть бути скоріше зворотними, ніж прогресуючими, якщо вчасно вжити заходів для покращення здоров'я. Якщо захворювання не діагностувати на ранній стадії і згодом не виправити, статична деформація стає одним з основних чинників структурних змін у хребті, що призводять до

прогресування захворювання, зокрема розвитку сколіозу. На сьогоднішній день не існує єдиної класифікації сколіозу.

Аналіз літератури дозволив зосередити увагу на проблемах, пов'язаних з фізичним вихованням дітей молодшого шкільного віку та питаннях вибору методів корекції рухового стану дітей. Розвиток рухових функцій дітей шкільного віку впливає на їх мовленнєвий розвиток, інтелектуальний розвиток, формування психічних функцій та становлення особистості. Таким чином, корекція рухових порушень відіграє важливу роль у дітей з порушеннями опорно-рухового апарату.

Аналіз змісту новітніх методик діагностики та корекції рухових порушень у молодших школярів дозволяє зробити висновок про наявність відмінностей у концепціях, підходах, методах і засобах вирішення цих завдань. Крім того, не часто беруть до уваги врахування особливостей м'язового тону у взаємозв'язку з фізичною підготовленістю дитини. Під час складання та виконання програми втручання, з метою відображення стану здоров'я дітей різних вікових категорій та різного ступеня порушення функціонування, фізичному терапевту доцільно використовувати МКФ-ДП.

Узагальнюючи дані літератури, можна сказати, що основними методами лікування сколіозу є спеціальні фізіотерапевтичні вправи, використання коригувальних корсетів та хірургічне втручання. Консервативне лікування сколіозу спрямоване на виправлення деформації, підвищення м'язового тону і поліпшення роботи серцево-судинної та дихальної систем.

Тому очевидною є необхідність і важливість удосконалення існуючих комплексних програм та визначення найбільш ефективних методів і вправ для зменшення деформації хребта та покращення якості життя учнів молодшого шкільного віку.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Під час підготовки та проведення дослідження були підібрані та використані методи, які з метою визначення довготермінової цілі фізичної терапії на рівні участі та належного і поетапного планування втручання та обрання підходу до реабілітації дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом відповідали Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) та давали змогу оцінити всі компоненти на кожному з рівнів.

Оптимальними методами дослідження, на наш погляд, можуть бути ті, що допомагають досягти мети та вирішити завдання дослідження, враховуючи вікові й фізіологічні особливості дітей молодшого шкільного віку:

- аналіз науково-методичної літератури;
- педагогічні методи;
- функціональні методи дослідження;
- клініко-інструментальні методи (методи досліджень за МКФ на рівні функцій та структур організму; методи дослідження за МКФ на рівні активності та участі: огляд, опитування, тестування, анкетування);
- статистичний аналіз отриманих даних.

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з питань дитячої ортопедії, реабілітаційної терапії та фізичного виховання дозволив розібратись у реабілітаційних підходах та розробці алгоритму заходів фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку, хворих на сколіоз.

Під час аналізу сучасних наукових джерел було визначено стан проблеми, поставлені завдання та обрані необхідні методи дослідження. У процесі вивчення даної теми було узагальнено та систематизовано основні

відомості про анатомо-фізіологічні особливості будови хребта людини та формування постави у дітей молодшого шкільного віку, правильну поставу та її порушення, етіологію, причини виникнення та види сколіозу, а також методичні підходи до відновлювальної терапії у дітей.

У процесі роботи проведено аналіз 60 джерел науково-методичної літератури, з них 2 зарубіжних видання.

Для оцінки порушень на рівні функцій та структур організму використовували функціональні методи. Для більш поглибленого обстеження проводились дихальні проби, обстеження силової витривалості м'язів черевного преса та м'язів спини тощо.

Для оцінки стану серцево-судинної і дихальної систем були проведені функціональні проби, що складались у визначенні максимальної тривалості затримки дихання після вдиху (проба Штанге) або після видиху (проба Генчі).

**Проба Штанге.** У положенні сидячи випробовуваного просять зробити глибокий вдих і видих, потім на вдиху обстежуваний затримує дихання, закриваючи рот та затискаючи пальцями ніс. Час затримки дихання визначають за допомогою секундоміра. Нормою у дітей вважається затримка дихання 20-55 секунд.

**Проба Генчі.** Необхідно зробити перерву, якщо пробу проводять після інших дихальних проб. Для обстежуваний, що знаходиться у положенні сидячі, робить цикл вдиху-видиху та затримує дихання. У дітей тривалість затримки в нормі повинна складати 12-15 секунд.

**Експерсія грудної клітини** – показник, що дозволяє оцінити розвиток і ступінь рухливості грудної клітини та виражається у різниці між замірами окружності грудної клітини на вдиху та видиху. Окружність грудної клітини вимірюється сантиметровою стрічкою на рівні нижніх кутів лопаток і сосків обстежуваного. Це дуже важливий показник функціонального стану грудної клітини та дихального апарату в цілому, що залежить від розвитку грудної клітини, її рухливості, типу дихання, фізичної підготовленості. Середні показники експерсії грудної клітини у дітей 4-7 см.

Визначення *силової витривалості м'язів живота* проводиться у положенні лежачи на спині, руки за головою. Дитини необхідно утримувати підняти прямі ноги під кутом 45°. Враховується час виконання в секундах, що фіксується за допомогою секундоміра. Нормою вважається утримання такого положення не менше 60 секунд.

*Силова витривалість м'язів спини* - час до повного стомлення м'язів визначається секундоміром в секундах. Вихідне положення: досліджуваний лежить обличчям вниз на кушетці, руки на поясі, верхня частина тулуба до гребінця клубових кісток знаходиться у висячому положенні, ноги фіксує людина, що проводить обстеження. Гарним вважають результат, що перевищує 90 секунд.

*Проба Руф'є* – непрямий метод для визначення рівня фізичної працездатності, що не вимагає додаткового обладнання для проведення тестування. У випробуваного в положенні сидячі, після відпочинку вимірюють пульс за 15 секунд (ЧСС1), потім він протягом 45 секунд робить 30 глибоких присідань, сідає на стілець і знову визначають пульс обстежуваного за перші 15 секунд (ЧСС 2) та останні 15 секунд першої хвилини відпочинку після навантаження (ЧСС3).

Індекс Руф'є(IP) розраховується за формулою:

$$IP = (4 * (ЧСС1 + ЧСС2 + ЧСС3) - 200) / 10$$

Якщо результат розрахунку становить від 0 до 5 – маємо високу працездатність, відмінний результат; від 5,1 до 10 – нормальний стан серцево-судинної системи; 10,1-14 – задовільний показник; 15 та вище – незадовільний стан серцево-судинної системи обстежуваного.

Під час проведення дослідження були застосовані клініко-інструментальні методи, що відповідали основним компонентам Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків.

В рамках клінічного обстеження проводився огляд пацієнта, опитування, анкетування та аналіз медичної документації. Було проведено

оцінку антропометричних даних для з'ясування рівня фізичного розвитку та побудови фізичного профілю дитини, що допомогло визначитись інтенсивністю занять під час терапії. Також було проведено вимірювання кута Кобба, оцінка косметичної деформації тулуба тощо.

**Методи антропометрії.** Оцінка антропометричних даних проводилась за допомогою підлогових ваг (вимірювалась вага тіла в кілограмах), та за допомогою ростоміра (зріст пацієнта в сантиметрах).

**Вимірювання кута Кобба.** Для визначення ступеню сколіозу у дітей молодшого шкільного віку зазвичай застосовують метод Кобба, що дає змогу відстежувати прогресування сколіозу у пацієнтів. На рентгенівському знімку хребта визначається хребець, що знаходиться зверху сколіотичної дуги, від його середини починається вимірювання. Після цього зверху і знизу визначаються хребці, що знаходяться внизу сколіотичної дуги. Далі за допомогою лінійки проводять прямі лінії, що ідуть від верхнього хребця по його верхньому краю та від нижнього хребця по його нижньому краю. Кут між перпендикулярами цих ліній і є кутом Кобба.

Для вимірювання суб'єктивного сприйняття косметичної деформації доцільно застосувати шкалу WRVAS (**Оцінка косметичної деформації тулуба**) (рис. 2.1).

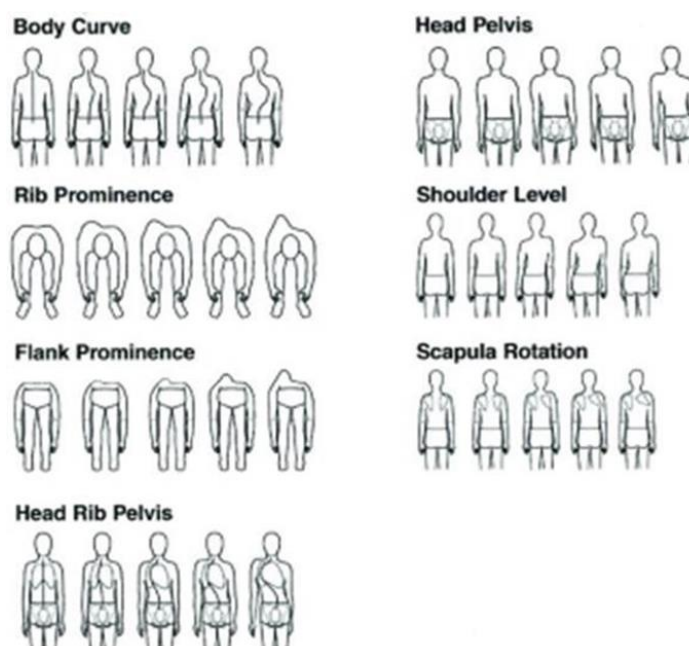


Рис. 2.1. Шкала WRVAS

Шкала WRVAS включає сім аспектів деформації: 1 – вигин хребта; 2 – реберний виступ; 3 – поперековий виступ; 4 – деформація грудної клітки; 5 – дисбаланс м'язів тулуба; 6 – асиметрія плечей; 7 – асиметрія лопаток. Кожен аспект складається з п'яти рівнів збільшення тяжкості деформації та оцінюється від мінімуму (1 – відсутність деформації) до максимуму (5 – найбільша деформація). Результати представляють сумою всіх рівнів.

З метою оцінки порушень на рівні активності та участі за МКФ було застосовано опитувальник SRS-22, що призначений для **оцінки якості життя** пацієнтів з сколіотичною хворобою. Даний опитувальник представлений чотирма шкалами і кожна з яких містить п'ять запитань: біль, функція, діяльність ребер, самооцінка та психічне здоров'я; два запитання стосуються отриманого лікування (додаток 1). Кожне з 22 запитань оцінюється від 1 (найгірша ситуація) до 5 (найкраща ситуація), а результати визначаються як середнє значення кожної шкали (сума питань/кількість запитань і відповідей) (таб. 2.1).

Таблиця 2.1

#### Ключ для оцінки анкети за опитувальником SRS-22

Домен	Питання	Сума відповідей (A)	Кількість відповідей на запитання (B)	Середній бал (A / B)
Функція	5, 9, 12, 15, 18			
Біль	1, 2, 8, 11, 17			
Самосприйняття	4, 6, 10, 14, 19			
Психічне здоров'я	3, 7, 13, 16, 20			
Задоволений/не задоволений лікуванням	21, 22			
Сума				

Статистичну обробку результатів дослідження проводили згідно методів описової та варіаційної статистики, середніх величин, коефіцієнтів варіації та кореляції. Достовірність відмінностей розраховувалась за допомогою t - критерію Стьюдента.

## **2.2. Організація дослідження**

Дослідження проводилось на базі фізіотерапевтичного відділення Комунального некомерційного підприємства «Северодонецька міська багатопрофільна лікарня» Северодонецької міської Ради, що тимчасово переміщено до міста Дніпро. В експерименті брала участь одна дитина молодшого шкільного віку (дівчинка 10 років), в якості основного дефекту у якої був діагностований С-образний правосторонній сколіоз грудного відділу хребта II ступеня. Батьки дитини, що взяла участь у дослідженні, були ознайомлені із завданнями дослідження та підписали інформовану форму згоди. Дослідження проводилось відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» щодо етичних норм і правил проведення медичних досліджень за участю людини.

Під час проведення першого етапу дослідження (листопад – грудень 2022 р.) була проаналізована і узагальнена інформація з сучасної науково-методичної літератури за темою нашої роботи. Це допомогло оцінити стан проблеми, визначитись із завданнями дослідження та сформулювати мету програми фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом.

На другому етапі, з лютого по червень 2023 року, розроблено алгоритм застосування заходів фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку зі сколіотичною хворобою, розроблена комплексна програма, що передбачає використання занять фізичними вправами для гнучкості хребетного стовпу, формування та закріплення навички правильної постави, масажу тощо. Заняття проводились індивідуально протягом 30-40 хвилин у формі терапевтичних вправ (5 разів на тиждень – 2 тижня) та лікувального масажу (5

разів на тиждень – 2 тижня). Курс фізичної терапії становив 2 тижні. Заняття відбувались у фізіотерапевтичному відділенні з використанням гімнастичної стінки, гімнастичних лав, фітболів та іншого спортивного інвентаря, з подальшим переходом до самостійних тренувань вдома протягом ще 10 тижнів.

Огляд пацієнтки проводився щотижнево з корегуванням навантаження або обсягу вправ та процедур. Дослідження проводили два рази: на початку занять для визначення рівня загального фізичного розвитку та наприкінці курсу терапії для оцінки ефективності обраної програми корекції. За допомогою педагогічного експерименту було перевірено ефективність розробленої програми фізичної терапії дітей з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта.

На третьому етапі восени 2023 року був проведений аналіз і узагальнення отриманих результатів, здійснена статистична обробка даних, сформульовані висновки, визначено та доведено ефективність фізіотерапевтичного втручання.

## **Висновки до розділу 2**

В ході проведення дослідження нами було використано різноманітні методи: аналіз науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; функціональні методи дослідження; клініко-інструментальні методи (методи досліджень за МКФ на рівні функцій та структур організму; методи дослідження за МКФ на рівні активності та участі: огляд, опитування, тестування, анкетування); метод математичної статистики; використання яких, на нашу думку, було доцільно та відповідало Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

Дослідження проводилось у три етапи. Роботу по програмі фізичної терапії з пацієнткою проводили у фізіотерапевтичному відділенні, з подальшим продовженням занять вдома, згідно поставлених короткострокових та довгострокових цілей. Результати, що були отримані

після впровадження програми фізичної терапії, дозволили знизити ступінь прояву порушень постави, зупинили прогресування захворювання, покращили фізичну підготовленість дитини та допомогли підтвердити, що порушення постави у дітей молодшого шкільного віку успішно коригуються за допомогою запропонованої програми фізичної терапії.

## РОЗДІЛ 3

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### **3.1. Розробка комплексної програми фізичної терапії при С-образному правосторонньому сколіозі грудного відділу хребта у дітей молодшого шкільного віку**

Для дослідження ефективності комплексної програми фізичної терапії на базі фізіотерапевтичного відділення Комунального некомерційного підприємства «Сєверодонецька міська багатопрофільна лікарня» Сєверодонецької міської Ради, що знаходиться у м. Дніпро було обрано пацієнтку з встановленим, на основі рентгенологічного дослідження, діагнозом «С-образний правосторонній сколіоз грудного відділу хребта».

Під час планування реабілітаційної програми нами були враховані методи та засоби корекції постави з доведеною ефективністю, індивідуалізація програми, доступність та можливість проводити реабілітаційну програму вдома, вік пацієнтки та дані загальної фізичної підготовленості.

Для оцінки стану пацієнтки були застосовані огляд, визначення кута викривлення хребта за методом Кобба, обстеження за шкалою WRVAS та опитувальник SRS-22 (таб.3.1).

Згідно Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) було поставлено цілі у форматі SMART, що вимагає дотримання певних пунктів:

- S – specific - специфічності;
- M – measurable - вимірюваності;
- A – achievable - досяжності;
- R – realistic - реалістичності;
- T - time-bound – обмеженості у часі.

Короткотривалі цілі включали в себе зменшення асиметрії між правою та лівою частинами тулубу за 4 тижні хоча б в 2 рази.

А довготривалі цілі передбачали відсутність різниці у висоті між правою та лівою частинами тіла через 12 тижнів та покращення якості життя.

Таблиця 3.1

**Методи обстеження дітей молодшого шкільного віку  
із сколіозом відповідно до МКФ**

Проблеми пацієнта	Методи обстеження
<b>ФУНКЦІЇ ТА СТРУКТУРИ</b>	
b7355 Тонус м'язів тулуба	пальпаторно
b7401 Витривалість м'язових груп	статичні силові вправи
s7600 Структура хребта	візуальний огляд визначення кута Коба опитувальник WRVAS
s7601 М'язи тулуба	пальпаторно опитувальник WRVAS
<b>АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ</b>	
d415 Підтримка положення тіла	опитувальник якості життя
d820 Шкільна освіта	опитувальник якості життя
d920 Відпочинок і дозвілля	опитувальник якості життя

Оскільки програма терапії була індивідуальною, було розроблено комплекс відповідно до вихідних показників стану здоров'я дитини, що складався з терапевтичних та дихальних вправ, на основі методики Шрот та лікувального масажу (таб. 3.2).

Тривалість програми становила 2 тижні (10 занять терапевтичними вправами та 10 сеансів лікувального масажу). Заняття проходили у фізіотерапевтичному відділенні 5 разів на тиждень тривалістю до 45 хвилин, для занять застосовували відповідний спортивний інвентар (гімнастичні палки, фітбол, лави та інше), мультимедійне обладнання, музичний супровід.

Заняття проводились під наглядом та допомогою фізичного терапевта, що направляв, слідкував за технікою виконання вправ та дотриманням техніки

безпеки під час занять [22; 58].

Таблиця 3.2

**Комплексна програма фізичної терапії при С-образному  
правосторонньому сколіозі грудного відділу хребта у дітей молодшого  
шкільного віку**

Методи фізичної терапії	Дозування та місце проведення	Рекомендації
Терапевтичні вправи для укріплення м'язів тулубу (активні та коригувальні)	П'ять разів на тиждень. Два тижні. Заняття 30-40 хв. Зала фізичної терапії фізіотерапевтичного відділення	Виконання відповідних рекомендацій під контролем фізичного терапевта
Масаж спини та грудної клітини	П'ять разів на тиждень, (10 сеансів). 30 хв. Масажний кабінет.	Повторення курсу через 6 тижнів реабілітації
Комплекс терапевтичних вправ для самостійного виконання вдома	Через день, до трьох місяців. Заняття 30-40 хв вдома.	Виконання відповідних рекомендацій під контролем батьків

### 1. Комплекс терапевтичних вправ

Першим етапом було навчання техніки виконання спеціальних вправ, вивчались вихідні положення, що коректували положення тіла в інший бік від дуги хребта, формувався стереотип правильного дихання та проводилась корекція раніше сформованого сколіотичного стереотипу (за допомогою візуального контролю через дзеркала та контролю інструктора).

В програму було включено вправи на розслаблення та розтягнення, особливу увагу було приділено позиціонуванню під час виконання вправ та збереженню «пози корекції» до закінчення заняття; спеціальні вправи, що спрямовані на зміцнення м'язового корсету.

Більшість занять проводилися в положеннях на спині, на животі, стоячи на колінах або сидячи, що додатково допомагало розвантажити м'язи. Під час

виконання вправ в положенні на животі, ліву руку витягували вгору, а праву, зігнуту і лікті, залишали на рівні плеча, під клубові кістки підкладали м'який валик. При виконанні вправ із гімнастичною палицею слідкували за розміщенням рук на різній відстані від плечового поясу (рис. 3.1). Кожна з 10 вправ комплексу повторювалась 4-6 разів. Між підходами був запланований час на відновлення дихання, розслаблення і відпочинок (до 60 с).



Рис. 3.1. Проведення спеціальних вправ

Кожне заняття складалось з підготовчої частини – розминки; основної, що включала в себе виконання спеціальних фізичних вправ та заключної частини, яка складалась з вправ на розслаблення та відновлення.

1. «Правильна постава». Пацієнтка, стоячи спиною до стіни, приймає положення, під час якого потилиця, лопатки, сідниці і п'яти торкаються стіни. Далі, зберігаючи це положення, робить 2 роки вперед, піднімається на носки та повертається в вихідне положення. Дана вправа повторюються 4-6 разів у повільному темпі.

2. «Літачок». Пацієнтка в положенні стоячи розводить руки в сторони, при цьому з'єднує лопатки, опускає плечі та тримає голову прямо. Виконує кругові рухи прямими руками вперед та назад по 15 разів (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Вправа «літачок»

3. «Дихальна вправа на фітболі». В положенні сидячи на фітболі пацієнтка тримається за перекладину гімнастичної стінки та виконує дихальну вправу: вдихаючи увігнутою стороною, а видихаючи з протилежної випуклої сторони, повільно виконуючи серію 4-6 разів (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Дихальна вправа на фітболі

4. «Дихальна вправа біля шведської стінки». Пацієнтка повернувшись правим боком до гімнастичної стінки приймає позицію, коли права нога знаходиться на перекладині, права рука - на поясі, ліва рука зігнута в лікті та пальцями торкається плеча. Далі вона виконує 3 підходи по 10 повторень повільного вдиху та видиху з розтягуванням у лівий бік (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Дихальна вправа біля шведської стінки

5. «Вітрила». Пацієнтка стоїть обличчям до дзеркала для візуального контролю правильного виконання вправи. Ліве плече відводиться назад та гімнастична палиця знаходиться на рівні голови, праве плече відводиться по діагоналі вгору, гімнастичну палицю піднімає вище голови. Виконується 4 підходи по 10 повторень циклів повільних вдихів - видихів. Інструктор обов'язково контролює рівень рук та плечей - ліва сторона позиціонується вище за праву. (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Позиціонування у вправі «вітрила»

6. У положенні лежачи на животі з валиком під клубовими кістками пацієнтка піднімає (з затримкою у верхньому положенні) прямі ноги 10-15 разів.

7. У положенні лежачи на животі з валиком під клубовими кістками пацієнтка піднімає голову і плечі та затримує у такому положенні до 5 секунд. Проводиться 10-15 повторень.

8. У положенні лежачи на спині з зігнутими у колінах ногами та зафіксованими стопами (наприклад, під нижньою планкою гімнастичної стінки) пацієнтка піднімає тулуб під кутом  $45^{\circ}$  та повільно опускається у вихідне положення, руки при цьому – схрещені на грудях. Вправа виконується 10-15 разів.

9. У положенні на животі на фітболі пацієнтка триматися руками за гімнастичну стіну та виконує акти повільного вдиху - видиху, повторюючи вправу 4-6 разів (рис. 3.6).

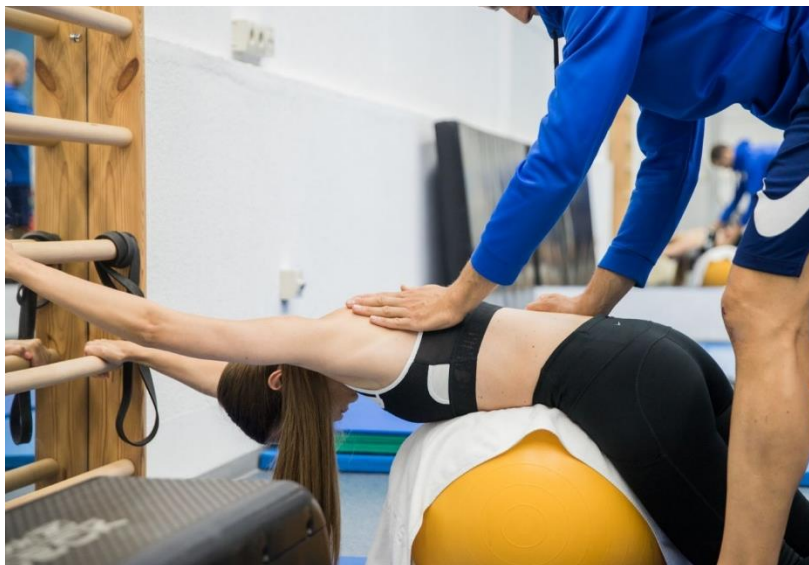


Рис. 3.6. Вправи на фітболі

10. «Розтягування хребта». Пацієнтка спирається на прямі руки та коліна, потім одночасно піднімає праву руку і ліву ногу, витягуючи при цьому хребет, далі міняє руку та ногу. Вправа виконується в повільному темпі 8 - 10 разів на кожну сторону (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Вправа на розтягування хребта

Вправи та положення, які ми намагались уникати під час виконання програми (рис.3.8):

- скручування та перегини у поперековому відділі хребта;

- скручування у грудному відділі хребта;
- вправа «мостик» та «берізка»;
- гіперекстензія.

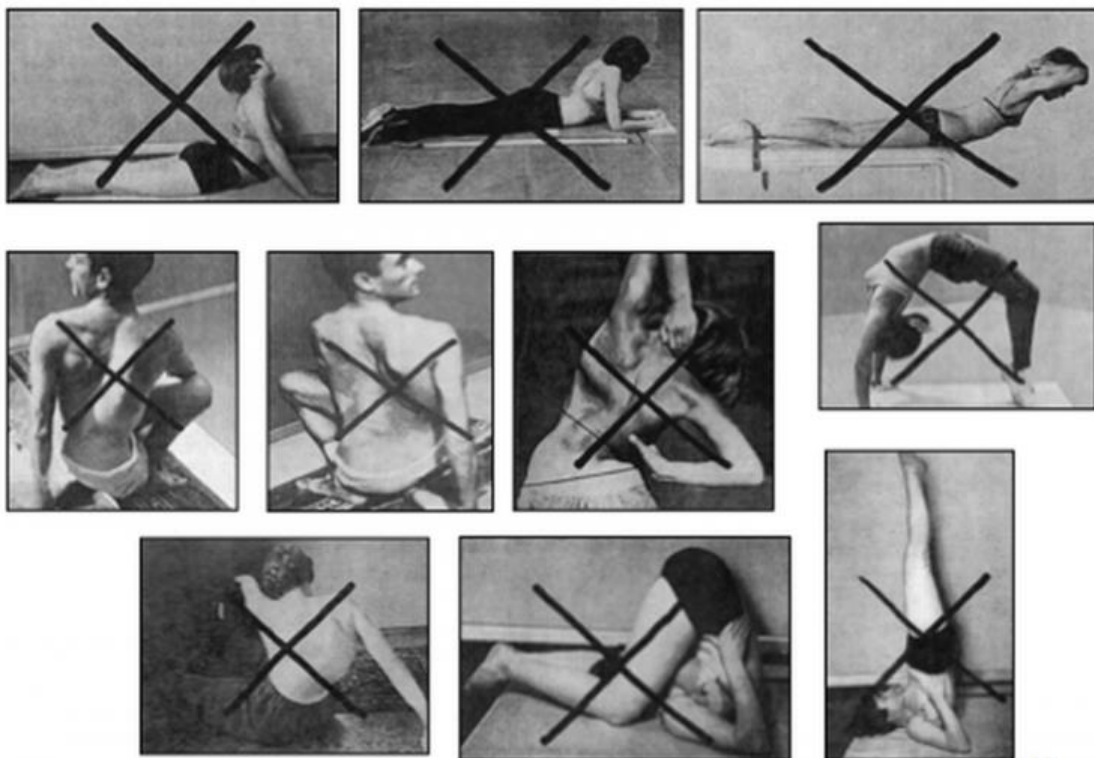


Рис. 3.8. Заборонені вправи та положення

## 2. Лікувальний масаж

Під час проведення лікувального масажу важливим було сформувати та закріпити правильну поставу пацієнтки, підвищити загальний тонус організму, покращити емоційний стан хворої, зміцнити м'язи тулуба та м'язовий корсет.

Доцільно використання наступних прийомів та методів лікувального масажу:

### 1. Масаж стини:

- погладжування, розминання та розтирання поверхневих м'язів;
- тонізуючі прийоми зі сторони опуклості вздовж хребта: розтягування, струшування, постукування, штрихування, натискання;
- зі сторони увігнутості застосовують м'які розслаблюючі прийоми: погладжування, ніжне розминання, легка вібрація.

## 2. Масаж сідниць:

- проводиться за допомогою тонізуючих рухів у положенні на лівому боці з лівою рукою під головою, а правою в упорі на кушетку для фіксації.

## 3. Масаж грудної клітини:

- погладжування та розтирання грудних м'язів; розминання міжреберних м'язів.

## 3. Комплекс терапевтичних вправ для самостійного виконання вдома

Нами були запропоновані самостійні заняття вдома після закінчення курсу терапії у фізіотерапевтичному відділенні та розроблено комплекс вправ із рекомендаціями до їх самостійного виконання терміном до трьох місяців під контролем батьків.

1. Вихідне положення (в. п.) - лежачи на животі, голова лежить на зігнутих у ліктях руках. По черзі піднімають лікті з підлоги та тягнуть вгору (до 10 разів на кожную сторону).

2. В тому ж положенні піднімають верхню частину тулубу та голову тягнуть до лівого ліктя, повертаються у вихідне положення, тягнуть до правого, знов повертаються (до 10 разів).

3. У вихідному положенні лежачи на животі піднімають руки в сторони-вгору, далі відводять праву руку вперед, а ліву назад, потім змінюють положення. Виконують 10-12 серій рухів (рис. 3.9).

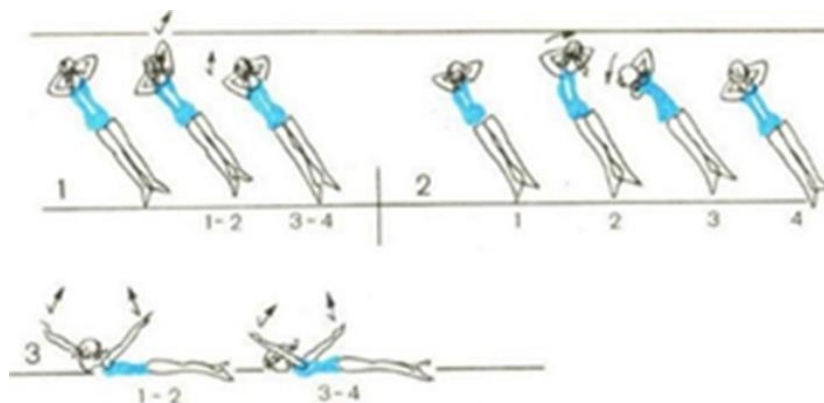


Рис. 3.9. Комплекс терапевтичних вправ (1-3 вправи)

4. В положенні на животі піднімають одночасно тулуб та зігнуті руки та повертаються по черзі ліворуч і праворуч.

5. В положенні на животі голову залишають на підлозі, випрямляють праву руку вгору і виконують махи назад і вгору, далі змінюють руку. Потім роблять такі рухи тільки руками, що відведені в сторони.

6. З положення лежачи на животі зі зчепленими за потилицею руками піднімають верхню частину тулуба 8 – 10 разів (рис. 3.10).

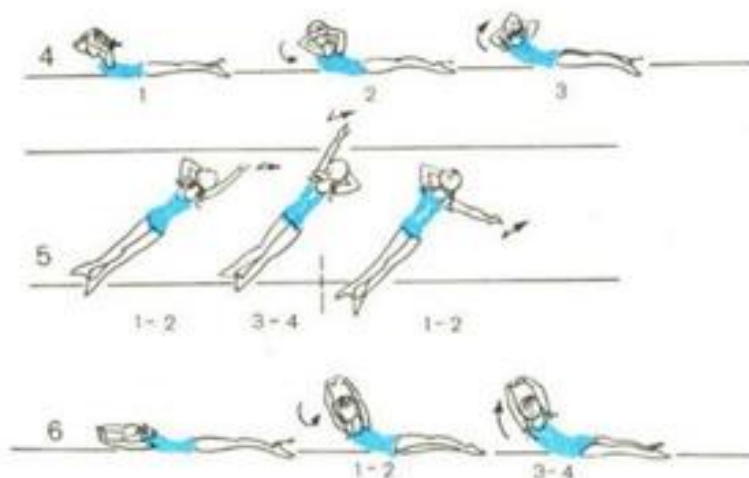


Рис. 3.10. Комплекс терапевтичних вправ (4-6 вправи)

7. В положенні лицем вниз намагаються по черзі дотягнутись правим ліктем до правого коліна, а лівим ліктем - до лівого. Виконують по 6 – 8 рухів на кожну сторону.

8. Лежачи на спині піднімають і тягнуть вгору по черзі ліву та праву руку. Виконують по 10 рухів кожною рукою.

9. Піднімають руки і плечі вгору та виконують по 5 нахилів в кожну сторону, лежачи на спині. Можна ускладнити вправу та підняти верхню частину тулубу (рис. 3.11).

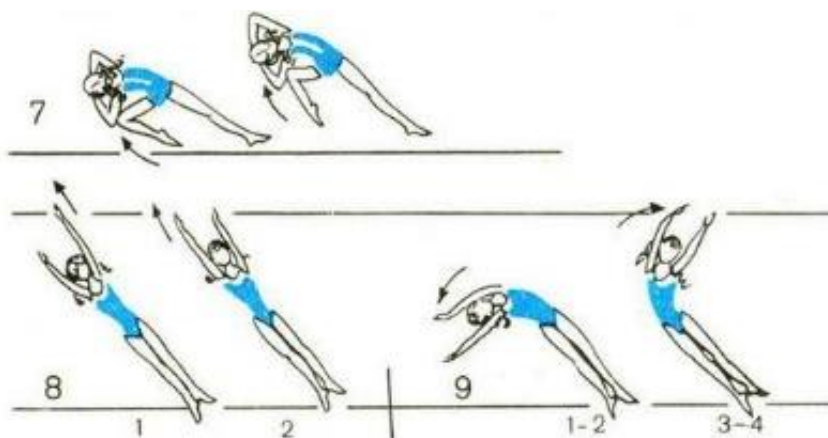


Рис. 3.11. Комплекс терапевтичних вправ (7-9 вправи)

10. Лежачи на спині з руками на потилиці та ногами, що притиснуті до підлоги, виконують повороти тулубу в сторони, по 5 разів в кожному.

11. В положенні сидячи, ноги розведені, піднімають і виконують кругові рухи руками асиметрично (одна рука вгору, інша вниз) темп поступово збільшують (рис. 3.12).

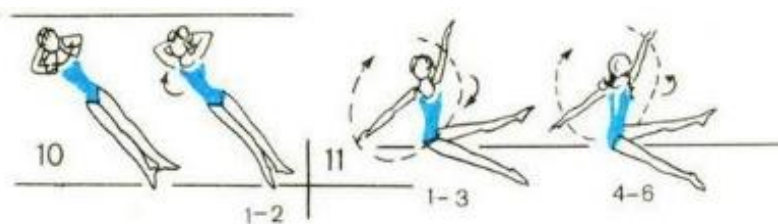


Рис. 3.12. Комплекс терапевтичних вправ (10-11 вправи)

Крім цього, з метою підвищення загального рівня фізичної підготовленості, пацієнтці були рекомендовані заняття фізичною культурою в основній групі, рухливі ігри, прогулянки на свіжому повітрі та нагадування про корекцію постави під час повсякденних справ.

### 3.2. Оцінка ефективності комплексної програми фізичної терапії та аналіз результатів дослідження

Відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я дітей молодшого шкільного віку для оцінки змін

на рівні структур та функцій тіла нами було використано методику визначення кутів Кобба і оцінку суб'єктивного сприйняття деформації за шкалою WRVAS та опитувальник SRS-22 для оцінки якості життя - на рівні активності та участі.

Крім того, проводився огляд та застосовувались функціональні методи дослідження: дихальні проби, екскурсія грудної клітини, обстеження силової витривалості м'язів черевного преса та м'язів спини та проба Руф'є.

Обстеження проводили 2 рази: перед початком впровадження програми та наприкінці дослідження, через 12 тижнів.

Для визначення стану серцево-судинної та дихальної систем, а також з метою визначення загального стану фізичної підготовленості нами були проведені функціональні дослідження, що в подальшому дало змогу спланувати інтенсивність програми фізичної терапії для пацієнтки зі сколіозом.

Результати дослідження підтвердили покращення загального фізичного стану пацієнтки та зростання показників усіх функціональних проб.

Проба Штанге на початку програми становила 26 секунд та до кінця програми вже збільшилась на 15 %, мала значення – 30 секунд. Проба Генчі відповідно - 13 та 25 секунд, що підтверджує покращення показника майже на 50%. Під час обстеження силової витривалості м'язів тулубу теж маємо позитивні зміни: силова витривалість м'язів живота покращилась з 40 до 47 секунд, а показник силової витривалості м'язів спини підвищився з 90 до 110 секунд, що становить норму для дітей молодшого шкільного віку.(рис. 3.13).

Показники Індексу Руф'є у пацієнтки за час проведення програми покращились з 7,0 до 6,5.

Екскурсія грудної клітини пацієнтки до початку терапії була дещо знижена та мала показник 2,5см. Але вже після закінчення дослідження цей показник підвищився у 2 рази та становив 5 см, що свідчило про позитивний вплив терапевтичних вправ на функціональний стан дихальної системи та загальний фізичний стан пацієнтки зі сколіозом.

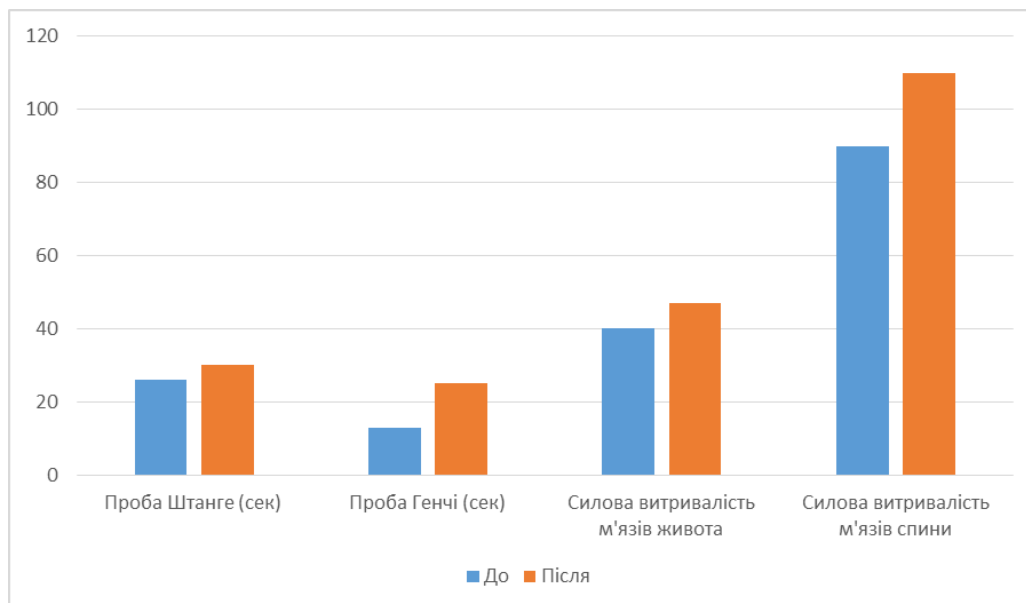


Рис. 3.13. Результати проведення функціональних проб

Для моніторингу прогресування хвороби у дитини було застосовано методику визначення ступеню сколіозу за кутом Кобба.

Під час визначення величини кута викривлення в грудному відділі у пацієнтки, дівчинки 10 років, до початку впровадження програми фізичної терапії нами виявлено викривлення хребта, що підтвердило наявність С-подібного сколіозу II ступеню.

Під час першого обстеження пацієнтки зі сколіозом кут викривлення за Коббом в грудному відділі хребта складав  $15^\circ$ , через 12 тижнів програми, після проведеного курсу фізичної терапії даний показник зменшився до  $6^\circ$  (рис. 3.14).

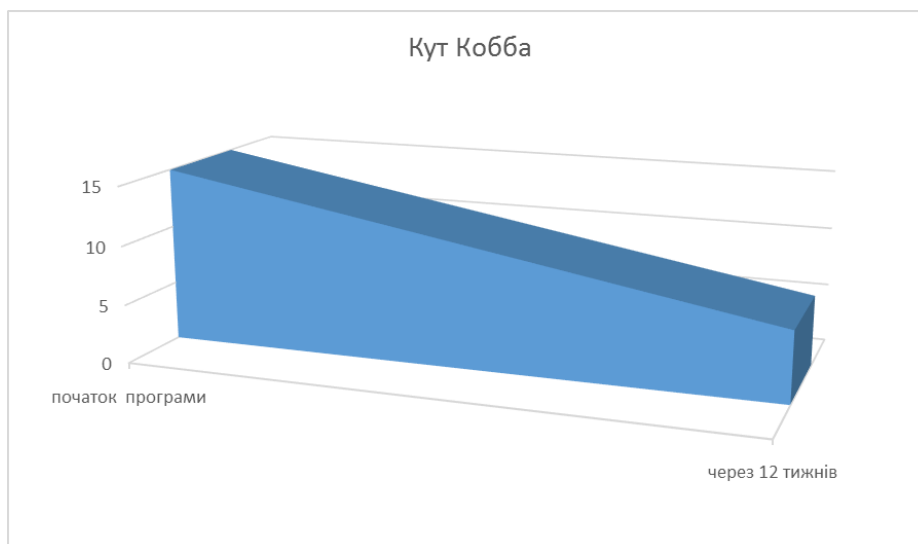


Рис. 3.14. Характеристика впливу комплексної програми фізичної терапії на кут Кобба грудного відділу хребта пацієнтки (градуси)

Таким чином, ми спостерігаємо позитивний вплив розробленої програми терапії та зменшення куту викривлення хребта в грудному у пацієнтки, що підтверджує ефективність використання запропонованого плану заходів та дієвість методики. Саме поєднання лікувального масажу та вправ за методом Шрот, які були використані під час застосування програми терапії, допомогли досягти поставлених цілей та покращили загальне самопочуття пацієнтки.

Виявлено, що у пацієнтів зі сколіозом виникає тривога через косметичну складову деформації тіла. Так члени Міжнародного товариства ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу SOSORT вважають, що основною метою лікування сколіозу є корекція косметичної деформації тіла. Рекомендовано застосування шкали WRVAS, що має високу надійність, для виміру сприйняття косметичних проблем пацієнтів зі сколіозом та оцінки результатів лікування [60].

Також, нами було проведено оцінку косметичної деформації за шкалою WRVAS для оцінювання змін на рівні структури та функції, де найкращим показником під час аналізу результатів вважається найнижчий бал.

Під час обстеження пацієнтки молодшого шкільного віку з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта, що брала участь у дослідження, на початку терапії сума балів за WRVAS склала 12 балів. Повторне оцінювання косметичної деформації пацієнтки було проведено через 4 тижні активних занять у фізіотерапевтичному відділенні та показало 10 балів за шкалою WRVAS. Вже після закінчення програми фізичної терапії виявлено покращення даного показника до 8 балів (рис. 3.15).

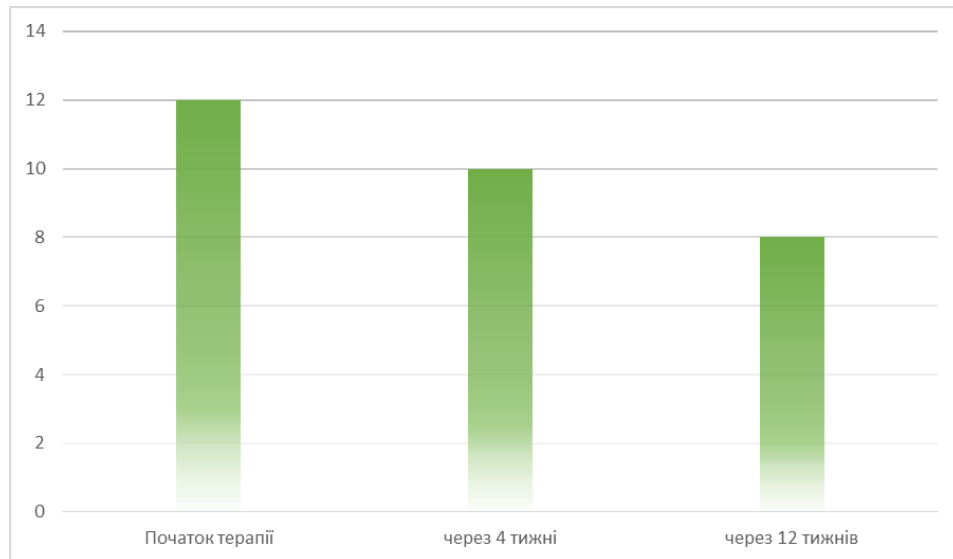


Рис. 3.15. Оцінка косметичної деформації за WRVAS (бали)

Таким чином, показник косметичної деформації за WRVAS у процесі проведення програми фізичної терапії дитини молодшого шкільного віку зі сколіозом покращився, але невеликі зміни в результатах можуть бути пов'язані з незначними деформаціями тіла та невеликим викривленням постави за кутом Кобба, що не надто впливають на психологічний стан пацієнтки.

Для оцінки змін на рівні активності та участі дітей молодшого шкільного віку з сколіозом, згідно МКФ, було проведено оцінювання якості життя пацієнтки за допомогою опитувальника SRS-22, де найкращий показник - 5 балів свідчить про кращу якість життя.

Під час первинного опитування результат становив 3,5 балів, що відповідало середньому результату. Але після проведення комплексної

програми ми отримали покращення результатів та показник за опитувальником SRS-22 досяг найвищої оцінки - 5 балів, що свідчить про позитивну динаміку у нашої пацієнтки (рис. 3.16).

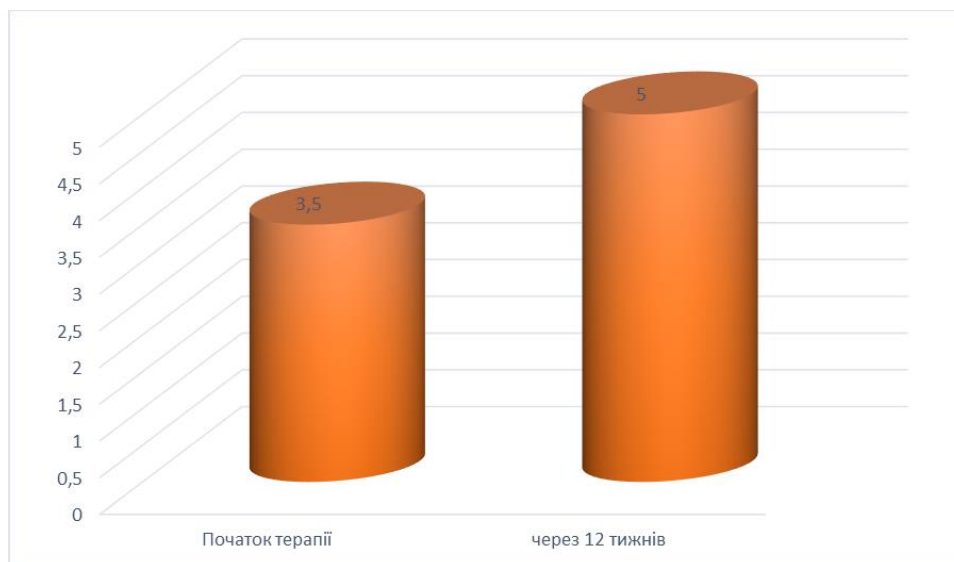


Рис. 3.16. Динаміка показника якості життя у процесі програми фізичної терапії

Таким чином, в результаті дослідження було доведено позитивний вплив застосування спеціальних фізичних вправ та програми терапії в цілому на показник якості життя пацієнтки з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта.

### Висновки до розділу 3

Отже, ми бачимо, що впровадження даної комплексної програми фізичної терапії у пацієнтки молодшого шкільного віку з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта має позитивний вплив на функціональний стан органів та систем, загальну фізичну підготовленість, самопочуття, активність та участь дитини.

Для моніторингу прогресування хвороби у пацієнтки було застосовано методику визначення ступеню сколіозу за кутом Кобба: через 12 тижнів

програми даний показник зменшився до  $6^\circ$  з  $15^\circ$ , що було отримано під час першого обстеження дитини.

Для вимірювання суб'єктивного сприйняття косметичної деформації проведено оцінювання за шкалою WRVAS, яке показало покращення результатів з 12 до 8 балів. Оцінювання якості життя пацієнтки за допомогою опитувальника SRS-22, показало середній результат (3,5 балів) на початку дослідження та найкращий показник (5 балів) після проведеної програми, що доводить позитивний вплив програми на різні сфери життя нашої пацієнтки.

Під час обстеження силової витривалості м'язів живота та м'язів спини отримали покращення результатів: з 40 до 47 секунд та з 90 до 110 секунд відповідно. Результати проби Руф'є у пацієнтки покращились з 7,0 до 6,5; показник екскурсії грудної клітини пацієнтки після закінчення дослідження підвищився у 2 рази та становив 5 см; підвищення показників функціональних дихальних проб: проби Штанге та проби Генчі на 15 % та на 50% відповідно свідчать про позитивний вплив терапевтичних вправ на функціональний стан дихальної системи та загальний фізичний стан пацієнтки зі сколіозом.

Проведені дослідження дозволяють рекомендувати дану комплексну програму фізичної терапії до застосування.

## ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу та систематизації науково-методичних літературних джерел були розкриті питання анатомічних особливостей будови хребта людини, формування хребта та постави у дітей, функцій опорно-рухового апарату та їх порушень, етіології та причин виникнення сколіозу.

Дослідження та аналіз науково-методичної літератури показали зростання проблем та захворювань опорно-рухового апарату у дітей молодшого шкільного віку. У період стрімкого зросту важливо вчасно діагностувати захворювання та вжити заходів щодо лікування та реабілітації дитини. Наша робота була присвячена захворюванню опорно-рухового апарата, що характеризується викривленням хребта та найбільш розповсюджене серед школярів – сколіозу.

Проаналізувавши методики діагностики захворювань опорно-рухового апарату у дітей та корекцію порушень, ознайомились з найбільш ефективними методами та засобами фізичної терапії для корекції деформацій та з'ясували відмінності у підходах до проблеми та недосконалості у питаннях вибору методів корекції рухового стану дітей. Розвиток та корекція рухових функцій дітей шкільного віку відіграє важливу роль та впливає на їх розвиток. Під час роботи з літературними джерелами було з'ясовано, що основними методами лікування сколіозу залишаються спеціальні фізіотерапевтичні вправи, використання коригувальних корсетів та хірургічне втручання. Під час планування та вибору засобів корекції порушень, впровадження сучасних комплексних програм фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом не завжди враховують рівень розвитку рухових якостей та м'язового апарату дитини. Важливість удосконалення існуючих програм фізичної терапії та визначення найбільш ефективних методів та засобів для зменшення деформації хребта та покращення якості життя учнів молодшого шкільного віку є очевидною.

2. Під час проведення дослідження нами було теоретично обґрунтовано та розроблено алгоритм застосування засобів фізичної терапії для відновлення дітей зі сколіозом. Розроблено та впроваджено комплексну програму фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку з С-образним сколіозом грудного відділу хребта згідно Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. Комплекс заходів базувався на поєднанні сучасних методів та засобів фізичної реабілітації та доведених ефективності застосування дихальних вправ, а також вправ для формування та закріплення навички правильної постави в повсякденному житті.

Програма фізичної реабілітації складалась з періоду проведення терапії у фізіотерапевтичному відділенні, що тривав два тижні та наступних самостійних заняттях вдома протягом ще 10 тижнів.

Складові запропонованого комплексу відповідали поставленим завданням на кожному з рівнів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Також, було визначено умови, що сприяли ефективній корекції порушень опорно-рухового апарату: використання дихальних вправ, проведення занять у комфортних умовах, створення сприятливих умов для відкритої та ефективної комунікації дитини з фізичним терапевтом, самостійні заняття у контакті з батьками, масаж, достатній руховий режим.

3. Після перевірки ефективності програми реабілітації була відмічена позитивна динаміка у показниках фізичного стану дитини: ми отримали збільшення витривалості та сили м'язів тулубу, та покращення емоційного стану, показників якості життя пацієнтки та значне зменшення деформації хребта.

Обстеження та визначення показників сили м'язів та рівня функціональних можливостей проводились на початку програми та після закінчення періоду самостійних тренувань.

Під час обстеження силової витривалості м'язів тулубу дитини були помітні позитивні зміни: показник силової витривалості м'язів живота

покращився з 40 до 47 секунд, а силова витривалість м'язів спини зросла з 90 до 110 секунд, що дорівнює нормативним показникам для дітей молодшого шкільного віку.

Повторне обстеження та тестування функціонального стану дитини показало покращення показника Індексу Руф'є за час проведення програми з 7,0 до 6,5, а результати проведення функціональних дихальних проб показали збільшення показників на 15 % (Проба Штанге) та майже на 50% (Проба Генчі). Також, про позитивний вплив терапевтичних вправ на функціональний стан дихальної системи та загальний фізичний стан пацієнтки зі сколіозом свідчило підвищення результатів виміру екскурсії грудної клітини пацієнтки у 2 рази з 2,5см на початку терапії до 5 см після закінчення дослідження.

Кут викривлення за Коббом в грудному відділі хребта під час першого обстеження пацієнтки складав  $15^{\circ}$  та вже після проведеного курсу фізичної терапії, через 12 тижнів програми, даний показник зменшився до  $6^{\circ}$

Щодо оцінювання пацієнтки за шкалою WRVAS до початку терапії сума балів склала 12, під час повторного обстеження, через 4 тижні занять - 10 балів за шкалою WRVAS, оцінювання косметичної деформації пацієнтки після закінчення програми фізичної терапії показало покращення даного показника до 8 балів.

Для оцінки змін на рівні активності та участі дітей молодшого шкільного віку з сколіозом проведено оцінювання якості життя пацієнтки за допомогою опитувальника SRS-22: під час первинного опитування результат становив 3,5 балів, що відповідало середньому результату, а після закінчення програми отримали покращення результатів та найвищу оцінку - 5 балів, що свідчить про позитивну динаміку у нашої пацієнтки.

Таким чином, в результаті дослідження було доведено позитивний вплив застосування спеціальних фізичних вправ та програми терапії в цілому на показник якості життя пацієнтки з С-образним правостороннім сколіозом грудного відділу хребта.

Проведені дослідження дозволяють рекомендувати комплексну програму терапії, з урахуванням масажу, дихальних вправ та самостійних занять вдома, до широкого практичного впровадження.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонік В. І. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури: навчальний посібник / В. І. Антонік, І. П. Антонік, В. Є. Андріанов. Київ: «Видавничий дім «Професіонал». 2009. 336 с.
2. Афанасьєв С. Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку з церебральним паралічем, ускладненим сколіозом: Теорія і методика фізичного виховання і спорту №4. Київ. 2007. С. 37–39.
3. Бакалюк Т. Г. Сучасні аспекти реабілітаційного обстеження при порушенні постави у людей молодого віку / Т. Г. Бакалюк, І. К. Чурпій, О. В. Янів, Г. О. Стельмах, Є. Ю. Телиця. *Art of Medicine*. 2020. 1 (13). С. 175–179.
4. Блавт О. Використання електронних пристроїв у визначенні м'язевої сили спини студентів із порушенням постави, які займаються у спеціальних медичних групах. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2011. № 2. С. 43–46.
5. Богдановська Н. Ефективність комплексного застосування засобів кінезотерапії в реабілітації хворих на остеохондроз хребта. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 3. С. 122–125.
6. Бондар О. Технологія контролю та корекції порушень просторової організації тіла дітей / О. Бондар, Н. Носова. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. № 4. С. 62–65.
7. Бубела О. Комп'ютерна програма формування правильної постави у дітей 6–9 років / О. Бубела. *Молода спортивна наука України*. Львів : ЛДІФК, 2001. № 5. С.184–187.
8. Войчишин Л. Лікування порушень постави із застосуванням кінезитерапевтичних та механотерапевтичних засобів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2009. № 1. С. 27–30.
9. Войчишин Л. Корекція і профілактика порушень постави у підлітків засобами фізичної реабілітації. *Молода спортивна наука України* :

збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 13. т. 3. Л., 2009. С. 35–39.

10. Галіздра А. А. Взаємозв'язок функціональних порушень постави і фізичної підготовленості школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2005. № 2. С. 25–27.

11. Гітт В. Мануальна терапія на дому. *Фізкультура та спорт*. 2010. № 3. С. 18–20.

12. Горбачов М. С. Постави молодших школярів: загальнорозвиваючі вправи. *Фізична культура в школі*. 2005. № 8. С. 25–28.

13. Грейда Н. Б. Корекція постави підлітків засобами фізичної реабілітації / Н. Б. Грейда, О. С. Грицай, В. У. Кренделева. *Слобожанський науковоспортивний вісник*. 2011. № 4. С. 119–123.

14. Гусев В. О. Формування правильної постави на уроках фізичної культури в початкових класах. *Фізичне виховання в школі*. 2008. № 1. С. 34–39.

15. Дашина О. Г. Профілактика порушення постави в умовах школи. *Фізичне виховання в школах України*. 2011. № 9. С. 24–27.

16. Джуринський П. І. Використання засобів фізичної культури при лікуванні дітей хворих на сколіоз. *Молода спортивна наука України*. Т. 2, вип. 5. Львів: ЛДІФК, 2001. С. 210–213.

17. Єнікеев А. Р. Роль факторів ризику в розвиток і прогресуванні сколіозу у дітей та підлітків / А. Р. Єнікеев, Е. Н. Ахмадеева, З. М. Єнікеева. *Педіатрія*. 2008. № 87. С. 84–87

18. Єфименко М. Сколіозу – ні! Причини виникнення сколіотичної постави. *Дошкільне виховання*. 2007. № 11. С. 22–24.

19. Єфіменко П.Б. Техніка та методика класичного масажу: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Х.: ХНАДУ, 2013. 296 с.

20. Жарова І. Вплив фізичної реабілітації на показники стійкості тіла в просторі в осіб із остеохондрозом хребта та плоскостопістю. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2005. № 3. С. 135–137.

21. Железняк Ю. Д., Петров П. К. Основи науково-методичної діяльності у фізичній культурі і спорті: навч. посібник. Х.: «Академія», 2009. 258 с.
22. Запорожець О. І. Основи охорони праці. Підручник. Київ: ЦУЛ, 2018. 264 с.
23. Іванова О. В., Причалов М. А. Вплив "хатха-йоги" на процес дихання у дітей середнього шкільного віку, що страждають на сколіоз II ступеня. *Лікувальна фізична культура та масаж*. 2009. № 7. С. 32–36.
24. Ісакован В. Я. Вправи для профілактики порушень постави. *Фізичне виховання в школах України*. 2013. № 4. С. 16–20.
25. Касаткіна А. Як "стабілізувати" хребет : вправи. *Фізкультура та спорт*. 2015. № 2. С. 20–21.
26. Кашуба В. І., Юрченко О. В. Корекція порушень постави дітей молодшого шкільного віку з ослабленим зором у процесі фізичного виховання. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 4. С. 67–74.
27. Кирєєв С. В. Лікувальна гімнастика у разі остеохондрозу поперекового відділу. *Фізичне виховання в школах України*. 2013. № 12. С. 25-27.
28. Ковтонюк О. Гармонія дитячого хребта :профілактика сколіозу у школярів. *Освіта України*. 2013. № 38. С. 13-15.
29. Козубенко Ю.Л., Буц М. А. Лікувальна фізична культура: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.), 2017. 170 с.
30. Кондратьєва О. В. Фізична реабілітація в разі порушення постави: конспект відкритого інтегрованого уроку з фізичної реабілітації. *Основи здоров'я*. 2011. № 9. С. 15–19.
31. Купаєв В. В. Здоров'язбережувальні технології на уроках фізичної культури: вправи для профілактики остеохондрозу. *Фізичне виховання в школах України*. 2015. № 3. С. 12–13.
32. Лахманюк С. Функціональний стан опорно-рухового апарату, що забезпечує правильну поставу школярів 10–11-річного віку. *Студентський*

*науковий вісник Тернопільського національного педагогічного університету ім.В.Гнатюка*. Тернопіль: ТНПУ, 2006. № 12. С. 212–214.

33. Лисенко М. П. Комплекси лікувально-коригувальної гімнастики при порушеннях постави. *Фізичне виховання в школах України*. 2009. № 2. С. 19-22.

34. Магльований А. Основи фізичної реабілітації / А. Магльований, В. Мухін, Г. Магльована. Львів, 2006. 150 с.

35. Майєр В. І. Сучасні методики підвищення ефективності реабілітаційних процесів у разі сколіозів та короткозорості (міопії) учнів. *Фізичне виховання в рідній школі*. 2014. № 4. С. 16–19.

36. Маліначенко О. Стан та динаміка розвитку постави учнів 6–7 років. *Молода спортивна наука України*. Львів: ЛДІФК, 2001. Т. 2, вип. 5. С. 53–55.

37. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. МОЗ України: URL: <http://moz.gov.ua/mkf> (дата звернення: 25.12.2023).

38. Михно Л. Здоров'яформуюча технологія фізичного виховання молодших школярів з використанням засобів йога-аеробіки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2014. № 2. С. 102–107.

39. Мороз Л. В., Єжова О. О. Вплив функціональних показників тулуба на стан постави молодших школярів. *Довкілля та здоров'я*. 2005. № 2. С. 51–53.

40. Мусієнко В. Правильна постава – запорука здоров'я. *Здоров'я та фізична культура*. Шкільний світ. 2011. № 4. С. 1–4.

41. Мухін В. М. Фізіотерапія. *Фізична реабілітація* : підручник. Київ : Олімп. література, 2009. С. 70 – 95.

42. Петрова Т. Правильна постава – запорука здоров'я: комплекси загальнорозвивальних вправ із предметами для формування правильної постави. *Здоров'я та фізична культура*. Шкільний світ. 2013. № 17. С. 4–10.

43. Пешкова О. В., Авраменко О. М. Комплексна фізична реабілітація при сколіотичній поставі. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. № 2. С. 84–88.
44. Писаренко Л. Правильна постава – складова здоров'я: урок із основ здоров'я: 5-й клас. *Здоров'я та фізична культура*. Шкільний світ. 2011. № 6. С. 8–10.
45. Порада А. М. Основи фізичної реабілітації: навч. посібник / А. М. Порада, О. В. Солодовник, Н. Є. Прокопчук. К.: Медицина, 2008. С. 121–144.
46. Присяжнюк С. І. Організація занять з фізичного виховання у спеціальних медичних групах з метою формування правильної. *Фізичне виховання в сучасній школі*. 2013. № 1. С. 38–42.
47. Програми з лікувального плавання для дітей, хворих на сколіоз. 1–9 класи / уклад.: М. І. Крамаренко, Т. М. Пономаренко, Л. І. Іванова. *Фізичне виховання в сучасній школі*. 2013. № 4. 75 с.
48. Рой І. Як боротися зі сколіозом. *Дошкільне виховання*. 2004. № 4. С. 26-27.
49. Санін М. Методика формування правильної постави та корекція її порушень. *Фізичне виховання в школі*. 2009. № 4. С. 25–33.
50. Спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів / за заг. ред. М. В. Сокрута. Донецьк: «Каштан», 2013. 472 с.
51. Статут (Конституція) Всесвітньої організації охорони здоров'я: URL: <https://www.who.int/ru/home> (дата звернення 15.09.2023).
52. Ступченко С. Основні підходи щодо формування правильної постави у дітей. *Фізичне виховання в школі*. 2011. № 2. С. 23–24.
53. Сутула А. Особливості прояву порушень постави у школярів протягом їх навчання у школі. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2014. № 1. С. 245–248.
54. Філіппова Н. Н. Профілактика сколіозу на уроках фізичної культури. *Фізичне виховання в школах України*. 2013. № 2. С. 15–16.

55. Фізіотерапія : підручник / за ред. О. А. Владимірова, В. В. Єжова, Г. М. Пономаренко. К.: Формат, 2013. 432 с.
56. Христова Т. Є., Суханова Г. П. Основи лікувальної фізичної культури: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Фізичне виховання». Мелітополь, 2015. 172 с.
57. Шинкаренко Л. Вплив фізичних вправ на формування правильної постави. *Здоров'я та фізична культура*. Шкільний світ. 2011. № 14. С. 1–4.
58. Яворовський О. П. Охорона праці в медичній галузі: навчально-методичний посібник / О. П. Яворовський, М. І. Веремей, В. І. Зенкіна. Київ: «Медицина», 2017. 208 с.
59. Kwan KYH, Cheng ACS, Koh HY, Chiu AYY, Cheung KMC. Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: results from a preliminary study-SOSORT Award 2017 Winner. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017. DOI: [10.1186/s13013-017-0139-6](https://doi.org/10.1186/s13013-017-0139-6)
60. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2013. DOI: [10.1001/jama.2013.281053](https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053)

## Анкета за опитувальником SRS-22

ПІБ пацієнта \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

1. Як Ви можете описати кількість болю, який відчували за останні 6 місяців?

*5 – не було болю; 4 – незначна; 3 – помірна; 2 – помірна до сильної; 1 – сильна.*

2. Як Ви можете описати кількість болю, який зазнавали за останній місяць?

*5 – не було болю; 4 – незначна; 3 – помірна; 2 – помірна до сильної; 1 – сильна.*

3. Чи були Ви дуже нервовою людиною за останні 6 місяців?

*5 – ніколи; 4 – незначну частину часу; 3 – деякий час; 2 – більша кількість часу; 1 – весь час.*

4. Як би Ви поставилися до того, якщо на все життя зовнішній вигляд Вашої спини залишався в такому стані, як зараз?

*5 – дуже задоволений; 4 – швидше задоволений; 3 – ні задоволений, ні пригнічений; 2 – швидше незадоволений; 1 – дуже незадоволений.*

5. Який рівень Вашої повсякденної активності?

*1 – прикутий до ліжка; 2 – в основному не активний; 3 – полегшена робота та легкі види спорту; 4 – помірна робота та помірні види спорту; 5 – повна активність без обмежень.*

6. Як Ви виглядаєте в одязі?

*5 – дуже добре; 4 – добре; 3 – задовільно; 2 – погано; 1 – дуже погано.*

7. В останні 6 місяців Ви перебували в смутку, ніщо не могло Вас підбадьорити?

*1 – дуже часто; 2 – часто; 3 – іноді; 4 – рідко; 5 – ніколи.*

8. Чи відчуваєте Ви біль у спині у стані спокою?

*1 – дуже часто; 2 – часто; 3 – іноді; 4 – рідко; 5 – ніколи.*

9. Який Ваш рівень працездатності під час роботи/навчання?

*5 – 100 % від норми; 4 – 73 % від норми; 3 – 50 % від норми; 2 – 25 % від норми; 1 – 0 % від норми.*

10. Як виглядає Ваш тулуб, якщо не брати до уваги голову та кінцівки?  
*5 – дуже добре; 4 – добре; 3 – задовільно; 2 – погано; 1 – дуже погано.*
11. Як часто та які медикаменти Ви приймаєте для зменшення болю у спині?  
*5 – ніякі; 4 – знеболювальні щотижня, або рідше; 3 – знеболювальні щодня; 2 – сильні знеболювальні щотижня, або рідше (трамадол, трамал); 1 – сильні знеболювальні щодня (трамадол, трамал).*
12. Чи обмежує Вас хребет у роботі по дому?  
*5 – ніколи; 4 – рідко; 3 – іноді; 2 – часто; 1 – дуже часто.*
13. Чи відчували себе спокійно в останні 6 місяців?  
*5 – весь час; 4 – більша частина часу; 3 – іноді; 2 – рідко; 1 – ніколи.*
14. Чи вважаєте Ви, що Ваш стан впливає на взаємини із близькими?  
*5 – ні; 4 – злегка; 3 – незначно; 2 – помірно; 1 – сильно.*
15. Чи відчуваєте Ви та/або Ваша сім'я фінансові складності через стан Вашого хребта?  
*1 – сильні; 2 – помірні; 3 – незначні; 4 – легкі; 5 – ні.*
16. За останні 6 місяців чи відчували Ви себе пригніченим, в зневірі?  
*5 – ніколи; 4 – рідко; 3 – іноді; 2 – часто; 1 – дуже часто.*
17. Чи брали Ви лікарняний лист через біль у спині (якщо працюєте)? Чи була обмежена ваша працездатність у повсякденній діяльності через проблеми зі спиною?  
*5 – 0 днів; 4 – 1 день; 3-5 – 10 днів; 2-10 – 14 днів; 1 – понад 14 днів.*
18. Чи обмежує Ваш стан спини Вас від зустрічей із сім'єю/друзями?  
*5 – іноді; 4 – рідко; 3 – іноді; 2 – часто; 1 – дуже часто.*
19. Чи вважаєте Ви себе привабливим на сьогоднішній момент?  
*5 – так дуже; 4 – так, до певної міри; 3 – ні так, ні; 2 – ні, не дуже; 1 – абсолютно ні.*
20. Чи відчували Ви себе щасливим за останні 6 місяців?  
*1 – ніколи; 2 – незначний час; 3 – деякий час; 4 – більший час; 5 – весь час.*
21. Ви задоволені результатом лікування хребта?  
*5 – дуже задоволений; 4 – задоволений; 3 – ні так, ні; 2 – незадоволений;*

*1 – дуже незадоволений.*

22. Чи пройшли б Ви це лікування знову при тому ж стані спини?

*5 – безумовно так; 4 – можливо, так; 3 – не впевнений; 2 – можливо, ні; 1 – безперечно ні.*