**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки

кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

**Чернов А.А.**

**Випускна кваліфікаційна робота бакалавра**

**Дослідження ефективністі фізичної терапії з використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей**

Сєвєродонецьк

2021

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# Факультет гуманітрних наук, психології та педагогіки

(повне найменування інституту, факультету)

# Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

(повна назва кафедри)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**до випускної кваліфікаційної роботи бакалавра**

**освітньо-кваліфікаційного рівня** \_\_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(бакалавр, спеціаліст, магістр)

напряму підготовки \_\_\_227 – Фізична терапія, ерготерапія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр і назва напряму підготовки)

на тему: «Дослідження ефективності фізичної терапії з використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей».

Виконав: студент групи ЗЛ-17з **Чернов А.А.**

Керівник: д. психол. н., доц. Завацький Ю.А.

Завідувач кафедри здоров´я людини

та фізичного виховання:

д. психол. н., доц. Завацький Ю.А.

Рецензенти:

д. мед. н., проф. Хунов Ю. А.

к. мед. н. Гєтта. О.М.

Сєвєродонецьк – 2021

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки

(повне найменування інституту, факультету)

# Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

(повна назва кафедри)

освітньо-кваліфікаційного рівня \_\_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(бакалавр, спеціаліст, магістр)

напряму підготовки 227 – Фізична терапія, ерготерапія \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр і назва напряму підготовки)

# ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри**

**здоров´я людини**

**та фізичного виховання**

**доц. Завацький Ю.А.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“26” березня 2021\_року

## З А В Д А Н Н Я

### НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

**Чернова Артура Андрійовича**

Тема роботи: «Дослідження ефективності фізичної терапії з використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей».

## Керівник роботи Завацький Ю.А., д. психол. н., доц.

( прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “26” березня 2021 р. № 57/15.22.

2. Строк подання студентом роботи\_\_\_10.06.2021 р.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи: *обсяг роботи* *– 66 сторінки (1,5 інтервал, 14 шрифт з дотриманням відповідного формату), список використаної літератури – 34 дж.*

*4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: проаналізувати наукові джерела з особливостей фізичної терапії у комплексному санаторному лікуванні хворих при сколіозі; підібрати діагностичний інструментарій згідно вивчення особливостей фізичної терапії із використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей; на основі проведеного констатувального експерименту розробити практичні рекомендації щодо особливостей фізичної терапії із використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей..*

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслеників) -*.*

**6. Консультанти розділів роботи:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| Завдання  видав | Завдання  прийняв |
| 1. | Завацький Ю.А. – д.психол.н., доц. | 01.03.2021 р. | 01.05.2021 р. |
| 2. | Завацький Ю.А. – д.психол.н., доц. | 01.05.2021 р. | 10.06.2021 р. |

7. Дата видачі завдання 01.03.2021 р**.**

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва етапів** | **Строк виконання етапів** | Примітка |
| 1 | Визначення проблеми дослідження та розроблення плану випускної кваліфікаційної роботи бакалавра | 03.2021 р. | 03.2021 р. |
| 2 | Аналіз літератури за проблемою. Робота над теоретичною частиною дослідження. | 03.2021 р. | 03.2021 р. |
| 3 | Розробка діагностичного інструментарію та проведення констатувального експерименту | 04.2021 р. | 04.2021 р. |
| 4 | Узагальнення результатів констатувального експерименту | 04.2021 р. | 04.2021 р. |
| 5 | Розробка рекомендацій щодо фізичної терапії у комплексному санаторному лікуванні хворих з дискінезією жовчовивідних шляхів | 05.2021 р. | 05.2021 р. |
| 6 | Підготовка випускної кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту та її захист | 06.2021 р. | 06.2021 р. |

**Студент Чернов А.А.**

**Керівник роботи доц. Завацький Ю.А.**

**РЕФЕРАТ**

Текст – 63 с., джерел – 52

В роботі проаналізувані наукові джерела щодо особливостей фізичної терапії із використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей.

Проведено констатувальний експеримент з метою дослідження особливостей використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей.

Розроблено практичні рекомендації щодо особливостей фізичної терапії із використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей.

**Ключові слова:** СКОЛІОЗ, ПОРУШЕННЯ ПОСТАВИ, ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ, ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.

**ЗМІСТ**

**ВСТУП ……………………………………………………………………………3**

**РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ……………………..11**

1.1. Фізична реабілітація при сколіотичній хворобі ……….…………..11

1.2. Лікувальний масаж як засіб фізичної реабілітації при сколіозі у дітей ……………………………………………………………………..…..…...21

1.3. Основні методи та засоби фізичної реабілітації при сколіозі у дітей ……………………………………………………………………………...28

**РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ……………..36**

2.1. Методи та організація дослідження ………………………………...36

2.2. Аналіз результатів дослідження ……………………………………40

**РОЗДІЛ 3. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ В ДІТЕЙ ЗI СКОЛIОТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЛІКУВАЛЬНОГО МАСАЖУ**.**………………………………………………...46**

3.1. Фізична реабілітація сколіозу в дітей засобами фізичної терапії із використанням лікувального масажу ………...………………………………..46

3.2. Розробка програми фізичної реабілітації та профілактика сколiотичної хвороби у дітей зважаючи на їхні індивідуальні особливості ..51

**ВИСНОВКИ …………………………………………………………………….56**

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……………………………………59**

**ВСТУП**

**Актуальність теми дослідження.** Стан опорно-рухового апарату (скелета, суглобів, зв’язок і м’язів) надає безпосередній вплив на здоров’я людини. Особливо це важливо для організму дитини молодшого шкільного віку, що росте найбільш інтенсивно.

Початок шкільного життя різко змінює характер діяльності дитини. Йому доводиться по декілька годин на день сидіти нерухомо за партою, внаслідок чого хребет піддається значним статичним навантаженням, при одночасному зниженні рухової активності. Тривале сидіння в одній і тій же позі створює серйозні передумови для деформації хребта. Неправильне сидіння за партою, невідповідність меблів зросту дитини, звичка носити портфель в одній руці призводять до порушень постави.

Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків. Вони становлять 90 % усіх відхилень від норми з боку опорно-рухової системи школярів. Кожна четверта дитина в Україні має порушення постави, у 5–6 осіб з тисячі це сколіоз.

Сколіотична хвороба належить до найбільш складних проблем сучасної ортопедії. Це захворювання характеризується цілим комплексом типових морфологічних, рентгенологічних змін хребта, грудної клітки, тазу, внутрішніх органів.

Проте, крім морфологічних, змін хребта при сколіотичній хворобі, наголошуються також функціональні, оборотні зміни. Сьогодні, коли телевізор і комп’ютер поступово витісняють спорт з життя дітей, а в школі вчителі через велику завантаженість не звертають особливої уваги на те, як сидить дитина за партою, дослідження цієї проблеми стало особливо актуальним.

При порушеннях постави скелет деформується, навантаження на суглоби, зв’язки, м’язи розподіляється неправильно, від чого страждає весь опорно-руховий апарат, погіршується ресорна функція хребта. Зниження ресорної функції хребта призводить до постійних мікротравм головного і спинного мозку під час ходьби, бігу та інших рухів, що негативно позначається на вищу нервову діяльність, супроводжується зниженням працездатності.

Крім того, при наявності дефектів постави внутрішні органи можуть відхилятися від нормального положення і затискуватися іншими органами і тканинами. При порушенні положення хребта відбувається затискання тих чи інших черепних або спинномозкових нервів, порушується циркуляція спинномозкової рідини, що робить негативний вплив на весь організм.

Порушення постави може супроводжуватися розладами діяльності внутрішніх органів: зменшенням екскурсії грудної клітки і діафрагми, зниженням життєвої ємності легень у порівнянні з фізіологічною нормою, зменшенням коливань внутрішньо-грудного тиску. Всі ці зміни несприятливо позначаються на функції серцево-судинної і дихальної систем, приводячи до зниження їх фізіологічних резервів, порушуючи адаптаційні можливості організму Слабкість м’язів живота і спини, зігнуте положення викликають порушення перистальтики кишечника і жовчовивідних шляхів. Крім неврологічних розладів, зменшується стійкість хребетного стовпа до різних деформуючих впливів, що може сприяти виникненню викривлення хребта. Прогресуючі дефекти постави викликають порушення іннервації ряду внутрішніх органів, в наслідок чого організм стає вразливим до різних захворювань.

Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури не виявив у медичній і спеціальній літературі комплексних програм ФР дітей молодшого та середнього шкільного віку, які були б спрямовані на корекцію й профілактику сколіозу, поліпшення біогеометричного профіля дитини, силової витривалості м’язів спини та черевного преса, а також порушень функцій кардіораспіраторної системи та функції зовнішнього дихання. Також серед існуючих методик розширення рухової активності дітей недостатньо чітко визначені критерії величин навантажень з урахуванням функціонального статусу кожного хто займається лікувальною фізичною культурою, недостатньо вивчено використання сучасних методів корекції деформацій в комплексному відновлювальному лікуванні; розроблено комплексну програму профілактики та лікування порушень залежно від ступеня і прогресування захворювання.

**Мата дослідження –** дослідження ефективності фізичної терапії із використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей.

Для досягнення мети дослідження необхідно розв’язати наступні **завдання дослідження:**

* розглянути фізичну реабілітацію при сколіотичній хворобі;
* проаналізувати лікувальний масаж як засіб фізичної реабілітації при сколіозі у дітей;
* дослідити основні методи та засоби фізичної реабілітації при сколіозі у дітей;
* розглянути методи та організацію дослідження;
* проаналізувати результати дослідження;
* розглянути фізичну реабілітацію сколіозу в дітей засобами фізичної терапії із використанням лікувального масажу;
* розробити програму фізичної реабілітації та профілактика сколiотичної хвороби у дітей зважаючи на їхні індивідуальні особливості.

**Об'єкт дослідження** – фізична реабілітація дітей зі сколіозом.

**Предмет дослідження –** ефективність фізичної терапії із використанням лікувального масажу при сколіозі у дітей.

**Методи дослідження:** аналіз спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; клінічні методи дослідження (контент-аналіз історій хвороби, огляд, анкетування); інструментальні методи дослідження (гоніометрія); педагогічні методи дослідження – педагогічні експерименти, спостереження, методи математичної статистики.

**Наукова новизна** роботи полягає в тому, що:

* теоретично обґрунтовано технологію контролю стану біогеометричного профілю постави дітей з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату у процесі фізичної реабілітації, особливостями якої є лікувальний масаж при сколіозі у дітей;
* розширено підходи до організації контролю стану постави дітей у процесі фізичної реабілітації;
* розширено й доповнено інформаційну базу даних щодо застосування методів кваліметрії для оцінювання якісних і кількісних показників біогеометричного профілю постави людини.

**Практичне значення.** Практичне значення роботи визначається комплексним підходом до фізичної реабілітації хворих ….

**Практична значущість дослідження** полягає в розробленні технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей у процесі фізичної реабілітації, що сприяє підвищенню ефективності організації процесу фізичної реабілітації фізичної терапії із використанням лікувального масажу

**Структурa рoбoти** склaдaється зi вступу, трьох рoздiлiв, пoдiлeних нa пiдрoздiли, виснoвкiв тa рeкoмeндaцiй, списку викoристaних джeрeл. Зaгaльний oбсяг рoбoти стaнoвить 72 стoрiнки (з них 68 oснoвнoгo тeксту). Списoк викoристaних джeрeл нaлiчує 52 пoзицiє.

**РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

1.1. Фізична реабілітація при сколіотичній хворобі

Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків. Вони становлять 90% усіх відхилень від норми з боку опорно-рухової системи школярів. Кожна четверта дитина в Україні має порушення постави, у 5–6 осіб з тисячі це сколіоз. В школярів у віці від 10 до 15 років порушення постави виявляють в 94% випадків [2]. Сьогодні, коли телевізор і комп’ютер поступово витісняють спорт з життя дітей, а в школі вчителі через велику завантаженість не звертають особливої уваги на те, як сидить дитина за партою, дослідження цієї проблеми є особливо актуальним.

Сколіотична хвороба – це захворювання всього організму, що характеризується цілим комплексом морфологічних змін хребта, грудної клітки, тіла, внутрішніх органів. Основний симптом сколіотичної хвороби – викривлення хребта у фронтальній площині та торсія (закріплена ротація) хребців. Такі зміни, як фіксація ротації, блокове зміщення, що не усувається, асиметрія тіл хребців у бічних меж і міжхребетних просторів, уважають початковими ознаками структурного сколіозу [7].

При сколіозі спостерігаються специфічні функціональні зміни. У тому випадку, якщо у дитини в положенні, стоячи, на рентгенограмі є бічне викривлення хребта, а в положенні, лежачи, воно зникає, йдеться не про сколіоз, а про функціональну зміну хребта. Істинний структурний сколіоз завжди супроводжується структурними змінами хребців, міжхребцевих дисків, зв’язково-м’язового апарату хребта. Сколіоз розвивається лише в період зростання скелета та характеризується асиметричним зростанням хребців [9]. Основною причиною розвитку сколіозу є аномалії розвитку хребців і ребер, нервово-м’язові, обмінні, гормональні порушення та спадкові чинники.

Найбільш раціональною є запропонована класифікація, в якій автори розподіляють усіх хворих на сколіоз на дві групи: з природженими та набутими формами. До природжених форм відносять ті сколіози, які формуються внутрішньоутробно. Вони виникають у результаті глибоких розладів регіонального диференціювання хребта в ембріогенезі. Зсув сегментів у ранній період внутрішньоутробного життя, порушення процесів окостеніння або недорозвинення ядра тіла хребця призводять до аномалії розвитку хребців (дефект дужок, розщеплювання тіл хребців, синостоз ребер, клиновидні хребці та напівхребці, додаткові ребра, недорозвинення дисків з подальшим синостозом тіл на їх рівні, пороки розвитку нервової трубки, люмбалізація).

Існує група так званих ідіопатичних сколіозів, етіологія яких не встановлена. У патогенезі ідіопатичного сколіозу основне значення мають порушення обміну речовин, які виявляються різноманітними змінами сполучної тканини, та, зокрема, зв’язкового апарату хребта [2].

Також існують спадкові або сімейні форми сколіозу. Причини розвитку їх і закономірність розвитку деформації хребта повністю не вивчені. Нейрогенні набуті сколіози розвиваються після перенесеного поліомієліту, менінгіту, менінгоенцефаліту та при пухлинах мозку.

Паралітичні сколіози після перенесеного поліомієліту важкі та прогресуючи. Після операцій на грудній клітині й її органах можуть виникати торакогенні сколіози.

Різні форми прогресуючого сколіозу виникають при поєднанні трьох чинників:

* первинного патологічного хребта, що порушує нормальне зростання (диспластичні зміни в хребцях, дисках, спинному мозку). Цей чинник може бути набутим;
* загального патологічного фону організму, який є при прогресуючій формі сколіозу проявом першого чинника в цілому сегменті хребта (наприклад, обмінно-гормональні порушення);
* статико-динамічні порушення – чинники, які набувають особливого значення в період формування структурних змін хребців.

Залежно від величини дуги викривлення в градусах і скручування (торсії) хребців визначають ступінь тяжкості сколіозу. Виділяють чотири ступеня сколіозу [11]:

I ступінь сколіозу – незначне викривлення хребта у фронтальній площині у вертикальному положенні хворого, що не зникає повністю в горизонтальному положенні. Помітна асиметрія м’язів на рівні первинної дуги, більш виражена в положенні нахилу, в поперековому відділі – м’язовий валик. Незначна нестійка асиметрія надплечій, лопаток, трикутників талії, початкові ознаки торсії. Кут викривлення до 10о.

II ступінь сколіозу – виразно помітно бічне викривлення хребта, намічається ребровий горб, деформація частково фіксована. На рентгенограмі виражена торсія, клиновидна деформація хребців на вершині первинної дуги викривлення. Намічаються ранні ознаки компенсаторної дуги. Кут сколіотичної дуги в положенні, лежачи, – 11–30о.

III ступінь сколіозу – сколіотична деформація фіксована, ребровий горб заввишки 3 см, відхилення корпусу в бік основної дуги. Клінічно виявляється дихальна, серцево-судинна недостатність. Кут викривлення – 31–60о.

IV ступінь сколіозу – різко виражений фіксований кіфосколіоз, значне відхилення корпусу вбік, виражені компенсаторні дуги, значно виражений ребровий горб ззаду та спереду. Помітні порушення з боку кардіореспіраторної системи. Кут дуги викривлення – >60о.

Сучасне лікування сколіотичної хвороби рекомендує три основні методи: мобілізацію хребта, корекцію деформації й утримання корекції. Широко використовуються засоби ЛФК (фізичні вправи, масаж, корекція положенням тощо), використання корсетів, гіпсових ліжечок, спеціальної тяги або комбіновані способи, що залучають згадані вище засоби. Основним методом лікування хвороби на сучасному етапі вважають комбінований [5].

За допомогою лікувальної фізичної культури при сколіотичній хворобі вирішуються такі завдання:

* підвищення загального стану та психоемоційного тонусу хворого;
* створення фізіологічних передумов для відновлення правильного положення тіла;
* зміцнення ослаблених м’язів із збільшенням їх силової витривалості, зміцнення м’язового корсета;
* нормалізація функціональних можливостей найбільш важливих систем організму хворої дитини – дихальної, серцево-судинної та т. ін.;
* формування навичок правильної постави:

а) вироблення суглобово-м’язового відчуття, навчання активної корекції тулуба з самовитягненням;

б) навчання навичкам самокорекції викривлень хребта, плечового та тазового поясів;

в) диференційована дія на м’язи в зоні опуклості й угнутості викривлення в грудному поперековому відділах хребта;

г) тренування рівноваги, координаційних рухів; відновлення динамічного стереотипу;

* підвищення неспецифічних захисних сил організму хворої дитини [3].

Для створення фізіологічних передумов відновлення правильного положення тіла використовують гімнастичні вправи для м’язів спини та черевного преса, переважно у положенні розвантаження, тобто не пов’язані зі збереженням вертикальної пози. Це надає можливість не лише збільшити силову витривалість м’язів спини (довгих, квадратного м’язу попереку) та черевного преса (косих, прямого м’яза) у найбільш вигідних умовах для формування природного м’язового корсета, але й закріплює максимальну корекцію в горизонтальному положенні (при відсутності статичного напруження м’язів сколіотична деформація зменшується).

Важливого значення для створення функціональних передумов відновлення правильного положення тіла набуває тренування попереково-клубових м’язів, а також м’язів сідничної ділянки.

У лікуванні хворих дітей для надання коригувальної дії застосовують спеціальні коригувальні гімнастичні вправи, які за формою виконання підрозділяються на симетричні, асиметричні та деторсійні.

До симетричних коригувальних вправ належать такі, за яких хребетний стовп зберігає серединне положення. Їх коригувальний ефект спричинений неоднаковим напруженням м’язів при спробі зберегти симетричне положення частин тіла при сколіозі: м’язи у місці опуклості напружуються більш інтенсивно, а у місці увігнутості трохи розтягуються. При цьому відбувається постійне вирівнювання м’язової тяги з обох боків, усувається її асиметрія, частково слабшає та зворотно розвивається м’язова контрактура у місці увігнутості сколіотичної дуги. Симетричні вправи не порушують у хворого компенсаторних пристосувань і не призводять до розвитку протискривлення. Важливою їх перевагою вважають відносну простоту методики проведення та добору, що не потребує врахування складних біомеханічних умов роботи деформованого опорно-рухового апарату при сколіозі.

Асиметричні коригувальні вправи дозволяють сконцентрувати їх лікувальну дію локально, на певній ділянці хребетного стовпа. Наприклад, при відведенні ноги в бік опуклості-дуги сколіозу змінюється положення таза і дуга зменшується. При піднятті вгору руки з боку ввігнутості дуга сколіозу зменшується зі зміною положення плечового пояса. Добір асиметричних вправ слід виконувати з відповідним урахуванням локалізації процесу та характеру дії запропонованих вправ на кривизну хребта.

Деторсійні вправи застосовують у тих випадках, коли при сколіозі переважає торсія хребців. Коригувального ефекту при торсійних змінах можна досягти шляхом повороту таза або тулуба. При виконанні деторсійних вправ необхідний суворий контроль за амплітудою рухів, яку можна збільшувати доти, поки дуга скривлень вирівнюється, але не більше. Деторсійні вправи, так само, як і асиметричні, потрібно застосовувати відповідно до клінічної картини й етіології процесу, тому що вони призводять до зайвої мобілізації хребта та порушень рівноваги, що виникла. Особливі труднощі у доборі вправ виникають при близькому розташуванні кривизни грудного та поперекового відділів хребта [8].

У деяких випадках лікувальне завдання – виправлення наявного дефекту – можна вирішити за умови певного збільшення рухомості хребта. Засоби ЛФК, які мобілізують хребет, залучаються дуже обережно, щоб не зруйнувати компенсаторні механізми, які перешкоджають прогресуванню процесу. Ці засоби широко застосовують за наявності показань до оперативного втручання. Тоді сформована за допомогою вправ збільшена рухомість хребта дозволяє досягти під час хірургічної корекції максимального випрямлення ураженої сколіотичним процесом ділянки. Як засоби мобілізації хребта використовують вправи у повзанні на чотирьох кінцівках, змішані виси та вправи на похилій площині.

Значна увага в терапії бічної деформації хребта приділена вправам, які поліпшують функцію дихання, розширюють деформовану грудну клітину. Окрім загальноприйнятих статичних і динамічних дихальних вправ, при сколіозі використовують вправи, що надають можливість певною мірою визначити напрямок, у якому розширюється грудна клітина, та здійснювати за допомогою ребер коригувальний вплив на хребет. З цією метою застосовують вправи у положенні, лежачи боком на валику, підкладеному під опуклу частину грудної клітини (наприклад, відведення руки в сторону, вгору). Така вправа сприяє переважному розширенню ребер на запалому боці грудної клітини [5].

У підготовчій частині процедури лікувальної гімнастики застосовують ходьбу, стройові вправи, вправи для відновлення навичок правильної постави, дихальні вправи.

В основній частині використовують більшість фізичних вправ, спрямованих на виконання конкретних лікувальних завдань: вправи, що забезпечують тренування загальної та силової витривалості м’язів спини, черевного преса та грудної клітини, для створення м’язового корсета, коригувальні вправи у поєднанні з загальнорозвивальними і дихальними. Краще виконувати більшість вправ у положеннях, що розвантажують хребет: лежачи на спині, лежачи на животі, у колінно-ліктьовому та колінно-долонному положенні. Наприкінці основної частини зазвичай проводять рухливу гру, правила якої передбачають збереження правильної постави. Під час коригувальних вправ можна використовувати різні гімнастичні предмети та прилади, а також спеціальні пристосування: гумові стрічки, гантелі, манжети для обтяження ніг, гімнастичні палиці, похилу площину, м’який і твердий валики, гімнастичні лави та стінки тощо [3].

У заключній частині показана ходьба, вправи на координацію, рівновагу, дихальні. Доцільно використовувати в цій частини заняття ігри на увагу за умови збереження правильної пози.

Методика ЛФК при сколіозі I ступеня. На початку курсу лікування діти повинні займатися в вихідному положенні, лежачи, створюючи всі умови до виклю-чення навантаження на хребет. Фізичні вправи спрямовані головним чином на відпрацювання симетричних рухів з метою зміцнення ослаблених м’язів (особливо розгиначів тулуба, сідничних м’язів і м’язів черевного преса). Одночасно із загальнозміцнювальними вправами симетричного характеру інколи необхідно ввести до комплексу ЛФК вправи на окремі ослаблені м’язи спини та коригувальні вправи для зони викривлення. Рекомендується корекція хребта шляхом витягнення, яке досягається самовитягненням у вихідному положенні, стоячи та лежачи, на похилій площині. Витягнення не слід застосовувати у дітей із слабкою м’язовою системою та підвищеною рухливістю хребта.

Методика ЛФК при сколіозі II ступеня. У комплексній терапії застосовуються такі засоби ЛФК: диференційована методика лікувальної гімнастики, масаж, гіпсове ліжечко (у ранньому віці), витягнення, тиск на ділянку дуги сколіозу (руки методиста, мішечки з піском, валики тощо), ортопедичні корсети. З появою торсії в поперековому відділі та деякої гіпотрофії м’язів на протилежній стороні сколіозу, збільшенні дуги викривлення та випинанні ребрових дуг, відхиленні тулуба, засоби ЛФК повинні усувати такі порушення. До згаданих засобів відносяться загальнозміцнювальні та дихальні вправи, вправи на противикривлення, деторсійні вправи і на розтягання скорочених м’язів, формування активної корекції та постави, диференційований масаж м’язів спини, грудей і живота. Асиметричні вихідні положення для виконання вправ рекомендовані індивідуально з урахуванням деформації хребта в сагітальній площині.

Методика ЛФК при сколіозі III ступеня. Засоби ЛФК спрямовані головним чином, на поліпшення загального стану хворого, підвищення психоемоційного тонусу, вплив спеціальними вправами на паравертебральні м’язи, косі м’язи живота, тазового поясу, на гіперкорекцію хребта – дихальні та помірні деторсійні вправи. Хворим на сколіотичну хворобу рекомендують займатися вправами у басейні [10].

Лікувальний масаж при сколіотичній хворобі. Ефективність лікування дітей зі сколіозом значно підвищується при поєднанні фізичних вправ із масажем, який виконує при сколіозі роль пасивної корекції. Масаж готує нервово-м’язовий апарат хворого до фізичних вправ і посилює їх фізіологічну дію на організм. Масаж особливо показаний хворим дітям зі слабким розвитком зв’язково-м’язового апарату, дітям молодшого віку, які недостатньо чітко й інтенсивно виконують фізичні вправи, а також хворим на прогресуючі форми сколіозу [1].

Масаж для дітей дошкільного віку поєднують із пасивними рухами, спрямованими на корекцію деформованого відділу хребта та грудної клітини. Масажують переважно довгі м’язи спини (уздовж хребта), м’язи, що зближують лопатки (міжлопаткова зона), та м’язи, що наближають лопатки до грудної клітини (задня та бічна поверхні грудної клітини). Під час масажу передньої черевної стінки особливу увагу слід приділяти зміцненню косих м’язів живота. Більш інтенсивно, з використанням усіх прийомів масажують м’язи з боку опуклості хребта, тому що функціональна здатність їх знижена. Масаж скорочених м’язів з боку западання грудної клітини та з увігнутого боку скривлення хребта здійснюють із меншою силою тиску руками з використанням переважно прийомів, спрямованих на розслаблення м’язів (наприклад, погладжування).

Фізіотерапія при сколіотичній хворобі. Фізіотерапію використовують для поліпшення кровота лімфообігу; знеболювальної, загально-зміцнювальної, коригувальної дії на хребет і тулуб; зміцнення м’язів спини; нормалізації функції нервово-м’язового комплексу та мінерального обміну; підвищення пристосовних можливостей і неспецифічної опірності організму, загартовування. Використовують електростимуляцію ослаблених м’язів спини, діадінамотерапію, електрофорез суміші кальцію та фосфору, УВЧ-терапію, ультрафіолетове опромінювання, парафіно-озокеритові аплікації, хвойні та прісні ванни, душ струменевий або циркулярний, сонячні та повітряні ванни, кліматолікування [12].

Для оцінки ефективності застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі можна використовувати такі крітерії: щодо фізичного розвитку – росто-вагові показники, показники екскурсії грудної клітини, динамометричні дані, величини силової витривалості м’язів тулуба; щодо кардіореспіраторної системи – ЧСС, артеріальний тиск і динаміку та час їх відновлення після дозованого фізичного навантаження, частоту дихання, пневмотахометричні показники, гіпоксичні проби; метод нанесення контрольних точок; метод фотографування та рентгенографічний метод [4].

На підставі аналізу науково-методичної літератури визначено, що сколіотична хвороба – це захворювання всього організму, що характеризується цілим комплексом морфологічних змін хребта, грудної клітини, тіла та внутрішніх органів. Головним симптомом сколіотичної хвороби є викривлення хребта у фронтальній площині та торсія хребців. Найбільш раціональною є запропонована класифікація, в якій автори розподіляють усіх хворих на сколіоз на дві групи: з природженими та набутими формами. Сучасне лікування сколіотичної хвороби рекомендує три основні методи: мобілізацію хребта, корекцію деформації й утримання корекції.

Для надання коригувальної дії, залежно від ступіня тяжкості сколіозу, застосовують спеціальні коригувальні гімнастичні вправи, які за формою виконання підрозділяються на симетричні, асиметричні та деторсійні.

Обґрунтовано комплексний підхід до фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі з використанням лікувальної гімнастики, лікувального масажу та фізіотерапії. Виявлено особливості методики лікувальної гімнастики, лікувального масажу та фізіотерапії залежно від ступеня тяжкості сколіотичної хвороби.

Описано основні методи оцінки ефективності застосованих засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі.

1.2. Лікувальний масаж як засіб фізичної реабілітації при сколіозі у дітей

Сколіоз (грец. skoliosis – викривлення) – це хронічне захворювання опорно-рухового апарату, що характеризується викривленням хребта у фронтальній (боковій) площині з розворотом хребців (торсія) навколо своєї вертикальної осі. Відповідно до віку дитини, в якому почалося захворювання, розрізняють інфантильний (0–3 роки), ювенільний (4–9 років) та підлітковий (від 10 років до закінчення росту) сколіоз. Ця класифікація важлива, оскільки чим довший період між діагностикою сколіозу та завершенням росту у дитини, тим більший ризик прогресування до важкої та складної деформації. У перший рік дитина виростає в середньому на 25 сантиметрів, формуються також природні вигини хребта в процесі фізичного розвитку. Це передбачає швидке погіршення захворювання, особливо коли дитина починає ходити. Тому сколіоз дітей протягом перших 3 років життя вважається найбільш агресивним в ортопедії [16].

За значенням кута деформації, згідно з Наказом МОЗ України № 521 від 26. 07. 2006 року, розрізняють чотири ступені сколіозу: 1ий ступінь – до 10 градусів, 2-ий ступінь – 11– 30 градусів, 3-ій ступінь – 31–60 градусів, 4ий – більше 61 градуса. У зарубіжній літературі класифікація залежно від кута Кобба інша: легкий ступінь – до 20 градусів, помірний – 21–40 градусів, важкий – 41–55градусів та дуже важкий – 56 градусів і більше. Однак чіткого та повного об̙рунтування на сьогодні не має жодна система [10, 16].

Деякі автори вважають, що найбільш раціональною є класифікація на групи з природженими та набутими формами [14]. Такий поділ базується на причинах виникнення захворювання, а тому і на тактиці лікування. Найбільш поширена форма даної патології – це ідіопатичний підлітковий сколіоз, причини якого до кінця не вивчені [10]. Термін ідіопатичний сколіоз був введений Клейнбергом С.

і застосовується до всіх пацієнтів, у яких неможливо знайти конкретне захворювання, що спричинило деформацію. Викривлення вважається результатом взаємодії чинників, що порушують вертикальне положення хребта й пристосувальних реакцій, спрямованих на збереження вертикального положення. Цьому сприяють збільшення статичних навантажень й низка інших несприятливих факторів сучасності. Найчастіше сколіоз трапляється в періоди швидкого росту, а саме: у віці 5 – 8 років та 11 – 14 років життя, яким притаманне певне зниження загальної активності та фізичних навантажень. Під час росту ідіопатичний сколіоз має тенденцію до прогресування майже в половині випадків [35].

Деякі автори відзначають зв’язок порушеної постави з астмою та недостатнім фізичним навантаженням [19]. Однак заняття спортом не виключають можливість розвитку сколіозу та інших супутніх захворювань [11]. Розглядається також питання впливу генетичного фактора на прогноз захворювання [21].

Слід пам’ятати, що якщо відхилення від нормального положення хребта бачать батьки, то процес уже тривалий, а тому питання діагностики та раннього виявлення залишається актуальним.

Найбільш поширеним методом масового скринінгу дітей для раннього виявлення сколіозу є тест Адамса. Під час огляду в положенні з нахилом уперед спостерігаються асиметрії паравертебральних тканин, але даний метод не є в достатній мірі ефективним. При об’єктивному обстеженні у даного контингенту дітей виявляється також одне плече вище за інше, одна лопатка виступає більше, ніж друга, нерівна талія, одне стегно вище за інше. Суб’єктивні методи оцінювання сколіозу досить прості та придатні для масових обстежень, але вони не дають об’єктивну інформацію про стан хребта та орієнтацію тулуба в просторі [14].

Сьогодні основним методом діагностики вважається кут сколіозу, виміряний на стоячій фронтальній рентгенограмі за методом Кобба. Кут Кобба має одне з вирішальних значень у менеджменті ідіопатичного сколіозу та виборі лікування [16]. Для оцінки ефективності корекції у пацієнтів можна використовувати різні методи 3D-візуалізації: ультразвуковий, рентгенологічний тощо [23].

Важливим інструментом розробки та оцінки індивідуальної програми реабілітації у хворих є Міжнародна класифікація функці-онування, інвалідності та здоров’я – дітей та молоді (МКФ). Всесвітня організація охорони здоров’я схвалила МКФ для міжнародного використання ще в 2001 році, однак в Україні вона запроваджена з 2018 року. Це універсальна міждисциплінарна система, яка допомагає задокументувати стан здоров’я дитини та її функціонування у повсякденному житті. МКФ передбачає кодування таких чинників: функції тіла та структури тіла, діяльність та участь, особисті фактори, фактори навколишнього середовища, які включають понад 1400 оціночних категорій. Для полегшення роботи лікаря розроблені спеціальні набори кодів [(https://www.](http://www.icf-core-sets.org/en/page2)icf-cor[e-sets.org/en/page2.](http://www.icf-core-sets.org/en/page2) php) для найбільш поширених захворювань. Оскільки для дітей зі сколіозом вони відсутні, слід обирати коди з загального реабілітаційного сету [9].

Для оцінки якості життя таких хворих можна використовувати опитувальник HRQoL. Він передбачає ряд запитань, які стосуються фізичних і психосоціальних сфер та визначають вплив здоров’я на здатність людини жити повноцінно. Дослідники виявили знижені показники самооцінки, сімейної активності та соціально-емоційної поведінки у дітей зі сколіозом, в порівнянні з здоровими дітьми. Підсумкові оцінки не корелювали з віком, однак залежали від типу та ступеня тяжкості сколіозу. Так, у дітей з ідіопатичним сколіозом найбільші відхилення стосувалися саме психосоціальної сфери [26]. Існує ризик постійної психогенної травматизації через наявність фізичного дефекту, що заважає успішній адаптації в соціальному просторі [3]. Окрім того, деяким пацієнтам, особливо підліткам, важко дотримуватись режиму лікування через велику завантаженість впродовж дня та внутрішній конфлікт, протест [7, 23].

Важливе значеня в лікуванні таких категорій дітей відіграє лікар фізичної та реабілітаційної медицини (ФРМ). У нашій країні це відносно нова спеціальність, і місце лікаря ФРМ ще до кінця не визначено, на відміну від зарубіжних країн. Професійна роль лікаря ФРМ у реабілітаційному процесі дітей зі сколіозом полягає в тому, щоб виокремити патологію, яка має високий ризик хірургічного втручання, запропонувати комплексний план лікування з урахуванням супутніх захворювань, порушеня функції, обмеження діяльності та участі, згідно з МКФ. Індивідуальний план реабілітації розробляється спільно з іншими медичними спеціалістами та фахівцями з реабілітації (психолог, фізичний терапевт, ерготерапевт тощо), в тісній співпраці з пацієнтом та його родиною. Лікар ФРМ регулярно контролює результати лікування через клінічні та інструментальні методи, в тому числі рентгенологічні. Крім того, він оцінює якість лікування шляхом оцінки обмеження діяльності та участі, якості життя [24].

На відміну від інших патологій, основним методом лікувння сколіозу є фізична терапія, яка може використовуватися самостійно або у поєднанні з іншими методами, залежно від ступеня тажкості. Так, при легких формах сколіозу фізична терапія передбачає фізичні вправи, рух та активну гру для вирішення конкретних проблем зі здоров’ям у даного пацієнта. Якщо розвивати м’язи рівномірно і правильно, вони здатні частково або навіть повністю “витягнути” спину та зробити її прямою.

Слід розділяти лікувальну фізкультуру, яка передбачає загальні вправи низької інтенсивності, що зазвичай складаються з розтягування та зміцнення, від спеціальних фізичних вправ, які індивідуально підбираються відповідно до клінічних характеристик пацієнта, місця і величини деформації. В зарубіжній літературі використовують термін physiotherapeutic scoliosis-specific exercises (PSSE) [30]. Метою вправ є спрямований вплив на патологічний вигин хребта, зменшення кута Кобба, а також позитивний вплив на силу, гнучкість, координацію і рівновагу [17]. Автори виявили, що у дітей з легким сколіозом, які виконували PSSE впродовж одного року, кут Кобба суттєво зменшився, тоді як у пацієнтів, що виконували загальні вправи, кут сколіозу не змінився або навіть збільшився [33].

Передовим клінічним досвідом, особливо в галузі реабілітаційного лікування сколіозу, зарекомендував себе Італійський науковий інститут хребта (ISICO), який з 2003 року розробляє інноваційні підходи до реабілітаційного лікування нехірургічних захворювань хребта у осіб різного віку. На сайті https:// en.isico.it/scientific-papers-2/ можна ознайомитись з менеджментом сколіозу та індивідуально підібрати вправи залежно від рівня та типу ураження. Метою вправ є досягнення максимальної корекції у всіх трьох площинах деформації, вправи регулярно змінюються і адаптуються відповідно до індивідуальних потреб.

Потужною організацією, яка займається проблемами таких категорій дітей, є Міжнародне наукове товариство з ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу (SOSORT), що випустило свої перші рекомендації у 2005 році, а їх останнє оновлення відбулося в 2016 році. Експерти SOSORT вважають, що окрім спеціальних фізичних вправ, які мають беззаперечну ефективність, план реабілітації повинен складатися з аутокорекції в 3D форматі, навчання щодо повсякденної діяльності та стабілізації виправленої постави [16]. Аутокорекція (активна самокорекція) передбачає пошук оптимального положення тіла для досягнення максимально можливого вирівнювання хребта в трьох просторових площинах. Пацієнта вчать автоматично коригувати пози та рухи, щоб досягти максимально можливу правильну позицію хребта під час виконання різних повсякденних справ. Результатом правильної самокорекції є негайне і суттєве покращення естетики тулуба та інших частин тіла за рахунок більшої симетрії [32]. Вправи можна виконувати амбулаторно два-три рази на тиждень по 45 хвилин або вдома – по 20 хвилин щодня. В останньому випадку пацієнт повинен відвідувати експертні сеанси вправ з фізичним терапевтом кожні три місяці по 1,5 години.

Цікавою для практикуючих фахівців з реабілітації є публікація Berdishevsky H. (2016 рік), де представлені терапевтичні вправи з фото, зокрема для тренування сенсорнорухового балансу [31].

Використання відеокамери, що розташована позаду пацієнта, дозволяє бачити себе на екрані в режимі реального часу під час виконання постуральних корекцій, в тому числі аутокорекції на гімнастичному м’ячі чи балансувальній платформі. Візуалізація позитивного результату добре мотивує пацієнта, дозволяє усвідомити і запам’ятати роботу тих чи інших м’язів (сформувати м’язову пам’ять) для дотримання максимально правильного положення. Важливим є також виконання дихальнихвправ для збільшення ємності легенів та активації м’язів [16, 30].

Китайські вчені пропонують застосовувати два види вправ: одна – це коригуючі пози у повсякденному житті (включаючи стояння та сидіння), інша – інтенсивні фізичні вправи направлені на зміцнення м’язів та розтягнення. Загальна тривалість виконання – 40 хвилин, щодня. Найбільш ефективні такі вправи у дітей віком до 10 років при ідіопатичному сколіозі з кутом Кобба від 10° до 25°. Незрілий скелет молодших дітей більш схильний до змін, а навколишні м’які тканини мають більшу еластичність, що сприяє відновленню [23]. Частота фізіотерапевтичних сеансів може коливатися від 2 до 7 днів на тиждень залежно від складності методик, мотивації пацієнта і його бажання повноцінно співпрацювати [3]. Автори рекомендують навчати кожного хворого та його батьків протягом 1-2 днів, щоб у подальшому пацієнт виконував вправи самостійно вдома чи в школі. Через 2 тижні слід впевнитись, що дитина робить вправи правильно. В Китаї навіть існує спеціальний додаток для смартфонів WeChat, що допомагає підтримувати регулярний контакт пацієнта та фахівця з реабілітації. Пацієнти або їх батьки можуть завантажувати навчальне голосове повідомлення, відео, картинки або текстову інформацію [23].

В умовах пандемії COVID-19 багато пацієнтів зі сколіозом опинилися наодинці з своїм захворюванням, яке впродовж кількох місяців може швидко прогресувати до важких деформацій. Тому, дуже важливою стає телемедицина, так в Італії вона дозволяє надавати амбулаторні послуги пацієнтам зі сколіозом, без додаткових матеріальних витрат з боку пацієнта [25].

Отже, діти з ідіопатичним сколіозом при куті менше 25 градусів потребують спостереження. Активна самокорекція та виконання індивідуально підібраних вправ забезпечують зменшення деформації хребта, запобігають її прогресуванню та покращують якість життя у таких категорій дітей [16, 26]. Регулярне дотримання призначень веде до стабілізації досягнутих результатів, що знижує потребу в корекційних ортезах (корсетах).

Важливо розуміти, що у разі прогресування сколіозу, вправи жодним чином не можуть замінити ортез, але в поєднанні з ним вони дозволяють уникнути його негативного впливу (прогресуюча атрофія м’язів, втрата їх сили) та підвищити ефективність. Існують жорсткі та м’які корсети, їх вибір залежить від потреб конкретного пацієнта. Діти зі сколіозом носять їх щодня, зазвичай впродовж тривалого часу. Тому ортез має бути мінімально видимим і не обмежувати рухи та повсякденну активність, що в свою чергу підвищує прихильність хворого до лікування. Відповідно до рекомендацій SOSORT, навіть використання жорсткого корсету при сколіозі передбачає час для виконання спеціальних вправ (PSSE) без ортезу [16]. Є дослідження присколіозі, що показують одинакову ефективність як загальних вправ для зміцнення м’язів спини та стабілізації хребта, так і специфічних фізичних вправ у підлітків з помірним ідіопатичним сколіозом (кут Кобба 20°-45°), що носять корсет [37].

У дітей, які ще ростуть, при куті деформації 25–45 градусів лікування за допомогою спинних фіксаторів ефективно запобігає прогресуванню сколіозу до стадії, що вимагає хірургічного втручання (більше 45 градусів) [10].

У разі прогресування захворювання та неефективності тривалого консервативного лікування проводять оперативне втручання, суть якого зводиться до корекції деформації та фіксації хребта шляхом використання металевих стрижнів, гвинтів та кісткових трансплантатів [22, 29]. Після хірургічного лікування діти особливо потребують реабілітації за індивідуально підібраною програмою з включенням психологічної підтримки та фізичних вправ, що відповідають функціональним можливостям хворого на даний момент. Запорукою успішного відновлення та швидкого повернення до звичного ритму життя є тісна співпраця медиків, фізичних терапевтів, психологів, а також самого пацієнта і його родичів. Повний період відновлення після операції з приводу ідіопатичного сколіозу складає від 6 до 12 місяців [16].

Отже, виявлення сколіозу на початкових стадіях, а також ранній початок лікування з використанням спеціальних фізичних вправ, дотриманням систематичності та регулярності, дозволяють суттєво покращити результати терапії, попередити необхідність хірургічного втручання і його негативних наслідків, які відображаються на якості життя пацієнта та його сім’ї.

В Україні з метою консервативного лікування сколіозу використовують терапевтичний комплекс із включенням лікувальної фізкультури, масажу та фізіотерапевтичних процедур [12]. Основними принципами лікувальної фізкультури є повторюваність, регулярність та тривалість. Під час занять слід поступово підвищувати фізичні навантаження, впливати на різні групи м’язів, з метою створення міцного м’язового корсету навколо хребта [6]. Хороший ефект дають заняття в спеціальних медичних групах [8]. Деякі автори вказують, що кількість спеціальних коригуючих вправ в одному занятті не повинна перевищувати 50% від загальнорозвиваючихвправ. Проте потрібно змінювати вид фізичних навантажень кожні 40–60 днів, щоб запобігти звиканню організму[7]. Протягом курсу обов’язковим є вироблення навичок правильної постави, яке передбачає вправи на балансування, тобто збереження рівноваги в динаміці [13].

Важливе значення в комплексному лікуванні має масаж, його проводять щоденно або через день, 14-16 процедур на курс, декілька курсів на рік. Масаж покращує кровообіг, зміцнює м’язи спини та нормалізує їх тонус сприяючи, таким чином, корекції хребта і тулуба в цілому. Крім того, дана процедура зменшує вираженість болю в спині [28, 34], має позитивний вплив на стан внутрішніх органів, розташованих у деформованих порожнинах [13]. Лікувально-профілактичне значення для корекції сколіозу у дітей має застосування мануальної терапії. Особливу увагу слід звертати на відновлення супінації стоп, форму ніг, зменшення деформацій колінних суглобів [2].

Слід пам’ятати, що діти різного віку порізному реагують на лікування. Так, у дітей зі сколіозом 2-го ступеня (кут 10-30 градусів) віком 9-12 років застосування масажу та фізичних вправ впродовж 3-6 місяців дозволяє зменшити кут деформації на 10 градусів. Для досягнення такого ж результату у підлітків 14-16 років необхідно від 6-ти до 12-ти місяців, з обов’язковим застосуванням додаткових методів лікування. Це пов’язане як з анатомо-фізіологічними особливостями (менш еластичний, сформований корсет), так і з психологічними аспектами (недотримання режиму лікування). Як додатковий метод лікування, що покращує його ефективність та дозволяє закріпити досягнутий результат, автори рекомендують плавання, ударно-хвильову терапію або кінезіотерапію [7]. Вони покращують метаболічні процеси, зміцнюють м’язовий корсет навколо хребта та сприяють нормалізації загального тонусу. Застосування низькочастотного електростатичного поля (10-12 процедур) у пацієнтів зі сколіозом I та II ступенів також веде до сприятливої динаміки як клінічних симптомів, так і топографічних характеристик захворювання [4]. Широко використовують теплолікування (парафінотерапія, грязелікуваня тощо), яке шляхом підсилення притоку артеріальної крові, активізації окисно-відновних і обмінних процесів підсилюює репаративні й імунозахисні процеси організму.

Отже, поряд із лікувальною фізкультурою та масажем при консервативному лікуванні сколіозу у дітей рекомендують використовувати фізіотерапевтичні методи, які збільшують силу та витривалість м’язів тулуба, сприяють формуванню м’язового корсету, зменшують деформацію хребта, а також підвищують неспецифічний захист організму.

1.3. Основні методи та засоби фізичної реабілітації при сколіозі у дітей

Сколіоз – це захворювання опорнорухового апарату, що характеризується викривленням хребта у фронтальній площині з торсією хребців навколо своєї вертикальної осі. Торсія сприяє деформації грудної клітки та її асиметрії, внутрішні органи при цьому стискаються і зміщуються, що призводить до фун-кціональних порушень у роботі органів грудної клітки [5].

Сколіоз може бути простим, з однією бічною дугою викривлення, складним – за наявності декількох дуг викривлення в різні сторони, а також тотальним, якщо викривлення захопило увесь хребет. Він може бути фіксованим і нефіксованим [5].

Причини появи захворювання до кінця так і не вивчені по сьогоднішній день. Головна характерна особливість такої патології – це загальна слабкість зв’язково-м’язового апарату, що призводить до появи даної патології [3].

Ускладненнями основного захворювання є ряд патологічних станів: при великих зсувах з’являється реберний горб, нахиляється таз, внутрішні органи відчувають підвищене навантаження [2].

Як засвідчено у літературних джерелах, найчастіше сколіоз розвивається у дітей [4]. Це пов’язано з багатьма факторами. У першу чергу основою для розвитку сколіозу служить бурхливий ріст і розвиток дитячого організму. Досить часто різні органи і системи не встигають розвиватися одночасно. В цьому випадку створюється максимально сприятливі умови для розвитку сколіозу. Найчастіше це відбувається в період швидкого розвитку кісткової структури дитини. М’язово-зв’язковий апарат при цьому відстає у своєму розвитку. Це обумовлює нерівномірність навантажень на хребетний стовп і, як наслідок, формується викривлення хребта [5].

Ще одним фактором формування сколіозу в дитячому та підлітковому віці є неадекватні та одноманітні навантаження на ще незміцнілий опорно-руховий апарат. Це пов’язано з тим, що дитина змушена в процесі навчання в школі не тільки носити досить важкий портфель, але і сидіти в статичної позі протягом декількох навчальних годин. У даній ситуації не враховується ні зріст дитини, ні його комплекція [3].

Сколіоз може стати причиною дуже багатьох серйозних захворювань внутрішніх органів. Пов’язано це із створенням несприятливого положення внутрішніх органів на стороні викривлення. Особливо часто страждають легені, серце, нирки, система кровопостачання [1]. Через деякий час після формування сколіозу в організмі людини можуть статися незворотні зміни серцево-судинної системи. Після усунення сколіотичних змін хребта серце в нормальний стан вже не повертається. Це тільки один з можливих наслідків викривлення хребта [1].

Фахівці звертають увагу на наступні основні ознаки сколіозу: одне плече трохи вище за інше; випирає кут лопатки; при нахилі тулуба вперед помітна кривизна хребта [2, 3, 5].

Найбільш інформаційним у визначенні сколіозу є рентгенологічний метод [4]. З його допомогою вдається відрізнити дійсний, «істинний», сколіоз від порушеної постави. Для цього рентгенографія хребта проводиться не тільки в положенні хворого стоячи, але і в положенні лежачи. Величина дуги викривлення на рентгенограмах визначається різними методами. Найбільше визнання з них одержали методи Кобба і Фергюссона [2, 5].

За методом Кобба величина сколіозу визначається величиною кута, утвореного перетином перпендикулярів, відновлених до горизонтальної осі нейтральних хребців.

У процесі визначення величини сколіозу за методом Фергюссона акцентується увага, що кут викривлення утворюється від перетину ліній, що сполучають середину нейтральних хребців з серединною центрально-розташованого хребця. Центр хребця визначається перетином діагоналей чотирикутника, утвореного тінню тіла хребця. По рентгенівських знімках в положеннях лежачи і стоячи, в положеннях сидячи з нахилом тулуба управо і вліво можна визначити ступінь рухливості хребта і можливості корекції кожної з сколіотичних дуг [5, 7].

В нашій країні розповсюджена класицікація, запропонована В. Д. Чакліним. Вимірюється викривлення наступним чином: на рентгенограмі треба провести декілька прямих ліній між хребцями, а потім виміряти кути між ними [6].

Фізична реабілітація є невід’ємною складовою частиною медичної реабілітації хворих на сколіоз і застосовується в усіх періодах і етапах даного захворювання. Її засобами є: лікувальна фізична культура, лікувальний масаж, фізіотерапія, механотерапія, працетерапія [3].

Масаж – один з консервативних методів лікування сколіозу, який застосовується в поєднанні з лікувальною гімнастикою, плаванням і фізіотерапією. Правильно підібраний комплекс мануальних технік допомагає підвищити рухливість хребта і призупинити подальший розвиток хвороби. Процедура показана пацієнтам на будь-якій стадії недуги [1].

При лікуванні сколіозу курс масажу становить 10–15 процедур. Як показує практика, в рік потрібно проводити 3–4 курси масажу для виправлення постави. Одна процедура масажу при сколіозі триває від тридцяти і до шістдесяти хвилин [1].

Лікувальна фізична культура є одним із основних засобів фізичної реабілітації. Методика ЛФК визначається ступенем сколіозу: при сколіозі 1, 3, 4 ступенях вона спрямована на підвищення стійкості хребта, в той час як при сколіозі 2 ступеня – на корекцію деформації [1, 3]. Тому ЛФК є обов’язковим лікувальним засобом і невід’ємною складовою частиною процесу реабілітації.

З метою корекційної спрямованості заняття ЛФК проводиться в другій половині дня. Основними завданнями лікувальної фізичної культури передбачається покращити гнучкiсть хребта, рухливiсть хребта вперед, назад; бiчну рухливiсть хребта (влiво, вправо); зміцнити силу м’язів черевного пресу, спини, бічних м’язів тулуба; покращити фізичні якості; зміцнити опорно-руховий апарат; розвиток просторової орієнтації; покращити кординацію рухів.

Методично правильне проведення занять з лікувальної фізичної культури базується на дотриманні наступних правил: індивідуальний підхід, систематичність впливу, поступовість збільшення навантаження, довготривалий час впливу [1, 3, 4].

Корекція сколіозу при виконанні фізичних вправ досягається зміною положення плечового, тазового поясу і тулуба хворого. Велике значення в поліпшенні функціонального стану і відновних процесів у дітей з початковими ступенями хвороби відіграють вправи на розслаблення. Вони виконуються з вихідного положення стоячи, сидячи і лежачи. Серед них найбільш поширеним в практиці лікування сколіозу є струшення рук, ніг і довільне розслаблення м’язів тулуба в вихідному положенні, лежачи на спині. Особливе місце на заняттях лікувальною гімнастикою займають спеціальні дихальні вправи [1].

Протипоказами до проведення ЛФК є: гострий період захворювання та його прогресуючий перебіг, сильний біль, загроза тромбоемболії, кровотеча чи можливість появи її у зв’язку з рухами, висока температура і збільшення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) понад 20–25 мм год., злоякісні пухлини [1, 7].

При лікуванні сколіозу важливе місце займає фізіотерапія, завданням якої передбачається надати загальну зміцнювальну і коригуючу дію на хребет, покращити кровообіг кістково-м’язових тканин, зміцнити м’язи спини й живота, нормалізувати функціональний стан нервово-м’язового апарату. У період статичнодинамічного режиму під час носіння корсету, методами фізіотерапії є електрофорез, індуктотермія, УФО, водолікування, масаж або підводний душ-масаж [4].

Лікувальне плавання – одна з форм лікувальної фізичної культури, особливістю якої є одночасний вплив на організм людини води та активних, пасивних рухів. Фізичні вправи у воді, плавальні рухи укріплюють м’язи, зв’язки, формують правильну поставу, попереджують формування сколіозу. Хребет у дітей м’який, еластичний, у воді він формується правильно. Завдяки плаванню діти уникають розвитку порушення постави. Плавання допомагає формувати м’язовий корсет, розвиває слабкі м’язи спини, що утримують хребет у правильному положенні. Регулярні заняття плаванням сприяють загальному зміцненню здоров’я, покращують роботу серцевосудинної і дихальної системи, загартовуванню організму. Заняття плаванням усувають порушення постави, гармонійно розвивають майже всі групи м’язів: плечового поясу, рук, грудей, живота, спини і ніг [4, 7]. Плавання є одним найефективніших методів профілактики захворювань спини, зокрема сколіозу.

Систематизація та аналіз даних спеціалізованої методичної літератури дозволяє зробити висновки, що проблематика профілактики і лікування дітей із сколіозом опрацьована багатьма науковцями та практиками. Розглянуто причини виникнення захворювання, досліджено найбільш вразливі категорії дітей, висвітлено методики діагностування даної патології, сколіоз класифіковано за ступенем тяжкості.

Встановлено, що засоби фізичної терапії є обов’язковою складовою лікування сколіозу у дітей. Відповідна методологія масажу, ЛФК, фізіотерапії, гідротерапії відновлює фізіологічне положення хребта, сприяє зміцненню загального здоров’я, забезпечує ефективну профілактику даного захворювання.

**РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

2.1. Методи та організація дослідження

Стан опорно-рухового апарату (скелета, суглобів, зв’язок і м’язів) надає безпосередній вплив на здоров’я людини. Особливо це важливо для організму дитини молодшого шкільного віку, що росте найбільш інтенсивно [12, с. 114].

Початок шкільного життя різко змінює характер діяльності дитини. Йому доводиться по декілька годин на день сидіти нерухомо за партою, внаслідок чого хребет піддається значним статичним навантаженням, при одночасному зниженні рухової активності. Тривале сидіння в одній і тій же позі створює серйозні передумови для деформації хребта. Неправильне сидіння за партою, невідповідність меблів зросту дитини, звичка носити портфель в одній руці призводять до порушень постави [12, 28].

Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків. Вони становлять 90 % усіх відхилень від норми з боку опорно-рухової системи школярів. Кожна четверта дитина в Україні має порушення постави, у 5–6 осіб з тисячі це сколіоз [18, 26].

Сколіотична хвороба належить до найбільш складних проблем сучасної ортопедії. Це захворювання характеризується цілим комплексом типових морфологічних, рентгенологічних змін хребта, грудної клітки, тазу, внутрішніх органів.

Проте, крім морфологічних, змін хребта при сколіотичній хворобі, наголошуються також функціональні, оборотні зміни. Сьогодні, коли телевізор і комп’ютер поступово витісняють спорт з життя дітей, а в школі вчителі через велику завантаженість не звертають особливої уваги на те, як сидить дитина за партою, дослідження цієї проблеми стало особливо актуальним [2, 3, 6].

При порушеннях постави скелет деформується, навантаження на суглоби, зв’язки, м’язи розподіляється неправильно, від чого страждає весь опорно-руховий апарат, погіршується ресорна функція хребта. Зниження ресорної функції хребта призводить до постійних мікротравм головного і спинного мозку під час ходьби, бігу та інших рухів, що негативно позначається на вищу нервову діяльність, супроводжується зниженням працездатності.

Крім того, при наявності дефектів постави внутрішні органи можуть відхилятися від нормального положення і затискуватися іншими органами і тканинами. При порушенні положення хребта відбувається затискання тих чи інших черепних або спинномозкових нервів, порушується циркуляція спинномозкової рідини, що робить негативний вплив на весь організм [7, 12, 19].

Порушення постави може супроводжуватися розладами діяльності внутрішніх органів: зменшенням екскурсії грудної клітки і діафрагми, зниженням життєвої ємності легень у порівнянні з фізіологічною нормою, зменшенням коливань внутрішньогрудного тиску. Всі ці зміни несприятливо позначаються на функції серцево-судинної і дихальної систем, приводячи до зниження їх фізіологічних резервів, порушуючи адаптаційні можливості організму Слабкість м’язів живота і спини, зігнуте положення викликають порушення перистальтики кишечника і жовчовивідних шляхів. Крім неврологічних розладів, зменшується стійкість хребетного стовпа до різних деформуючих впливів, що може сприяти виникненню викривлення хребта. Прогресуючі дефекти постави викликають порушення іннервації ряду внутрішніх органів, в наслідок чого організм стає вразливим до різних захворювань [14, 16].

Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури не виявив у медичній і спеціальній літературі комплексних програм ФР дітей молодшого та середнього шкільного віку, які були б спрямовані на корекцію й профілактику сколіозу, поліпшення біогеометричного профіля дитини, силової витривалості м’язів спини та черевного преса, а також порушень функцій кардіораспіраторної системи та функції зовнішнього дихання. Також серед існуючих методик розширення рухової активності дітей недостатньо чітко визначені критерії величин навантажень з урахуванням функціонального статусу кожного хто займається лікувальною фізичною культурою, недостатньо вивчено використання сучасних методів корекції деформацій в комплексному відновлювальному лікуванні; розроблено комплексну програму профілактики та лікування порушень залежно від ступеня і прогресування захворювання [1; 17; 38].

Методи дослідження. В процесі проведеного дослідження були використані наступнi методи дослiдження:

Теоретичний аналiз i узагальнення лiтературних джерел, що вiдображають стан дослiджуваної проблеми;

Медико-бiологiчнi методи оцiнки функцiонального стану дитини:

* Гнучкiсть хребта;
* Рухливiсть хребта вперед;
* Рухливiсть хребта назад;
* Бiчна рухливiсть хребта (влiво, вправо);
* Сила м’язiв спини; черевного преса; бiчних м’язiв тулуба.
* Опрацювання iнтернет-джерел.
* Аналiз зiбраних матерiалiв.

В результатi аналiзу та опрацюванню рiзної спецiальної медичної лiтератури було виявлено збiльшення частоти порушень ОРА, при цьому негативний вплив на дитячий органiзм виявляє велика кiлькiсть шкiльних факторiв ризику, якi сприяють подальшому погiршенню здоров’я дiтей i пiдлiткiв.

В дослiдженнi брали участь 10 дiтей ЗОШ №4 м. Сєвєродонецька, вiком вiд 10 до 14 рокiв. Перед початком дослiджуваної роботи було проведено iндивiдуальне тестування кожної дитини, а також збiр скарг, якi підлягали усуненню.

2.2. Аналіз результатів дослідження

Iндивiдуальне тестування включало в себе визначення гнучкостi хребта; рухливостi хребта вперед i назад; бiчної рухливостi хребта (влiво, вправо); сили м’язiв спини; черевного преса; бiчних м’язiв тулуба. Також були проведені спеціальні проби для визначення фізичної працездатностi – проба Руфф’є, та стану дихальної системи – проба Штанге та Генчі. Показники на початку досліджувальної роботи представленні у таблиці 2.1, 2.2, 2.3.

Таблиця 2.1

Рухливість хребта на початку дослідження

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № обстежуваного | Оцінка гнучкості хребта | Оцінка рухливості хребта впе-  ред | Оцінка рухливості хребта  назад | Оцінка рухливості хребта в  сторони |
| 1 | 35 | Б | Б | В |
| 2 | 15 | А | А | А |
| 3 | 12 | А | А | А |
| 4 | 13 | А | А | А |
| 5 | 22 | Б | А | Б |
| 6 | 23 | Б | Б | Б |
| 7 | 14 | А | Б | А |
| 8 | 17 | А | А | А |
| 9 | 25 | Б | А | А |
| 10 | 31 | Б | Б | В |

З даної таблиці по оцінці гнучкості хребта: лише у 2 дітей спостерігається «посередній бал» гнучкості хребта – 31–35 см, в решти спостерігається негативний результат, який коливається у межах від 12 до 25 см. По оцінці рухливості хребта вперед: нормальна рухливість спостерігається в 5 дітей, гіпорухливість була виявлена в 5-х дітей. По оцінці рухливості хребта назад: нормальна рухливість була виявлена у 4 дітей, гіпорухливість спостерігалася у 6-х. По оцінці рухливості хребта в сторони: лише у 2 дітей показники рухливості були в межах норми, у 2 дітей спостерігалась гіперрухливість, у 6 гіпорухливість.

Таблиця 2.2

Оцінка сили м’язів при початковому дослідженні

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № обстежуваного | Оцінка сили м’язів  спини | Оцінка сили м’язів  черевного пресу | Оцінка сили бічних  м’язів тулуба |
| 1 | 1,2 хв | 5 | 1 хв |
| 2 | 45 с | 18 | 35 с |
| 3 | 40 с | 6 | 30 с |
| 4 | 1 хв. | 14 | 45 с |
| 5 | 30 с | 5 | 28 с |
| 6 | 43 с | 9 | 33 с |
| 7 | 35 с | 10 | 29 с |
| 8 | 41 с | 8 | 33 с |
| 9 | 29 с | 6 | 28 с |
| 10 | 28 с | 4 | 22 с |

На початку дослідження у всіх дітей спостерігається низький рівень сили м’язів спини, черевного пресу, бічних м’язів тулуба. Рівень сили м’язів спини коливається у межах від 28 с – до 1,2 хв; сили м’язів черевного пресу – від 4 до 18 разів; сили бічних м’язів тулуба – від 22 с до 1 хв.

Таблиця 2.3

Функціональні проби на початку дослідження

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № Обстежуваного | Проба Руфф’є | Проба Штанге | Проба Генчі |
| 1 | 11 | 30 | 20 |
| 2 | 9 | 50 | 26 |
| 3 | 14 | 43 | 22 |
| 4 | 18 | 39 | 30 |
| 5 | 17 | 29 | 25 |
| 6 | 7 | 35 | 20 |
| 7 | 4 | 48 | 43 |
| 8 | 5 | 36 | 28 |
| 9 | 15 | 21 | 10 |
| 10 | 3 | 50 | 30 |

За пробою Руфф’є високий рівень працездатності спостерігається в 1 дитини, що дорівнює 3 бали, гарна працездатність спостерігається в 1 дитини і становить – 4 бали, середня працездатність в 2-х дітей – 7–9 балів, в 2 двох

– задовільна 11–14 балів, в решти дітей рівень фізичної працездатності є низьким.

По проведенні проби Штанге в 4 дітей спостерігається хороший рівень дихальної функції, який коливається у межах 43–50 секунд. В4 дітей рівень дихальної функції є середнім – 30–39 секунд, в 2-х – низьким – 21–29 секунд. При проведенні проби Генчі в 3 дітей спостерігається добрий рівень дихальної функції – 30-43 секунди, в 3-х дітей рівень дихальної функції знаходиться (відповідає) середньому рівні – 25–28 балів, і 4 дитини мають поганий рівень дихальної функції 10–22 секунди.

На основі цих досліджень була складена програма фізичної реабілітації.

Програма фізичної реабілітації була розроблена з урахуванням індивідуальних особливостей дитини: ступеня сколiотичної деформації, результатів тестових завдань, супутнiх захворювань, здатностi до навчання новим вправам, психологiчного налаштування на виконання спецiальних вправ i комплексу їх у цiлому, що вимагає значних фiзичних i вольових зусиль.

Реабілітація хворих, страждаючих на сколіоз, носила комплексний характер і включала в себе лікувальну гімнастику, масаж, лікувальне плавання, методи ортопедичної корекції (корсетування, ортопедичні ліжка тощо), електростимуляцію, щадний руховий режим, що забезпечував обмеження навантажень на хребет. Лікування сколіотичної хвороби складалося з мобілізації викривленого відділу хребта, корекції деформації та стабілізації хребта в положенні досягнутої корекції.

ЛФК проводили у формі заняття лікувальною гімнастикою (заняття коригуючою гімнастикою) груповим методом до 10-12 чоловік, однорідних за деформацією, віком, а також призначенням індивідуальних вправ і дозуванням. Дітям з прогресуючим сколіозом рекомендувалось проводити заняття індивідуальним способом. Заняття коригуючою гімнастикою проводились 3 рази на тиждень по 30–45 хв. Заняття лікувальною гімнастикою рекомендовано було проводити з урахуванням функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем, враховуючи дію дозованих навантажень на частоту пульсу і його відновлення, проводячи функціональну пробу Руфф’є. Важливо було у процесі заняття оцінювати силу і витривалість різних груп м’язів, застосовуючи рухові тести. Про силу і витривалість м’язів розгиначів тулуба судили за часом утримання верхньої частини тулуба на вазі, а також стану м’язів, що забезпечували нахили управо і вліво. Про силу м’язів живота судили за числом переходів з положення лежачи на спині в положення сидячи з фіксованими ногами.

Крім того кожному учневі було рекомендовано лікувальне плавання, оскільки воно носить не тільки оздоровчий, а й лікувальний характер. Під час плавання забезпечується природне розвантаження хребта, при виконанні веслувальних рухів послідовно залучаються до роботи майже всі м’язові групи, зникає асиметрична робота міжхребцевих м’язів, відновлюються умови для нормального зростання тіл хребців. Одночасно зміцнюються м’язи живота, спини і кінцівок, удосконалюється координація рухів.

По завершенню програми фізичної реабілітації було проведено повторне обстеження дітей, яке включало ті ж самі методи дослідження що й на початку. Результати представлені у таблицях 2.4, 2.5, 2.6.

Таблиця 2.4

Рухливість хребта наприкінці дослідження

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № обстежуваного | Оцінка гнучкості хребта | Оцінка рухливості хребта вперед | Оцінка рухливості хребта назад | Оцінка рухливості хребта в сто-  рони |
| 1 | 48 | В | В | В |
| 2 | 25 | Б | Б | А |
| 3 | 20 | А | А | А |
| 4 | 23 | А | А | А |
| 5 | 30 | Б | Б | Б |
| 6 | 48 | Б | В | Б |
| 7 | 33 | Б | Б | Б |
| 8 | 29 | Б | А | Б |
| 9 | 34 | Б | Б | Б |
| 10 | 35,5 | Б | Б | В |

З даної таблиці по оцінці гнучкості хребта: ми спостерігаємо що у всіх дітей результати гнучкості покращилися. У 5 дітей показники гнучкості не вийшли із «незадовільної оцінки» проте вони значно підвищилися і становили 20–30 балів. У 2 дітей гнучкість піднялася до хорошого рівня – 48 балів, і в 3 до середнього 33–35.5 балів. По оцінці рухливості хребта вперед: нормальна рухливість спостерігається в 7 дітей, в 2 спостерігається – гіпорухливість і в 1 – гіперрухливість. По оцінці рухливості хребта назад: нормальна рухливість була виявлена у 5 дітей, гіпорухливість в 3-х, і гіперрухливість в 2. По оцінці рухливості хребта в сторони: в 5 дітей показники рухливості були в межах норми, в 3-х спостерігалася гіпорухливість і 1 в була виявлена гіперрухливість.

Таблиця 2.5

Оцінка сили м’язів наприкінці дослідженні

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № обстежуваного | Оцінка сили м’язів  спини | Оцінка сили м’язів  черевного пресу | Оцінка сили бічних  м’язів тулуба |
| 1 | 1,5 хв | 15 | 1 хв |
| 2 | 1 хв | 25 | 50 с |
| 3 | 1.15 с | 12 | 50 с |
| 4 | 1.33 хв | 14 | 1.20 хв |
| 5 | 1 хв | 12 | 1 хв |
| 6 | 1 хв | 17 | 1.15 хв |
| 7 | 55 с | 19 | 55 с |
| 8 | 59 с | 20 | 1 хв |
| 9 | 46 с | 13 | 1.03 хв |
| 10 | 48 с | 10 | 45 с |

Наприкінці дослідження у всіх дітей показник сили м’язів спини, черевного пресу, бічних м’язів тулуба збільшився. Рівень сили м’язів спини коливається у межах від 46 с. – до 1,5 хв. ; сили м’язів черевного пресу – від 12 до 25 разів. ; сили бічних м’язів тулуба – від 45 с. до 1,20 хв.

Таблиця 2.6

Функціональні проби на завершальному етапі дослідження

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № Обстежуваного | Проба Руф’є | Проба Штанге | Проба Генчі |
| 1 | 8 | 40 | 30 |
| 2 | 6 | 58 | 40 |
| 3 | 10 | 51 | 38 |
| 4 | 12 | 48 | 36 |
| 5 | 12 | 38 | 25 |
| 6 | 5 | 39 | 36 |
| 7 | 3 | 48 | 48 |
| 8 | 4 | 40 | 43 |
| 9 | 10 | 25 | 27 |
| 10 | 3 | 55 | 40 |

По пробі Руф’є високий рівень працездатності спостерігається в 1 дитини і дорівнює 3 бали , гарна працездатність спостерігається в 4 дітей і становить – 4–6 балів, середня працездатність спостерігається в 1 дитини – 8 балів , в 4 спостерігається задовільний рівень – 10– 12 балів.

По проведенні проби Штанге в 7 дітей спостерігається хороший рівень дихальної функції, який коливається у межах 40–55 секунд. В 2 дітей рівень дихальної функції є середнім –38-39 секунд, і лише в– 1 дитини – незадовільним – 25 секунд.

При проведенні проби Генчі в 2 дітей спостерігається високий рівень дихальної функції 43-48 балів, 6 дітей мають добрий рівень дихальної функції – 30–40 балів, і в 2-х дітей рівень дихальної функції відповідає середньому рівню – 25–27 балів.

На основі цих досліджень, ми можемо зробити висновок, що програма фізичної реабілітації виявилась ефективною. Наше дослідження довело, що одночасне застосування оздоровчо-реабілітаційних технологій у поєднанні з раціональним режимом дня допомагають покращити не лише поставу, але й усунути різні розлади (біль у спині, знижену працездатність та ін.), та покращити самопочуття.

**РОЗДІЛ 3. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ В ДІТЕЙ ЗI СКОЛIОТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЛІКУВАЛЬНОГО МАСАЖУ**

3.1. Фізична реабілітація сколіозу в дітей засобами фізичної терапії із використанням лікувального масажу

Програма фізичної реабілітації у осіб зі сколіозом повинна включати комплекс заходів, розроблених на основі принципів спрямованих на попередження захворювання, відновлення функціональних здібностей, якості життя, фізичної працездатності хворих.

Враховуючи вікові особливості, характер перебігу сколіозу та його ступінь, наявність супутніх захворювань опорно-рухового апарату та організму в цілому нами було визначено загальні підходи до застосування фізичної реабілітації у осіб зі сколіозом.

Вибір методів і засобів реабілітаційного втручання для програми фізичної реабілітації осіб зі сколіозом здійснювався на засаді наступних складових:

* анамнез та обстеження пацієнтів;
* складання реабілітаційного прогнозу в залежності від ступеня сколіозу, віку пацієнтів, наявності супутніх захворювань;
* аналізу отриманих даних;
* чіткого планування та застосування реабілітаційних заходів;
* визначення ефективності застосування фізичної реабілітації.

Результати дослідження та їх обговорення.

Аналіз літературних джерел та попередні дослідження функціонального стану осіб із сколіозом склали основу щодо обґрунтування мети та завдання програми фізичної реабілітації для пацієнтів, які страждають на сколіоз.

Лікування сколіотичної хвороби комплексне. Разом із загальнотерапевтичними гігієнічними засобами та ортопедичними методами застосовують лікувальну гімнастику, лікувальний масаж, фізіотерапію [5].

Принцип комплексності застосовували з метою отримання максимально можливого результату, коли використовували різноманітні методи реабілітації: традиційні і нетрадиційні, із застосуванням інноваційних технологій за рахунок включення сучасних технічних засобів та пристроїв. Засобами реалізації наданого принципу було застосування різних форм та елементів кінезітерапії, мануальної й тракційної терапії, масажу, фізіотерапії, рефлексотерапії, механотерапії. Допоміжними засобами було застосування тимчасової іммобілізації (корсети, ортези) [4,5,6].

Принцип раннього початку проведення реабілітаційних заходів застосовували з метою профілактики інвалідності у осіб, яким вона могла загрожувати та з метою боротьби із інвалідністю у осіб, серед яких вона мала розвиток. При хронічних захворюваннях, за умов своєчасної діагностики, ранній початок реабілітаційно- корекційних заходів є бажаним ще до розвитку генералізованого та маніфестованого функціонального дефекту, або при незначній його виразності. У вітчизняніймедицині переважає тенденція первинно, як найбільш ефективні, розглядати превентивні заходи щодо уникнення інвалідності в рамках загальної реабілітації, тим самим нами було віднесено до реабілітаційного контингенту хворих на сколіоз із початковими проявами захворювань, для яких могло бути характерною інвалідизація, або таких які мали потенційну загрозу розвитку патологічних станів в окремих біологічних системах. Цим підтримувались думки М.М. Кабанова, який вказував, що «не завжди легко провести чітку межу між профілактикою і лікуванням, і тим більше важко провести її між лікуванням та реабілітацією. Це заважає справі, а іноді віддає схоластикою... Успіх будь-якої реабілітаційної програми залежить як від обліку клініко-біологічних, так і психосоціальних факторів» [1].

Принцип етапності застосовували із врахуванням того, що надання реабілітаційної допомоги пацієнтам із сколіозом має проводитися впродовж досить тривалого проміжку часу, коли за ходом розвитку захворювання патогенез має свої особливості обумовлені перше за все фазою захворювання, яка може бути або гострою, або під гострою або хронічною. Тому пацієнт повинен отримувати відповідну послідовну реабілітаційну допомогу обумовлену фазою захворювання, особливостями етапів протікання патологічного процесу, залучення до патологічного процесу окремих біологічних систем, індивідуальними анатомо-фізіологічними особливостями організму, тощо. Наведений принцип використовували у відповідності із рекомендованими етапами реабілітації.

Так, основними завданнями I етапу були психологічна та фізіологічна підготовка хворого до початку активного лікування та проведення заходів, що попереджують розвиток дефекту функцій, інвалідизації, а також усунення або зменшення цих явищ.

Основним завданням II етапу було пристосування хворого до умов зовнішнього середовища, й відповідно який характеризувався нарощуванням обсягу використання всіх відновлювальних заходів, збільшенням питомої ваги психосоціальних впливів.

До завданнь III етапу додавалася соціально-побутова та професійна адаптація, де враховувалися залежність від оточуючих факторів середовища, необхідність відновлення соціального а, по можливості, і трудового статусу, який був характерним до розвитку хворобливого стану.

Принцип індивідуальності реабілітаційних заходів. Який передбачав в кожному конкретному випадку враховувати особливості хворого в медико- біологічному, психологічному, професійному, соціальному, побутовому аспектах і залежно від цього складали індивідуальну програму реабілітації. Цей принцип отримав реалізацію в складанні індивідуальних програми реабілітації для окремо взятого пацієнта, яка орієнтована на конкретну особу з урахуванням особливостей хвороби та її наслідків, ступеня виразності обмежень життєдіяльності, у тому числі втрати працездатності, сімейного і соціального стану хворого, його професії, віку тощо. При цьому хворого орієнтували на досягнення конкретних результатів по закінченню даної програми реабілітації. Реалізація індивідуальної програми реабілітації здійснювалася нами у суворій послідовності процедур і заходів, що сприяло максимальної ліквідації наслідків, які призводять до інвалідності, та подальшої інтеграції хворого в суспільство.

Застосовували принцип безперервності реабілітації, тому що тільки за рахунок безперервності проведення реабілітаційних заходів досягається запобігання інвалідності, зменшення ступеня тяжкості інвалідності й пов’язаних з нею економічно-соціальних витрат, поступове лікування і повернення інваліда до трудової діяльності.

Враховували наступність та спадкоємність рекомендованих реабілітаційних програм. Наданих умов дотримувалися як на окремих етапах реабілітації (стаціонарний, амбулаторний, домашній, санаторний), так і у всіх аспектах єдиного реабілітаційного процесу (медична, медико-професійна, професійна, фізична, соціальна реабілітація).

Передбачалася активна участь хворого в реабілітаційної програми, оскільки це є обов’язковою умовою щодо успішного виконання індивідуальної програми реабілітації і досягнення поставленої мети. Роз’яснення пацієнту цілей і завдань реабілітаційної програми, сутності реабілітаційних заходів, їх послідовності, механізму дії істотно допомагає залучити хворого до активної співпраці разом із спеціалістами у боротьбі із хворобою та її наслідками. Позитивна мотивація на працю, на одужання, на повернення до сім’ї та суспільства часто є вирішальним фактором досягнення успіху. Хворий повинен розуміти, що реабілітація - це тривалий процес, коли успішність у досягненні мети залежить від взаємної довіри серед всіх учасників-виконання програми реабілітації: як самого хворого, так і персоналу, соціальних працівників, родичів.

Вищеописані основні принципи реабілітації, які були використані у нашому дослідженні стосуються так званого нозологічного періоду реабілітації, який спрямований безпосередньо на зменшення або ліквідацію наслідків сколіозу або на попередження хронізації стійко втраченої працездатності, тобто на усунення або зменшення наявних порушень і/або обмеження життєдіяльності та у кінцевому підсумку на підвищення якості життя осіб зі сколіозом.

3.2. Розробка програми фізичної реабілітації та профілактика сколiотичної хвороби у дітей зважаючи на їхні індивідуальні особливості

Сколіоз – це захворювання опорно-рухового апарату, що характеризується викривленням хребта у фронтальній (бічній) площині з розворотом хребців навколо своєї осі, що веде до порушення функції грудної клітини, а також до косметичних дефектів.

Причини виникнення сколіозу у школярів – надзвичайно актуальна проблема, яка має соціальне коріння і потребує значних матеріальних, фізичних зусиль медиків, батьків, дітей, бізнесменів, управління освіти, та інших адміністративних органів: правильний підбір парт, шкільних меблів, проведення уроків фізкультури окремо для хлопчиків і дівчаток, індивідуальні комплекси фізичних вправ для кожної дитини, а не для

«середньостатистичного школяра», заняття в плавальних басейнах, спортивних секціях, раціональне розумове і фізичне навантаження, особливо у школярів старших класів, пропаганда здорового образу життя. Бути струнким та здоровим повинно бути престижно.

Ідіопатичні сколіози можуть бути класифіковані згідно віку:

Сколіози дітей молодшого віку – розвиваються у перші 2 роки життя, частіше спостерігаються у хлопчиків, добре піддаються лікуванню;

Ювенільні сколіози – розвиваються після 3 років до початку пубертатного періоду, частіше спостерігаються у дівчаток, частіше правобічні, з віком ступінь скривлення збільшується;

Сколіози підлітків – розвиваються з пубертатного періоду до закінчення росту, частіше у дівчаток (до 85% випадків).

Основні ознаки сколіозу. Огляньте дитину в певній послідовності.

Попросіть при цьому її стояти рівно з опущеними вздовж тулуба руками.

При огляді спереду. У нормі голова повинна стояти рівно. Надпліччя не повинні бути на різних рівнях. Грудна клітина повинна нагадувати симетричний зрізаний конус, основа якого розташована внизу, без сильних випинань чи заглиблень, з симетричним розташуванням сосків. Талія, трикутники талії, в нормі симетричні.

При огляді ззаду. У цьому положенні найкраще виявити скривлення хребта. При боковому відхиленні вісі хребта, спостерігається асиметричне розміщення надпліч, лопаток. Якщо плечовий пояс опущений зліва, то в даному випадку має місце правобічний сколіоз, якщо справа – лівобічний.

Лопатка на боці скривлення розташована вище протилежної. Щоб виявити бокове скривлення хребта, можна використати такий простий спосіб: другим і третім пальцями правої руки проведіть вздовж остистих відростків хребетного стовпа зверху донизу. На шкірі утвориться червона смуга, яка точно повторить усі скривлення хребта. Вісь хребта краще побачити коли руки відведені в сторони. Незначні скривлення хребетного стовпа краще проявляються при нагинанні дитини вперед. Випинання однієї з половин грудної клітки на спині є ознакою реберної деформації – реберного горба. Краще запобігти, ніж лікувати. В ранній період життя дуже важливе значення має раціональне харчування (грудне вигодовування). Корисні прогулянки на свіжому повітрі, дотримання гігієни сну, загартовування. Профілактика рахіту є одночасно й профілактикою сколіозу.

В шкільному віці особливо велике значення мають раціональні меблі. Величезні перевантаження хребта виникають при неправильному сидінні, коли висота стола, парти не відповідає зросту дитини. Сон дитини найкращий на твердій постелі без подушки. Особливо будьте уважні в періоди інтенсивного росту школяра: 7-9; 12-14 років. Саме в цей період спостерігається прогресування сколіозу. Корисний масаж м’язів спини, індивідуальні заняття спортом, без елементів змагання. Корисна ходьба на лижах, плавання, баскетбол, волейбол. Найзручнішим для перенесення вашою дитиною яких- небудь вантажів є заплічний ранець. Надзвичайно корисна лікувальна фізкультура, що має за мету:

* покращити загальний стан хворого;
* покращити дихальну функцію легень;
* створити м’язовий корсет (посилення мускулатури тулуба);
* виховати правильну поставу;
* сприятливий вплив на хребетний стовп з метою його розвантаження і досягнення можливої корекції;
* розвиток вольових якостей і створення психологічного стимулу у хворих для подальшого лікування.

Гімнастика для хребта при сколіозі

Вправи лікувальної гімнастики повинні допомагати зміцненню м’язів, що здійснюють підтримку хребта в правильному положенні. До вправ, які сприяють виробленню правильної постави, відносяться наступні: на рівновагу, балансування, з посиленням здорового контролю та деякі інші. Комплекс складається з вправ на розминку, вправ з положення лежачи, стоячи і т.п. У комплексному лікуванні застосовують, в основному, коригуючі, асиметричні і симетричні вправи. Коригуючі вправи мають на увазі під собою мобілізацію хребта, на тлі якої проводиться корекція дуги викривлення за допомогою спеціальних коригуючих вправ. Комплекс асиметричних вправ також спрямований на корекцію хребта.

Зарядка при сколіозі хребта робить позитивний вплив на його кривизну, помірно розтягує м’язи і зв’язки на увігнутій стороні дуги викривлення і забезпечують диференційоване зміцнення ослаблених м’язів на опуклій стороні.

Наступні вправи значно укріплять м’язи спини і триматимуть тіло в правильному положенні, вправи стоячи:

В. п. – стоячи, руки за головою. З силою відведіть руки в сторони, піднявши руки вгору, прогніться. Завмріть на 2-4 секунди і поверніться в в. п. Повторіть 6-10 разів. Дихання довільне.

В. п. – стоячи і тримаючи за спиною гімнастичну палицю (верхній кінець притиснутий до голови, нижній – до тазу). Сядьте, поверніться у в. п. Нахиліться вперед, поверніться у в. п. і, нарешті, нахиліться вправо, потім вліво. Кожний рух виконати 8-12 разів.

В. п. – лежачи на животі. Спираючись на руки і, не відриваючи стегон від підлоги, прогніться. Завмріть в цьому положенні на 3-5 секунд, потім поверніться у в. п.

В. п. – стоячи за крок від стіни. Торкнувшись руками стіни, прогніться назад, піднявши руки вгору, і поверніться у в. п. Повторити 5-8 разів. Стоячи біля стіни притисніться до неї потилицею, лопатками, сідницями і п’ятами. Потім відійдіть від стіни і прагніть якомога довше утримувати це положення тіла.

Протипоказані фізичні вправи, що збільшують гнучкість хребта і що приводять до перерозтяження.

Необхідна самовитяжка пасивна: для цього головний кінець ліжка потрібно підвести на 10-15 сантиметрів і лежати на спині і на животі по 40-50 хвилин розслабившись. Можна висіти на гімнастичній стінці спиною до стіни на протязі 1-5 хвилин.

Вправи лежачи на животі:

1.Руки витягнуті вперед. Витягаємо тіло в «струнку» (тягнути шкарпетки і кисті в нарізно) – 1 хв.

2.Руки впритул, спираємося на долоні і по черзі піднімаємо пряму ногу вгору – по 10 разів.

3.Руки над головою в замок, піднімаємо плечовий пояс і тримаємо від 2 сек. до 10 сек. – 6 разів.

4. Підняти голову і руки вгору, прямими руками робимо «ножиці» не торкаючись підлоги – 1 хв.

5 «Човник» – руки в замок витягнуті вперед, ноги разом прямі. Підняти руки, ноги, голову і тримати 1 хв. – 5-10 разів.

6. «Кошик»: беремо руками ноги за кісточки і підіймаємося вгору на животі, тримати від 2-10 сек. – 10 разів. Дихання черевне.

Вправи на колінах:

Стоячи на колінах, руки уздовж тулуба. Відхиляємося назад «як дощечка» – 10-12 разів.

В. п. те саме, руки на поясі:

Випрямляємо по черзі ногу назад 10-12 разів.

В. п. те саме. Сідаємо на підлогу зліва і праворуч від ступнів, спина пряма.

В. п. те саме, коліна разом ступні широко розведені в сторони. Сідаємо між ступнями і встаємо. Спина пряма. 10-12 разів.

Вправи з положення опора на 4.

Підняти праву (ліву) пряму ногу і ліву (праву) пряму руку, тримати 2-6 сек. – 10 разів.

Дістати коліном до лоба, відкинути голову і ногу назад вгору – 10 разів.

«Кішечка» – спину вгору і вниз – 1 хв. Вправи з вихідного положення «По-турецькі»:

1. Витягнутися руками вперед на підлогу, голова між руками, спину прогинати до підлоги – 12 разів. Відновити дихання.

Відпочинок 3-5 хв.: лежачи на спині, очі закриті, руки уздовж тулуба, долоні до верху, ноги на ширині плечей. Дихання спокійне.

Після ЛФК прийняти теплий душю. Всі вправи потрібно робити в середньому темпі і більше на розворот плечей назад.

**ВИСНОВКИ**

Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків. Вони становлять 90% усіх відхилень від норми з боку опорно-рухової системи школярів. Кожна четверта дитина в Україні має порушення постави, у 5–6 осіб з тисячі це сколіоз. В школярів у віці від 10 до 15 років порушення постави виявляють в 94% випадків.

Сьогодні, коли телевізор і комп’ютер поступово витісняють спорт з життя дітей, а в школі вчителі через велику завантаженість не звертають особливої уваги на те, як сидить дитина за партою, дослідження цієї проблеми є особливо актуальним. Сколіоз – це захворювання опорно-рухового апарату, що характеризується викривленням хребта у фронтальній (боковій) площині з поворотом хребців (торсія) навколо своєї вертикальної осі, що призводить до функціональних порушень у роботі органів грудної клітки.

Проаналізувавши відповідну літературу щодо виявлення сколіозу в дітей, ми дійшли висновку, що ця деформація – одне з найбільш частих захворювань опорно-рухового апарату, яке має тенденцію до прогресування і досягає вищого ступеня до закінчення зростання дитячого організму.

В системі фізичної реабілітації направленої на лікування сколіозу, одним з основних методів є масаж, але без використання комплексного лікування (ЛФК, корегуюча гімнастика) не можна досягнути найкращих результатів. Слід ще з малечку стежити за осанкою, займатися фізичною культурою і бути активним, щоб не допустити розвитку захворювання.

В процесі проведеного дослідження були використані наступнi методи дослiдження: теоретичний аналiз i узагальнення лiтературних джерел, що вiдображають стан дослiджуваної проблеми; медико-бiологiчнi методи оцiнки функцiонального стану дитини: гнучкiсть хребта; рухливiсть хребта вперед; рухливiсть хребта назад; бiчна рухливiсть хребта (влiво, вправо); сила м’язiв спини; черевного преса; бiчних м’язiв тулуба; опрацювання iнтернет-джерел; аналiз зiбраних матерiалiв.

В результатi аналiзу та опрацюванню рiзної спецiальної медичної лiтератури було виявлено збiльшення частоти порушень ОРА, при цьому негативний вплив на дитячий органiзм виявляє велика кiлькiсть шкiльних факторiв ризику, якi сприяють подальшому погiршенню здоров’я дiтей i пiдлiткiв.

В дослiдженнi брали участь 10 дiтей ЗОШ №4 м. Сєвєродонецька, вiком вiд 10 до 14 рокiв. Перед початком дослiджуваної роботи було проведено iндивiдуальне тестування кожної дитини, а також збiр скарг, якi підлягали усуненню.

Індивiдуальне тестування включало в себе визначення гнучкостi хребта; рухливостi хребта вперед i назад; бiчної рухливостi хребта (влiво, вправо); сили м’язiв спини; черевного преса; бiчних м’язiв тулуба. Також були проведені спеціальні проби для визначення фізичної працездатностi – проба Руфф’є, та стану дихальної системи – проба Штанге та Генчі.

По пробі Руф’є високий рівень працездатності спостерігається в 1 дитини і дорівнює 3 бали , гарна працездатність спостерігається в 4 дітей і становить – 4–6 балів, середня працездатність спостерігається в 1 дитини – 8 балів , в 4 спостерігається задовільний рівень – 10– 12 балів.

По проведенні проби Штанге в 7 дітей спостерігається хороший рівень дихальної функції, який коливається у межах 40–55 секунд. В 2 дітей рівень дихальної функції є середнім –38-39 секунд, і лише в– 1 дитини – незадовільним – 25 секунд.

При проведенні проби Генчі в 2 дітей спостерігається високий рівень дихальної функції 43-48 балів, 6 дітей мають добрий рівень дихальної функції – 30–40 балів, і в 2-х дітей рівень дихальної функції відповідає середньому рівню – 25–27 балів.

На основі цих досліджень, ми можемо зробити висновок, що програма фізичної реабілітації виявилась ефективною. Наше дослідження довело, що одночасне застосування оздоровчо-реабілітаційних технологій у поєднанні з раціональним режимом дня допомагають покращити не лише поставу, але й усунути різні розлади (біль у спині, знижену працездатність та ін.), та покращити самопочуття.

На підставі аналізу науково-методичної літератури визначено, що сколіотична хвороба – це захворювання всього організму, що характеризується цілим комплексом морфологічних змін хребта, грудної клітини, тіла та внутрішніх органів. Головним симптомом сколіотичної хвороби є викривлення хребта у фронтальній площині та торсія хребців. Найбільш раціональною є запропонована класифікація, в якій автори розподіляють усіх хворих на сколіоз на дві групи: з природженими та набутими формами. Сучасне лікування сколіотичної хвороби рекомендує три основні методи: мобілізацію хребта, корекцію деформації й утримання корекції.

Для надання коригувальної дії, залежно від ступіня тяжкості сколіозу, застосовують спеціальні коригувальні гімнастичні вправи, які за формою виконання підрозділяються на симетричні, асиметричні та деторсійні.

Обґрунтовано комплексний підхід до фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі з використанням лікувальної гімнастики, лікувального масажу та фізіотерапії. Виявлено особливості методики лікувальної гімнастики, лікувального масажу та фізіотерапії залежно від ступеня тяжкості сколіотичної хвороби.

Описано основні методи оцінки ефективності застосованих засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Авраменко О. М. Механотерапія у відновному лікуванні хворих на остеохондроз попереково-крижового відділу хребта / О. М. Авраменко // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. вісн.] – Харків : ХДАФК, 2013. – № 5. – С.16-18.
2. Автандилов А.Г. Стан кардіореспіраторної системи у хворих з IV ступенем грудного сколіозу до і після оперативного лікування / А.Г. Автандилов, С.Т. Ветриле, Д.І. Неманова, А.А. Кулешов // Вісник травматології і ортопедії ім. М.М. Пріорова. – 2003. – № 1. – С. 21-23.
3. Андріюк Л. В. М’язовий дисбаланс у дитячому віці. / Л. В. Андріюк // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2016. -№ 2. С. 24-28.
4. Бадалян О. Л. Невропатологія./ Л. О. Бадалян . -М. : Академия, 2000.384 с.
5. Барчуков И. С. Физическая культура : учебное пособие для вузов / И. С. Барчуков. – М. : Юнити-Дана, 2013. – 255 с.
6. Белозерова Л. М. Лечебная физическая культура в педиатрии / Л. М. Белозерова. – Ростов Н/Д. : Феникс, 2006. – 222 с.
7. Белоусова Т. П. Коррекция позвоночника / Т. П. Белоусова. – Запорожье : Медицина, 2016. – 348 с.
8. Бирюков А. А. Лечебный массаж / А. А. Бирюков. – М. : Советский спорт, 2020. – 293 с.
9. Бубела О. Ю. 700 вправ для формування правильної постави : навч.-метод. посібник / О. Ю. Бубела. – Л. : Українські технології, 2012. – 164 с.
10. Вайнруб Е. М. Гигиена обучения и воспитания детей с нарушением осанки ибольных сколиозом / Е. М. Вайнруб, А. С. Волощук. – К. : Здоров’я, 2018. – 136 с.
11. Войчишин Л. Корекція і профілактика порушень постави у підлітків засобами фізичної реабілітації / Л. Войчишин // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2019. – Вип. 13, Т. 3. – С. 35–39.
12. Гордон Н. Ф. Заболевания органов дыхания и двигательная активность / Н. Ф. Гордон. – К. : Олімпійська література, 2019. – 128 с.
13. Грейда Н. Б. Корекція постави підлітків засобами фізичної реабілітації / Н. Б. Грейда, О. С. Грицай, В. У. Кренделєва // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – № 4. – С. 119–123.
14. Гросс Н. А. Физическая реабилитация детей с нарушением функций опорнодвигательного аппарата / Н. А. Гросс. – М. : Эксмо, 2020. – 224 с.
15. Демченко А. В. Биомеханические условия прогрессирования диспластического сколиоза / А. В. Демченко. – 2018. – №4. – С. 47–53.
16. Долженков А. Б. Здоровье вашего позвоночника / А. Б. Долженков. – СПб., 2020. – 192 с.
17. Євсєєв С. П. Адаптивная физическая культура : учебное пособие / С. П. Євсєєв, Л. В. Шапкова. – М. : Советский спорт, 2016. – 240 с.
18. Єпіфанов В. А. Остеохондроз хребта / В. А. Єпіфанов, І. С. Ролик, А. В. Єпіфанов. – М. : ЗАТ «Академічний друкарський дім», 2019. – 344 с.
19. Єфименко П. Б.Техніка та методика масажу /П. Б. Єфименко. –Харків : ОВС, 2011. – 144 с.
20. Жаденов М. И. Лечение сколиотической болезни у детей и подростков / М. И. Жаденов. – Львов : Просвещение, 2010. – 244 с.
21. Иванов С. М. Лечебная физическая культура / С. М. Иванов. – М. : Медицина, 2013. – 215 с.
22. Кашуба В. А. Биомеханика осанки / В. А. Кашуба. – К. : Олимпийская литература, 2013. – 279 с.
23. Кашуба В. А. Біомеханіка осанки / В. А. Кашуба. К. : Олімпійська література, 2013. 279 с.
24. Консервативне лікування сколіозу / В. Я. Фищенко, В. А. Уляшенко, Н. Н. Вовк та ін. К. : УНІТІ Атлант, 2014. 187 с.
25. Корнилов Н. В. Ортопедия / Н. В. Корнилов, Е. Г. Грязнухин, В. И. Осташко. СПб. : Гиппократ, 2001. 296 с.
26. Кравцов М.І. Особливості фізичного розвитку і фізичної підготовленості студентів // Матеріали І науково-практичної конференції "Роль фізичної культури в здоровому способі життя" – Львів, 2015. – С. 37-38.
27. Кривулина Г.Б. Влияние велотренировок различной продолжительности на дисфункцию эндотелия и фактора риска атеросклероза у молодых мужчин : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. 14.00.06 "Кардиология" / Г. Б. Кривулина. – Томск, 2015. – 22 с.
28. Куделя І., Кривчикова О. Засоби і методи корекції фізичного стану студентів спеціального відділення вищих навчальних закладів // Молода спортивна наука України: Збірник наукових праць в галузі фізичної культури та спорту. – Львів:Українські технології, 2014. – Т. 3. – С. 175-179.
29. Куртин Т. В. Оптимізація фізичної реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця з урахуванням індивідуальної толерантності до фізичного навантаження : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.24 "Лікувальна фізкультура та спортивна медицина" / Т. В. Куртин. – Дніпропетровськ, 2018. – 20 с.
30. Лазарев И. А. Кинезотерапия на наклонной плоскости при неврологических проявлениях поясничного отдела позвоночника / И. А. Лазарев // Укр. мед. часопис. – 2012. – № 2. – С. 41−46.
31. Лікувальний масаж: підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. І-ІІ рівнів акредит. / Л.О. Вакуленко, Г.В. Прилуцька, Д.В. Вакуленко, П.П. Прилуцький. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2016. – 468 с.
32. Медична реабілітація / За ред. В.А. Єпіфанова. – М.: МЕДпресс-інформ, 2015. – С. 161-236.
33. Медична реабілітація в педіатрії / за ред. М.В. Лободи, А.В. Зубаренко, К.Д. Бабова. – К.: Купріянова О.О., 2014. – 381 с.
34. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная физкультура: Новейший справочник / Под общ. ред. проф. Т.А. Евдокимовой. – СПб.: Сова; М.: Издательство Эксмо, 2003. – 86с.
35. Михайлова Н. Є. Лікувальна фізична культура і лікарський контроль: навчальний посібник / Н. Є. Михайлова. – Рівне, 2011. – 232 с.
36. Мухін В. М. Основи фізичної реабілітації / В. М. Мухін, А. В. Магльований, Г. П. Магльована. – Львів, 2019. – 120 с.
37. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – К. : Олімпійська література, 2019. – 424 с.
38. Мятига О.М. Фізична реабілітація в ортопедії: [навчальний посібник] / О.М. Мятига. – Х.: СПДФЛ Бровін А.В., 2013. – 132 с.
39. Панасюк Е. М. Загальна фізіотерапія і курортологія / Е. М. Панасюк, Я. М. Федорів, В. М. Могилевський. – Львів: Світ, 2010. – 136 с.
40. Пешкова О. В. Комплексная физическая реабилитация больных пояснично-крестцовым остеохондрозом позвоночника / О. В. Пешкова, Камель Жензы // Слобожанський науковий вісник. – Харків : ХДАФК, 2014. – [Вип. 7]. – С. 168–170.
41. Пєшкова О. В. Комплексна фізична реабілітація при сколіотичній поставі / О. В. Пєшкова, О. М. Авраменко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2019. – № 2. – С. 84–88.
42. Порада А. М. Основи фізичної реабілітації / А. М. Порада, О. В. Солодовник, Н. Є. Прокопчук. – К. : Медицина, 2018. – 248 с.
43. Практичні навички в ревматології. Навчальний посібник. Під ред. В. М. Коваленка, Н. М. Шуби. – К.: МОРІОН, 2018. – 256 с.
44. Профілактор Євмінова як засіб корекції порушень постави у школярів / П.Д. Плахтій, В.М. Мухін, В.В. Євмінов, І.О. Куделя. – Кам’янець-Подільський : Абетка, 2016. – 160 с.
45. Сабадишин Р. О. Внутрішні хвороби / Р. О. Сабадишин, В. М. Баніт, І. М. Григус. – Рівне: ВАТ «Рівнеська друкарня», 2014. – 544 с.
46. Середюк Н. М. Внутрішня Медицина / Н. М. Середюк. – К. : Здоров’я, 2011. – 397 с.
47. Скляренко Є. Т. Травматологія і ортопедія: підручник / Є. Т. Скляренко. – К. : Здоров’я, 2015. – 384 с.
48. Соколова Н.Г. Практическое руководство по детской лечебной физкультуре. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 446 с.
49. Соколовський В. С. Лікувальна фізична культура: Підручник / В. С. Соколовський, Н. О. Романова, О. Г. Юшковська. – Одеса : Одес. держ. мед. ун-т, 2015. – 234 с.
50. Стерхов Р. В. Патогенетичний підхід до корекції порушення статики хребта у дітей в кінезотерапії / Р. В. Стерхов, Г. В. Стерхова, Т. А. Бурая // ЛФК и масаж. 2015. № 1. С. 45-48.
51. Худайбердиева Х. Т. Дозированная интенсивная физическая нагрузка в реабилитации детей с хроническими заболеваниями легких : автореф. дис. На соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14.00.09 "Педиатрия" / Х. Т. Худайбердиева. – М., 1984. – 22 с.
52. Чичуа Д. Т. Физическая активность как обязательное условие профилактических и восстановительных мероприятий и ее роль в программах улучшения здоровья. Часть 3 / Д. Т. Чичуа, В. А. Курашвили // Вестн. восстанов. мед. – 2016. –№ 2 (16). – С.44-48.