

Міністерство освіти і науки України
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
Навчально-науковий інститут охорони здоров'я і спорту
Кафедра реабілітації і медичної діагностики

Онищенко Віра Андріївна

**КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ ПРИ
СКОЛІОТИЧНИХ ЗМІНАХ ПОСТАВИ**

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

Особистий підпис –



Науковий керівник –



Ляшенко В. П., д.б.н., професор

Завідувач кафедри –



Виноградов О. О., к.мед.н., доцент

Лубни

2024 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	7
1.1. Порушення постави: сучасний стан проблеми, етіологія та патогенез ..9	
1.2. Новітні уявлення про методи діагностики порушень постави у дітей та підлітків	22
1.3. Досвід використання засобів фізичної терапії при порушеннях постави у дітей та підлітків	24
Висновки до розділу 1	27
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
2.1. Методи досліджень.....	28
2.2. Організація досліджень.....	41
Висновки до розділу 2.....	42
РОЗДІЛ 3. ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА СКЛАДОВА КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ПОСТАВИ	43
3.1. Реабілітаційний менеджмент дітей та підлітків з порушеннями постави як основа комплексної фізичної терапії	46
3.2. Ефективність індивідуальної програми фізичної терапії дітей та підлітків при порушенні постави	52
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	78

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітньої організації охорони здоров'я

ІС – ідіопатичний сколіоз

ОРА – опорно-руховий апарат

ПІС – підлітковий ідіопатичний сколіоз (AIS)

НДГ – невідповідність довжини ноги

ЕГК – екскурсія грудної клітки

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

ФТВС – фізіотерапевтичні вправ для сколіозу (PSSE)

РКД – рандомізовані клінічні дослідження

НПС – нижній перехресний синдром

ВПС – верхній перехресний синдром

ФТ – фізична терапія

В.п. – вихідне положення

ВСТУП

Актуальність роботи. Регулярна фізична активність широко визнана як ефективний профілактичний захід при різноманітних факторах ризику для здоров'я в усіх вікових, статевих, етнічних та соціально-економічних підгрупах [1; 2]. Однак на сьогодні у всіх вікових групах відмічається тенденція до істотного зниження рівня фізичної активності, при тому як рівень ожиріння продовжує зростати. Ця криза гіподинамії особливо важлива для педіатричної популяції, оскільки нещодавні дослідження показників охорони здоров'я свідчать про те, що лише 7% дітей та молоді віком 6–19 років беруть участь щонайменше у 60-хвилинних фізичних навантаженнях середньої та інтенсивної активності на день, таким чином відповідаючи поточним рекомендаціям щодо фізичної активності Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). Однак навіть для тих дітей і молоді, які відповідають поточним вимогам, залишається 23 години на добу для школи, сну, роботи та вільного часу. На сьогодні буденність наша така, що діти та молодь проводять більшу частину свого вільного часу, займаючись сидячою діяльністю (дивляться телевізор, грають у комп'ютерні ігри, сидять у соціальних мережах тощо). У середньому це десь 8,6 годин на день, або 62% часу неспанья, у положенні сидячи. Накопичення доказів останнього часу показують, що, незалежно від рівня фізичної активності, сидяча поведінка пов'язана з підвищеним ризиком серцево-метаболічних захворювань, різноманітних фізіологічних і психологічних проблем. Окрім того повністю відсутня гігієна щодо режиму сидіння за столом/партою, що суттєво погіршує стан постави у дітей та підлітків віком від 6 до 16 років, особливо у період активної фази росту [3]. Тому мають місце різні форми сколіоціфотичних змін, які зазвичай загострюються в підлітковому віці. Таким чином, раннє виявлення та ефективна корекція початкових змін постави можуть уповільнити або зупинити прогресування викривлення

хребта до моменту зрілості скелета, тим самим покращуючи віддалені результати в дорослому віці.

Мета роботи: проаналізувати ефективність корекційної терапії засобами фізичної терапії при порушенні постави у дітей та підлітків за для покращення якості життя та зменшення проявів поступальних деформацій.

Відповідно до мети роботи було сформульовано такі **завдання дослідження:**

1. Визначити особливості функціонального стану скелетно-м'язової системи у дітей та підлітків з ознаками порушень постави.
2. Узагальнити досвід використання засобів фізичної терапії в педіатричній практиці у дітей з ознаками порушення постави.
3. Розробити індивідуальну програму фізичної терапії для дітей з порушенням постави та експериментально довести її ефективність.

Об'єктом дослідження є сколіотичні зміни постави.

Предметом дослідження є антропометричні та діагностичні показники постави дітей та підлітків до та після фізичної терапії при сколіотичних змінах хребта.

Новизна роботи: на сьогодні гіподинамія серед школярів є досить поширеним явищем, особливо враховуючи тривале дистанційне навчання (протягом останніх майже чотирьох років). Окрім того повністю відсутня гігієна щодо режиму сидіння за столом/партою, що суттєво погіршує стан постави у дітей та підлітків віком від 6 до 16 років, особливо у періоди активної фази росту. Тому мають місце різні форми сколіо-кіфотичних змін, які зазвичай загострюються в підлітковому віці і тривають до моменту зрілості скелета. Таким чином, раннє виявлення та ефективна корекція початкових змін постави можуть уповільнити або зупинити прогресування викривлення хребта, тим самим покращуючи віддалені результати в дорослому віці.

Практична цінність: і для батьків, і для медичних фахівців має значення якомога рання діагностика та виявлення маркерів порушень

постави з метою подальшої ефективної їх корекції; рекомендації до щоденної фізичної активності як головної превенції у підтриманні здоров'я дітей та підлітків. Теоретична значущість дослідження полягає у поглибленні уявлень щодо гіподинамії у сучасних дітей та підлітків; зроблено акцент на дотримання режиму фізичної активності протягом дня та гігієни сидіння за столом/партою (позиціонування), особливо за умов дистанційного навчання з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей опорно-рухового апарату (ОРА).

Робоча гіпотеза передбачає, що раннє виявлення порушень постави за допомогою візуально-діагностичних параметрів та ефективна корекція наявних початкових змін можуть уповільнити або зупинити прогресування викривлення хребта до моменту зрілості скелета, тим самим покращуючи віддалені результати у дорослому віці.

Обсяг і структура роботи. Робота викладена на 80 сторінках друкованого тексту, ілюстрована 5 таблицями, 20 рисунками та 2 додатками. Склад роботи: вступ, три розділ, висновки, додатки, список використаних джерел. У роботі наведено посилання на 83 джерела (14 вітчизняних та 69 закордонних публікації).

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Позу людини зазвичай розуміють як співвідношення частин тіла людини у вертикальному положенні. Окремі частини тіла, такі як голова та шия, тулуб, верхні та нижні кінцівки, беруть участь у остаточній позі тіла. Правильна постава тіла вважається (1) ергономічно вигідною під час стояння, (2) механічно ефективною під час руху та (3) підтримує нормальну функцію внутрішніх органів [4]. Кендалл та ін. запропонував наступне визначення гарної постави людини: «хороша постава – це такий стан м'язової та скелетної рівноваги, який захищає опорні структури тіла від травми або прогресуючої деформації, незалежно від положення (прямо, лежачи, навпочіпки або згорбившись). За таких умов м'язи функціонуватимуть найефективніше, а органам грудної та черевної порожнини надано оптимальне положення» [5].

Погана постава – це неточний термін, який зазвичай використовується у клінічній практиці для опису взаємозв'язку між різними частинами тіла, які можна вважати порушеними та які можуть розширювати спектр від неідеальної постави до патологічної. Вважається, що неправильна постава може спричинити підвищене навантаження на опорні структури та менш ефективний баланс тіла над опорою [5].

Фізіологічне сагітальне викривлення хребта є типовою ознакою правильної постави тіла в сагітальній площині. Шийний та поперековий відділи хребта викривлені наперед (лордоз), а грудний відділ вигнутий назад (кіфоз). Голова залишається горизонтальною, що означає, що рівень очей відповідає горизонтальній площині, а підборіддя знаходиться трохи вище грудини. Таз нахилений допереду, а суглоби нижніх кінцівок залишаються в нейтральному положенні [5].

Оптимальна постава тіла повинна представляти таке вирівнювання: лінія голови, починаючись від зовнішнього слухового проходу (або від

соскоподібного відростка скроневої кістки), повинна проходити вертикально через акроміон, тіла поперекових хребців, мис, потім трохи назад до осі кульшового суглоба, трохи попереду осі колінного суглоба, і закінчується на латеральній кісточці або трохи попереду неї. Хід цієї лінії при правильній позі тіла перекриває базову лінію, що сполучає центр ваги з центральною точкою опорної зони (рис. 1) [6; 7].

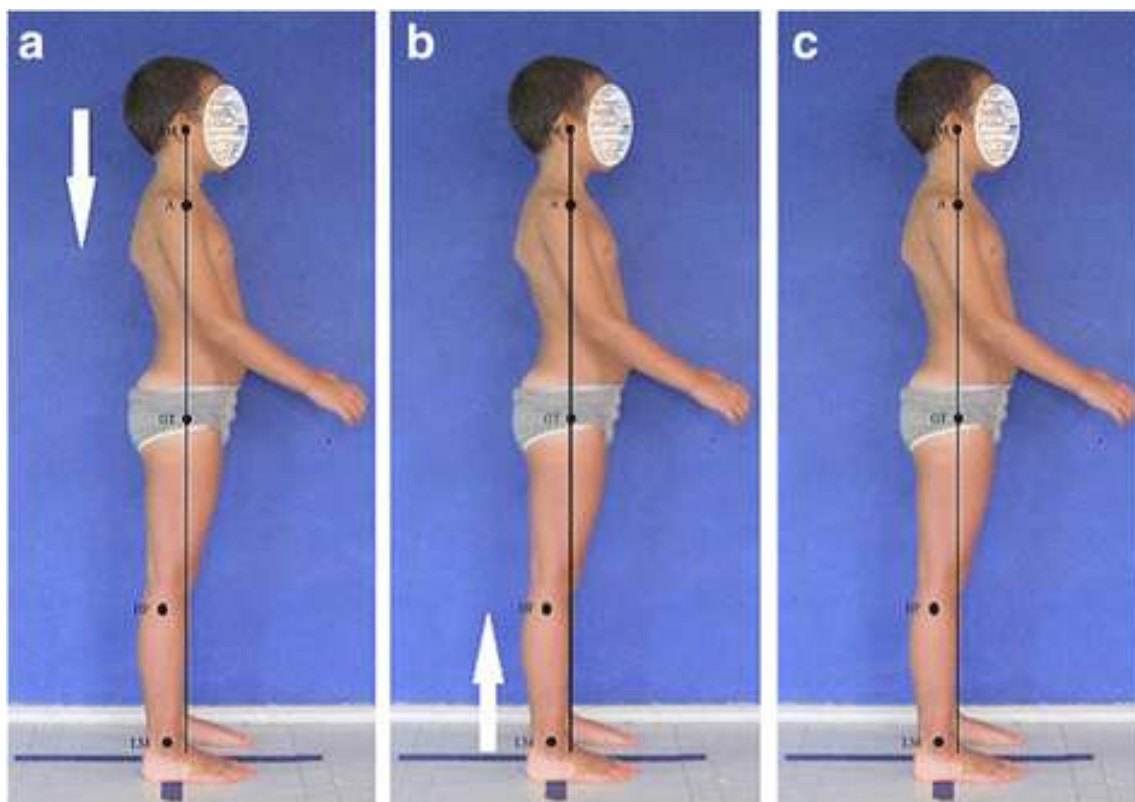


Рис. 1. Правильна постава тіла у 8-річного хлопчика – лінія голови (а) і лінія тіла (б) перекривають одна одну (в). Примітка: АМ – зовнішній слуховий хід; А – акроміон; GT – великий вертел; HF – головка малогомілкової кістки; LM – латеральна кісточка [4].

Але існує багато відхилень від оптимального вирівнювання тіла. Тому, їх розуміння, своєчасна діагностика та подальша реабілітація на сьогодні є вкрай актуальними, особливо у дитячому віці, коли відбувається формування опорно-рухового апарату (ОРА).

1.1. Порушення постави: сучасний стан проблеми, етіологія та патогенез

Погана постава у молодих людей є великою соціальною проблемою, оскільки, окрім естетичної функції, правильна постава є критичною для здоров'я людини. Недостатня первинна і вторинна профілактика та діагностика, функціональна занедбаність або морфологічні зміни в опорно-руховому апараті часто призводять до функціональних і структурних порушень опорно-рухового апарату дорослих [8].

Дефект постави – це група аномалій постави, що визначаються як невеликі індивідуальні відхилення від нормальної постави положення тіла, яке можна виправити за допомогою відповідних пасивних і активних вправ. Дослідження оцінки стану здоров'я дітей та підлітків показало, що частота дефектів постави в популяції коливається від 30 до 90% усіх відхилень від норми з боку опорно-рухового апарату. В Україні кожна четверта дитина має певні ознаки порушення постави, причому в 5–6 осіб із тисячі це буде сколіоз [9]. Найбільший ризик неправильної постави тіла існує у період швидкого росту, тобто між 5 та 7 роками та у віці 10–17 років [10; 11]. При чому, якщо у дитячому віці ці показники коливаються у межах 5–46%, то у більш дорослому віці ознаки порушення постави будуть мати місце у 94% випадків [12].

Найпоширенішими типами неструктурних порушень пози тіла в сагітальній площині є такі: лордоз, кіфоз та плоска спина. Кожен з них може впливати як на кісткову, так і на м'язову систему, що призводить до функціональних порушень і збільшення напруги опорних структур. Зазвичай порушення, локалізовані всередині м'язів, аналізують на предмет їх укорочення або подовження. Однак, згідно з припущеннями, представленими в літературі, коли м'язи, відповідальні за підтримку правильної пози тіла (так звані стабілізатори), не стимулюються до опору силі тяжіння протягом тривалого періоду часу, наприклад, під час тривалого сидіння, їхня стабілізуюча функція має реакцію гіпоактивності, що призводить до м'язової

слабкості. Дефіцит стійкості опорно-рухового апарату запускає компенсаторний механізм – стабілізуючу функцію беруть на себе так звані мобілізуючі м'язи. Однак, як побічний ефект, така компенсація призводить до підвищення активності мобілізаторів (гіперактивності) та зниження гнучкості, що в кінцевому підсумку може призвести до патологічного ланцюга реакцій всередині опорно-рухового апарату [4].

Структурні порушення включають специфічні клінічні утворення: ідіопатичний сколіоз, ювенільний кіфоз Шейермана-Мау, вроджені вади розвитку хребців, наслідки остеомієліту хребта, спондилолістез та інші клінічні утворення, які викликають порушення постави тіла, наприклад, гіперкіфоз грудного відділу, плоска спина та неправильне положення таза. Зазначені порушення пози тіла називають «структурними порушеннями», оскільки цей термін вказує на наявність морфологічних аномалій у кістках і м'яких тканинах (фасції, м'язи, зв'язки, сухожилля). Крім того, структурні порушення виявляють серйознішу клінічну проблему, оскільки вони менш гнучкі та менш схильні до корекції порівняно з неструктурними порушеннями. Вони вимагають спеціального діагностичного та терапевтичного підходу.

До найпоширеніших вад постави серед дітей належать: сколіоз; лордоз та кіфози, які є фізіологічними, але вираженні занадто, чи вони там, де їх не має бути (наприклад, шийний кіфоз); юнацький грудний кіфоз (хвороба Шейермана-Мау); ретролістез; статичні деформації нижніх кінцівок та асиметрія довжини нижніх кінцівок.

На сьогодні найрозповсюдженою набутою вадю постави є сколіоз – це аномальне бічне викривлення хребта. Нормальні вигини хребта відбуваються в шийному, грудному і поперековому відділах у так званій «сагітальній» площині. Ці природні вигини розташовують голову над тазом і працюють як амортизатори, розподіляючи механічне навантаження під час руху. Сколіоз часто визначають як викривлення хребта у фронтальній площині. У той час як ступінь викривлення вимірюється на фронтальній площині, сколіоз

насправді є більш складною, тривимірною проблемою, яка включає наступні площини: фронтальну, сагітальну та горизонтальну.

Сколіоз можна класифікувати за етіологією: ідіопатичний, вроджений та нервово-м'язовий.

Ідіопатичний сколіоз (ІС). Діагноз ставиться тоді, коли всі інші причини виключені, зустрічається близько 80% усіх випадків. Поширеність ІС становить понад 8% у дорослих старше 25 років та зростає на 68% у віці старше 60 років, що спричинена дегенеративними змінами старіння хребта [13] і поширеністю в 2,5% у загальній популяції з кутом Кобба більше 10° [14]. Підлітковий ідіопатичний сколіоз (ПІС) є найпоширенішим типом сколіозу, який зазвичай діагностується в період статевого дозрівання.

Класифікуються на такі підгрупи:

- Інфантильний сколіоз: дитячий сколіоз розвивається у віці 0–3 років і має поширеність 1%;
- Ювенільний сколіоз: юнацький сколіоз розвивається у віці 4–10 років, становить 10–15% усіх ідіопатичних сколіозів у дітей, неліковані вигини можуть спричинити серйозні серцево-легеневі ускладнення, а вигини 30° і більше мають тенденцію до прогресування, 95% цих пацієнтів потрібна хірургічна процедура;
- Підлітковий сколіоз: підлітковий сколіоз розвивається у віці 11–18 років, становить приблизно 90% випадків ідіопатичного сколіозу у дітей.
- Вроджений сколіоз. Виникає внаслідок ембріологічної вади розвитку одного або кількох хребців і може виникати в будь-якому місці хребта. Аномалії хребта спричиняють викривлення та інші деформації хребта, оскільки одна ділянка хребта подовжується повільніше, ніж решта. Геометрія та розташування аномалій визначають швидкість, з якою сколіоз прогресує у міру зростання дитини. Оскільки ці аномалії присутні при народженні, вроджений сколіоз зазвичай виявляється в більш молодому віці, ніж ідіопатичний сколіоз.

- Нервово-м'язовий сколіоз. Охоплює сколіоз, який є вторинним у зв'язку з неврологічними або м'язовими захворюваннями. Включає сколіоз, пов'язаний з церебральним паралічем, травмою спинного мозку, м'язовою дистрофією, спінальною м'язовою атрофією та *spinabifida*. Цей тип сколіозу, як правило, прогресує швидше, ніж ідіопатичний сколіоз, і часто вимагає хірургічного лікування [15]. Травми та інфекції хребта також можуть сприяти виникненню сколіозу.

Ознаки, які можуть вказувати на можливість сколіозу: бічне викривлення хребта, зміщення постави тіла на бік, одне плече підняте вище іншого, одяг висить несиметрично, локальні болі в м'язах, локальний біль у зв'язках, зниження легеневої функції (головне занепокоєння при прогресуючому тяжкому сколіозі).

Факторами схильності до сколіотичних змін хребта є генетична схильність, аномалії сполучної тканини, а також скелетні, м'язові та неврологічні порушення під час росту. Однак точна причина залишається невідомою [14; 16]. Різноманітні фактори ризику можуть призвести до більшої прогресії кривої, включаючи жіночу стать, вік 10–12 років, відсутність менархе, наявність грудних вигинів, розмір кривої при передлежанні $> 25^\circ$, ознаку Ріссера 0–1 та залишковий потенціал росту [14].

Лордотична постава являє собою неправильну поставу, яка відрізняється від правильної наступним: 1) збільшеним поперековим лордозом і 2) збільшеною анверсією таза (нахилом вперед) (рис. 2). Збільшений нахил таза вперед призводить до збільшення згинання кульшових суглобів. Коліна можуть перебувати в гіперекстензії, і завдяки цьому положенню колін відбувається підошовне згинання стоп [4]. У лордозній позі лінія голови проходить ззаду до тіл поперекових хребців, проходячи поблизу міжхребцевих фасеткових суглобів, що призводить до розгинального перевантаження в фасетках. Лінія голови також знаходиться попереду від осі колінного суглоба, що призводить до перевантаження

переднього колінного відділу. Лінія голови може перекривати базову лінію, або у випадку протракції голови вона може проходити перед нею.

Функціональний стан м'язів у лордозній позі: подовжуються м'язи живота, великий сідничний м'яз, задня частина середнього сідничного м'яза, підколінні сухожилля. Стабілізатори, головним чином великий сідничний м'яз, знижені. Це, у свою чергу, породжує гіперактивність підколінних сухожиль, які компенсують великий сідничний м'яз у його функції стабілізації тазу та кульшових суглобів. Скорочені м'язи включають квадратний м'яз попереку, а також односуглобовий і двосуглобовий м'язи-згиначі стегна, а саме клубово-поперековий м'яз, прямий м'яз стегна та натягувач широкої фасції. Проте, з клінічної точки зору, клубово-поперековий м'яз слід аналізувати як два функціонально незалежні м'язи клубової та поперекової кісток, оскільки кожна з них може бути гіпо- (зазвичай клубова) або гіперактивною (зазвичай поперекова). Таким же чином квадратний м'яз попереку складається з двох функціонально розрізнених відділів: медіального і латерального. Медіальна частина квадратного м'яза попереку відповідає за стабілізацію хребта і має тенденцію до гіпоактивності, тоді як латеральна частина, пов'язана з рухами тулуба, має тенденцію до гіперактивності.



Рис. 2. Лордотична постава у дівчинки 9 років [4]

а) Звична поза тіла, вид збоку. Має місце перерозгинання колінних суглобів та підшовне згинання стоп.

б) Відповідне схематичне зображення вкорочених (червоний) і подовжених (синій) скелетних м'язів.

Примітка: позначки ті ж самі, що й на рис. 1.

Випрямляч хребта заслуговує на особливу увагу, оскільки, згідно з даних літератури, та біомеханічного аналізу пози стоячи, цей м'яз може бути в гіпертонусі в поперековому відділі хребта [5]. Однак, деякі автори стверджують, що цей м'яз рідко скорочується. Більш за все це явище є наслідком способу життя – проведення тривалого часу в зігнутому положенні сидячи [17], тому поперекова частина еректорів хребта постійно розтягується. У свою чергу положення як стоячи, так і сидячи сприяють скороченню згиначів стегна. Внаслідок гіперекстензії колінного суглоба та підшовного згинання стоп триголовий м'яз може бути вкорочений, включаючи гіпоактивний підшвовий та гіперактивний литковий м'язи.

Кіфотична постава являє собою неправильну поставу, яка відрізняється від правильної такими ознаками: 1) збільшення грудного кіфозу, 2)

протракція голови, 3) сплющений або зворотний нижній шийний лордоз, 4) збільшення верхнього шийного лордозу та 5) протракція плечей і лопаток (рис. 3)

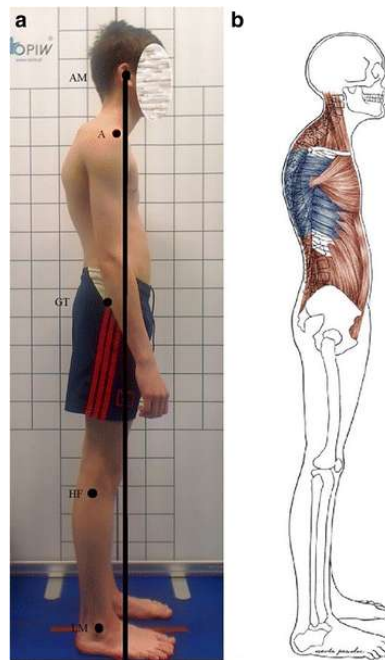


Рис. 3. Кіфотична поза у хлопчика 13 років [4].

- a) Звичайна невимушена поза стоячи, вид збоку.
 б) Відповідне схематичне зображення вкорочених (червоний) і подовжених (синій) скелетних м'язів.

Примітка: позначки ті ж самі, що й на рис. 1.

При кіфотичній позі лінія голови зміщена вперед до грудного відділу хребта, тіл поперекових хребців, осі кульшових і колінних суглобів. Лінія основи зазвичай проходить позаду лінії голови. Функціональний стан м'язів у кіфотичній позі наступний: подовжуються грудна частина м'язів-випрямляча, ромбовидні м'язи, передні зубчасті м'язи, нижній і середній відділи трапецієподібного м'яза; скорочуються такі м'язи як підпотиличний, грудино-ключично-соскоподібний, драбинчастий, великий грудний, малий та найширший м'яз спини [4; 5]. Проте, найширший м'яз спини може бути вкорочений лише в тій частині, яка розташована близько до приставного м'яза на плечовому поясі (гребінь малого горбка плечової кістки) через

протрацію плеча і внутрішню ротацію рук. З іншого боку, медіальна частина найширшого м'яза спини може подовжуватися внаслідок посилення грудного кіфозу. Також варто уважніше придивитися до м'язів живота. Внаслідок нахилу грудної клітки ці м'язи можуть скорочуватися, що необхідно враховувати при підборі корекційних вправ.

Юнацький (ювенільний) кіфоз – це дугоподібне та фіксоване збільшення кіфозу, яке частіше виникає у пубертатному періоді та характеризується наявністю трьох основних ознак: фрагментація кісткової структури апофізів тіл хребців з вклиненням їх в тіла хребців, клиноподібність не менш ніж 5° трьох центральних хребців дуги кіфозу, зміни замикальних пластин тіл хребців у вигляді багатоконтурності та переривчастості [18].

Хвороба Шейермана-Мау – це прогресуюча кіфотична деформація хребта, що виникає в період швидкого росту дитини. Зустрічається частіше у хлопчиків у віці від 13 до 17 років. Хвороба Шейермана є другою за частотою деформацією зростаючого хребта після різних форм сколіозу [19]. Поширеність хвороби Шейермана становить 4–6% серед населення та 1–8% серед підлітків [20]. Причини захворювання: точні причини розвитку хвороби Шейермана-Мау невідомі. Вважають, що найвірогідніша причина – спадкова схильність. Інша можлива причина розвитку хвороби – травматизація зон росту тіл хребців. Також розглядають і можливість патологічного впливу неправильного розвитку м'язів спини. Перші ознаки захворювання Шейермана-Мау з'являються у дітей у пубертатного періоді. У ранній стадії хвороби поставити правильний діагноз можна виключно за даними рентгенографії хребта. У 30% випадків кіфоз Шейермана-Мау поєднується зі сколіозом. Неврологічна симптоматика при хворобі Шейермана-Мау зазвичай не розвивається, оскільки нервова тканина не втягується в патологічний процес. Деформація хребетного стовпа призводить до деформації грудної клітини, а це в свою чергу ускладнює акт дихання і тягне за собою порушення діяльності серця.

Кіфотично-лордозна постава. У деяких осіб можна відзначити поєднання двох вищезазначених сагітальних зміщень у вигляді кіфотично-лордозної пози (рис. 4) [4; 5]. При цьому поєднується вплив кіфотичної та лордозної пози на опорно-руховий апарат.



Рис. 4. Кіфотично-лордозна постава у хлопчика 12 років [4].

а) Звичайна невимушена поза стоячи, вид збоку.

б) Відповідне схематичне зображення вкорочених (червоний) і подовжених (синій) скелетних м'язів.

Примітка: позначки ті ж самі, що й на рис. 1.

При кіфотично-лордозній поставі можуть виникати труднощі у плануванні корекційних вправ. Наприклад, у лордотичній позі м'язи живота подовжені, тому їх слід скорочувати, тоді як у кіфотичній позі це не рекомендується. Цей приклад точно ілюструє необхідність індивідуальної фізичної терапії: скорочення нижньої частини черевного преса (наприклад, шляхом переміщення вгору їх прикріплення до лобкового симфізу та гребня клубової кістки) при одночасному збільшенні довжини їх верхньої частини).

Постава з рівною спиною являє собою неправильну поставу, яка відрізняється від правильної наступним: 1) сплющений поперековий лордоз і

2) сплющена нижня частина грудного кіфозу. Крім того, може спостерігатися посилення кіфозу у верхній частині грудного відділу, а також кіфоз шийно-грудного з'єднання (рис. 5). Таз залишається в нейтральному положенні або в зменшеному нахилі вперед.

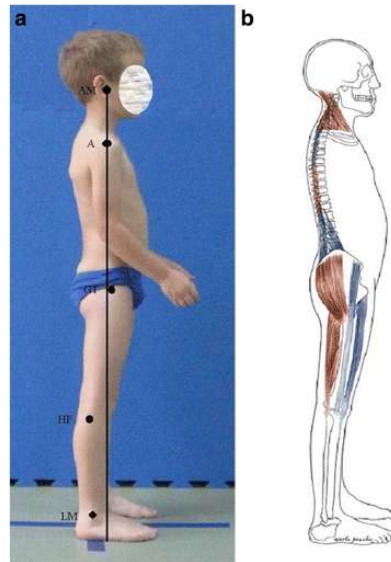


Рис. 5. Постава з рівною спиною у хлопчика 9 років [4].

а) Звичайна невимушена поза стоячи, вид збоку.

б) Відповідне схематичне зображення вкорочених (червоний) і подовжених (синій) скелетних м'язів.

Примітка: позначки ті ж самі, що й на рис. 1.

У положенні з рівною (плоскою) спиною лінія голови та лінія основи зазвичай перекриваються і проходять спереду від тіл поперекових хребців (що призводить до їх перевантаження при згинанні) і ззаду від осі кульшового суглоба. Голова може бути зміщена вперед до базової лінії (рис. 5).

Функціональний стан м'язів при плоскій спині буде наступним: м'язи, які зазвичай подовжуються в цій позі, включають м'язи, що випрямляють хребет (поперековий відділ), односуглобові згиначі стегна (клубовий м'яз, поперековий м'яз) і двосуглобові згиначі стегна (прямий м'яз стегна, натягувач широкої фасції); клубова кістка зазвичай гіпоактивна, тоді як psoas гіперактивний; двосуглобові згиначі стегна гіперактивні; великий сідничний

м'яз вкорочений та гіпоактивний; підколінні сухожилля також укорочені, але гіперактивні[4; 5].

Постава з відхиленням назад являє собою неправильну поставу, яка відрізняється від правильної такими ознаками: 1) зміщення тазу вперед 2) грудний кіфоз, поширений на верхню частину поперекового відділу хребта (спостерігається подовжений грудний кіфоз) 3) коротший поперековий лордоз 4) нормальний або дещо зменшений нахил тазу допереду (рис. 6).

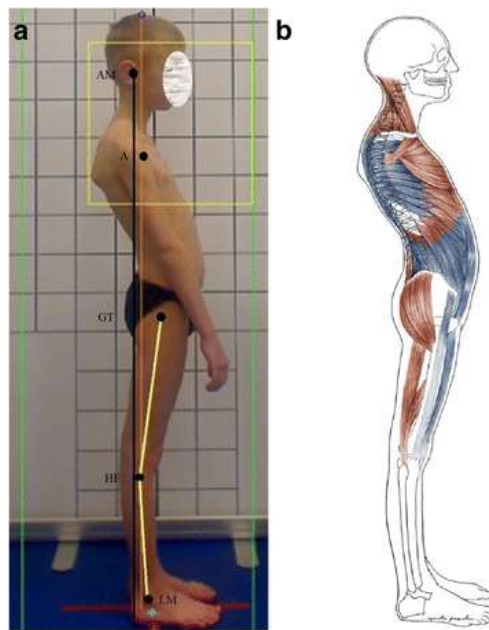


Рис. 6. Поза спини у хлопчика 11 років [4].

- а) Звичайна невимушена поза стоячи, вид збоку.
 б) Відповідне схематичне зображення вкорочених (червоний) і подовжених (синій) скелетних м'язів.

Примітка: позначки ті ж самі, що й на рис. 1.

У позі з відхиленням назад таз знаходиться попереду лінії голови, а верхня частина тулуба зазвичай зміщена назад до цієї осі. Лінія голови та лінія основи зазвичай перекривають одна одну, що свідчить про нормальне положення голови. Однак голова знаходиться в протракції через положення грудей, яке знаходиться під нахилом відносно основи та лінії голови [4; 5]. Лінія голови проходить ззаду від тіл поперекових хребців (що призводить до їх розгинального перевантаження) і ззаду до осі кульшових суглобів (що

призводить до перевантаження кульшових суглобів). Функціональний стан м'язів у позі з відхиленням назад буде наступним: подовженими (розтяг) будуть Erectorspinae у верхньому грудному і верхньому поперековому відділах, м'язи, що стабілізують лопатки (передня зубчаста, нижня і середня частина трапецієподібного і ромбовидного м'язів), м'язи живота (їх нижня частина), односуглобові (клубова, поперекова), двосуглобові згиначі стегна (прямий м'яз стегна, натяг широкої фасції). Скорочені м'язи – підпотиличний, груднино-ключично-соскоподібний, драбинчастий, м'язи грудної клітки (великий і малий грудні м'язи), м'язи-випрямлячі хребта – поперекова частина (нижня частина), верхні волокна м'язів живота, великий сідничний м'яз, підколінні сухожилля. Усі ці м'язи демонструють гіперактивність (за винятком нижньої частини поперекового м'яза, що випрямляє хребет, задньої частини внутрішнього косого м'яза живота та великого сідничного м'яза).

Невідповідність довжини ноги (НДГ) спричиняє нахил тазу у фронтальній площині та сколіоз поперекового відділу з опуклістю до коротшої кінцівки. Невідповідність довжини ніг спостерігається у 3–15% населення. Досить жорстке з'єднання L5 хребця з крижовою кісткою призводить до поперекового сколіозу з опуклістю, спрямованою в бік короткої кінцівки. У подальшому нерівномірна невідповідність довжини нижніх кінцівок призводить до деформації постави, асиметрії ходи, болю в попереку, дископатії, а також гонартрозу, коксартрозу та згинальної контрактури стегна на стороні довшої кінцівки або контрактури гомілковостопного суглоба в рівноположенні на стороні коротшої кінцівки. У споріднених випадках НДГ може бути вторинним по відношенню до сколіозу, особливо у випадку компенсаторного сколіозу. У цих випадках НДГ виникає внаслідок асиметричного навантаження на нижні кінцівки [21].

Розбіжність довжини кінцівок зазвичай не велика (близько 1 см). Причини виникнення такої різниці в 95% випадків невідомі. Серед відомих причин слід виділити дві основні групи: процеси, що безпосередньо

викликають зміну довжини ноги, і процеси, що викликають асиметричний ріст. До першої групи належать перелом діяфіза нижньої кінцівки з неповним зрощенням або порушенням росту та вроджені чи набуті деформації кісток і кульшових суглобів, у тому числі ятрогенні, наприклад, після алопластики кульшового суглоба. Друга група включає гальмування або стимуляцію росту кінцівки з одного боку. Пригнічення росту кінцівок може бути результатом травми епіфіза або може бути пов'язане з паралічем, запаленням, ішемією, пухлинами, некрозом або вродженою деформацією кінцівок. Стимуляція росту кінцівок також може відбуватися при деяких пухлинах (гемангіоматоз, нейрофіброматоз, фіброзна дисплазія), а також при запальних процесах та загоєнні переломів, які викликають посилений приплив крові до кісток.

Результати звіту HealthBehaviorinSchool-AgedChildren щодо здоров'я дітей чітко показують, що останнім часом відбулося значне збільшення кількості факторів, що спричиняють виникнення дефектів постави. Шкільний період є найбільш оптимальним для проведення профілактичних заходів у цьому плані. Дефекти постави розвиваються у деяких дітей, незважаючи на профілактику проведених заходів. Відповідно до рекомендацій фахівців, потім необхідно виконати вторинну профілактику, що запобігає подальшому розвитку дефекту, створенню м'язової контрактури та спрямоване на так зване постуральне перевиховання. Підбір фізичного навантаження повинен бути адекватним типу порушення постави.

Як бачимо, порушення постави мають різні прояви. Кожне з них може впливати як на скелетну, так і на м'язову системи, що призводить до функціональних порушень, таким чином збільшуючи ризик болю або травм у спині та периферичних суглобах. Тому, диференціальна діагностика є важливою частиною обстеження кожної дитини, яка має ознаки так званої поганої постави. Незважаючи на сучасні методи візуалізації, включаючи цифрову рентгенографію всього тіла, комп'ютерну томографію або ядерно-магнітний резонанс, базове клінічне обстеження зберігає свою цінність, так

як дозволяє оцінити функціональні можливості опорно-рухового апарату дитини.

1.2. Новітні уявлення про методи діагностики порушень постави у дітей та підлітків

У зв'язку з поширеністю проблеми порушення постави та можливістю застосування ефективної профілактики, виявлення дефекту постави необхідно робити завчасно шляхом правильно проведеного профілактичного огляду. Раннє виявлення дефекту запобігає його подальшому погіршенню та розвитку подальших нерівностей хребта.

Фізичне обстеження включає оцінку вигинів, рівня плечей та асиметрії талії [22]. Оцінюють ходу та поставу, особливо для ходи з короткими ногами через невідповідність довжини ніг і крен набік, що спостерігається при сильних вигинах [23]. Тест Адамса на згинання вперед може виявити ротаційну деформацію ребер (ребровий горб) на опуклій стороні кривої [22]. На цьому етапі, поки пацієнт нахиляється вперед, сколіометром виконується вимірювання кута повороту хребців [24]. Кут ротаційної асиметрії у 7° передбачає направлення для оцінки сколіозу [22]. Так як ми говоримо про дітей, які перебувають у активній фазі росту, то моніторинг швидкості росту під час кожного клінічного обстеження є обов'язковим і одним із найнадійніших методів для цього є просте вимірювання зросту [25].

Стандартні рентгенологічні зображення включають задньо-передній і боковий вигляд у вертикальному положенні [24]. Розташування вершин хребців має бути визначено та відповідає назві кривих: шийний, грудний, грудопоперековий або поперековий вигини [24; 26]. Основний кут Кобба вимірюється шляхом ідентифікації найбільшого вигину та двох його кінцевих хребців (EV), визначається як максимально нахилені хребці головного та каудального до вершини кривої [27]. Потім використовується метод Кобба, малюючи лінії вздовж верхньої межі верхнього EV і нижньої межі нижнього EV для формування кута Кобба (рис. 7) [24; 27]. Додаткова

візуалізація, така як магнітно-резонансна томографія, призначена для пацієнтів з атипичним проявом ювенільного ідіопатичного сколіозу, що вказує на іншу основну етіологію [24].



Рис. 7. Рентгенологічне зображення хребта у задньо-передній проекції.

Вимірювання кута Кобба при ювенільному ідіопатичному сколіозі

Важливість методів із низьким рівнем випромінювання має першочергове значення в обговоренні ювенільного ідіопатичного сколіозу, оскільки зростаючі хребці піддаються повторюваному радіаційному опроміненню, тому посилюється занепокоєння щодо ризику раку. 2D/3D-система EOS зі слот-скануванням, яка має на 50–80% нижчу дозу опромінення порівняно зі звичайною рентгенографією, набуває популярності завдяки додатковій перевазі одночасного біпланарного зображення, що дозволяє зробити 3D-реконструкцію деформації хребта [28; 29].

Таким чином, своєчасна діагностика порушень постави є надважливою. Бо довгострокові наслідки нелікованих дефектів постави не тільки проявляються фізично (прогресування викривлення хребта, біль у спині та серцево-легеневі проблеми), але й мають психосоціальні проблеми [30]. Загально визнано, що викривлення хребта навряд чи прогресуватимуть у пацієнтів зі зрілим скелетом із кутом менше 30°. Проте було показано, що

криві між кутами 30° та 50° прогресують у середньому на $10\text{--}15^\circ$ протягом життя пацієнта. Крім того, криві понад 50° можуть прогресувати зі швидкістю 1° на рік [31].

Терапія для пацієнтів з порушенням постави полягає не лише у виправленні деформації, але й в уповільненні або повній зупинці прогресування кривої. В даний час пацієнти з ювенільним ідіопатичним сколіозом можуть пройти консервативне або хірургічне лікування залежно від зрілості скелета пацієнта та тяжкості викривлення.

Пацієнтам із раннім початком сколіозу, який визначається як бічне викривлення хребта у віці до 10 років, пропонується хірургічне лікування, якщо велике викривлення залишається прогресуючим, незважаючи на консервативне лікування (кут Кобба 50° або більше). Спинномозковий спондилодез не рекомендується в цій віковій групі, оскільки він перешкоджає росту хребта та розвитку легень [32].

Більшість людей зі сколіозом мають помірні вигини, тому, більш за все, їм не знадобиться лікування за допомогою бандажів/ортезів або хірургічного втручання. Дітям із легким сколіозом може знадобитися регулярне обстеження, щоб перевірити, чи не відбулися зміни в викривленні хребта по мірі зростання.

1.3. Досвід використання засобів фізичної терапії при порушеннях постави у дітей та підлітків

Хребет є складною анатомічною структурою та ключовим елементом для підтримки постуральної функції. Неможливо вилікувати всі захворювання хребта лише ортопедичними засобами. Однак мультидисциплінарний командний підхід, який включає лікаря ФРМ, фізичних терапевтів, ортопедів та хірургів враховує перспективи пацієнта, може мати позитивні результати.

Більшість дітей і підлітків зі сколіозом не мають симптомів. Як правило, менші викривлення хребта залишаються стабільними, тоді як великі викривлення мають тенденцію до прогресування.

Коригувальна терапія, заснована на фізичних вправах, є поширеним терапевтичним ресурсом, рекомендованим у рекомендаціях, розроблених у 2011 році Міжнародним науковим товариством з ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу (SOSORT) [33; 34]:

1. Вправи, які використовуються для лікування підліткового ідіопатичного сколіозу, зазвичай називаються фізіотерапевтичними вправами для лікування сколіозу, і вони походять від шкіл, таких як науковий підхід до сколіозу (SEAS) або методи Катаріни Шрот.

2. Коригувальна терапія на основі фізичних вправ була рекомендована як перший крок до лікування підліткового ідіопатичного сколіозу, щоб запобігти або обмежити прогресування деформації, тоді як використання ортезів було рекомендовано пацієнтам з еволюційним ідіопатичним сколіозом вище 25° під час росту.

Таким чином, фізичні вправи майже завжди є частиною плану лікування. У більш легких випадках фізичні вправи можуть бути основним лікуванням, а в більш важких – як допоміжний. У Великобританії та США фізіотерапія сколіозу складається в основному із загально-зміцнюючих вправ і вправ на розтяг (стретчінг), а також протоколів вправ, з якими знайомий лікуючий терапевт [34].

Основними цілями всіх видів втручань є виправлення деформації та запобігання її подальшого погіршення кривизни і відновити асиметрію та баланс тулуба, зводячи до мінімуму хворобливість та біль, дозволяючи повернутися до повної функції. Консервативна терапія складається з: фізичних вправ, ортезування, маніпуляцій, електростимуляції, використання устілок [35].

Фізичні навантаження при заняттях фізичною культурою та спортом впливають, насамперед, на зв'язково-м'язовий та кістково-суглобовий

апарати, змінюючи їх будову та функцію. Спортивне тренування завжди збільшує силу м'язів, еластичність сумочно-зв'язувального апарату та інші їх функціональні якості. Розвиваються та вдосконалюються рухові навички та інші функціональні якості (швидкість, гнучкість, спритність, витривалість, сила, рівновага), що свідчить про вдосконалення пропріорецепції, м'язового почуття, вестибулярної стійкості, точності відтворення заданих рухів у просторі, часі та зусиллях [36].

Дихальні вправи в поєднанні з активними рухами грудної клітки є ще одним важливим аспектом фізіотерапії. Тяжкість викривлення може спричинити тиск на дихальні шляхи та легені. При цьому, хворий може відчувати проблеми з диханням; якщо ризик легеневої дисфункції (внаслідок тиску на хребет) занадто високий, показано хірургічне втручання [37]. Програма респіраторної реабілітації у дітей зі сколіозом може включати:

1. Техніку респіраторного навчання (черевно-діафрагмальна вентиляція, мобілізація грудної клітки, вентиляція в спокої та під час повсякденної діяльності) для мобілізації та запобігання скутості грудної клітки та скелетних м'язів;

2. Постуральний дренаж і вібрація для евакуації слизу та зменшення опору дихальних шляхів;

3. Методи релаксації, щоб переконатися, що пацієнти краще контролюють дихання (для протидії задишці).

До того ж було встановлено, що дихальна реабілітація позитивно впливає на підвищення легеневої функції дітей зі сколіозом [38].

Отже, дуже важливо правильно діагностувати тип сколіозу та причину сколіозу, бо саме це в подальшому визначить інтервенції щодо профілактики та лікування даного захворювання, які можна об'єднати наступним:

- ✓ Лікувальні втручання повинні бути зважені з вибором і скаргами пацієнта, а також типом сколіозу, на який пацієнт страждає;

- ✓ Важливо відзначити, що не всі пацієнти зі сколіозом насправді страждають цією деформацією хребта.

- ✓ Кожен пацієнт індивідуальний і заслуговує на увагу, щоб розпочати відповідне лікування;
- ✓ Впоратися зі сколіозом важко для молодшої людини, особливо у підлітковому віці. Підлітки зазнають фізичних змін, емоційних і соціальних проблем. При додатковому діагнозі сколіоз можуть виникнути гнів, невпевненість і страх;
- ✓ Сильна, підтримуюча група однолітків може мати значний вплив на сприйняття дитиною чи підлітком сколіозу, фіксації чи хірургічного лікування. Заохочуйте дитину розмовляти зі своїми друзями та просити їхньої підтримки [39].

Висновки до розділу 1

Як бачимо, порушення постави мають різні прояви. Кожне з них може впливати як на скелетну, так і на м'язову системи, що призводить до функціональних порушень, таким чином збільшуючи ризик болю або травм у спині та периферичних суглобах. Тому, диференціальна діагностика є важливою частиною обстеження кожної дитини, яка має ознаки так званої порушеної постави, що дозволяє оцінити функціональні можливості опорно-рухового апарату дитини. Корекція постуральних зміщень, спрямована на відновлення правильного сагітального вирівнювання, повинна починатися з детального клінічного обстеження з подальшим застосуванням спеціальних коригувальних вправ, спрямованих на відновлення функції первинних м'язів.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

З метою досягнення поставлених завдань протягом періоду проведення дослідження, ми керувалися сучасними принципами та вимогами до підбору методів дослідження. Науковий пошук дозволив використати сукупність таких методів: самоаналіз наукових та навчально-методичних джерел, педагогічне спостереження, експериментальні методи (збір клінічного анамнезу: анкетування, опитування та огляд), рентгенографія хребта (за клінічними показами) та методи математичної статистики.

Візуальну діагностику порушень постави проводили на основі наступних вимірів [40–43]: визначали асиметрію надпліч, лопаток, поперекових трикутників, сідничної складки, перекошу тазу; відхилення лінії остистих відростків від середнього положення і зсув анатомічних структур щодо серединної лінії тулуба (рис. 8). В положенні стоячи, з випрямленими ногами, визначали спеціальні антропометричні виміри: відстань від кутів лопаток до середньої лінії хребта, від остистого відростка CVII хребця до кутів лопаток.



Рис. 8. Клінічні (зовнішні) ознаки порушень постави

Величину торсії оцінювали при проведенні тесту Адамса (рис. 9). У положенні стоячи на випрямлених ногах і нахилі уперед вимірювали: відстань симетрично розміщених від остистого відростка паравертебральних чи м'язів ребер від горизонтальної лінії.



Рис. 9. Тест Адамса

З метою виявлення тонусно-силового дисбалансу м'язів проводили візуально пальпаторне обстеження (м'язи шиї, плечового поясу, хребта, тазу та ніг). М'язову силу оцінювали методом мануального м'язового тестування за Ловетт (R.W. Lovett) за кількістю опору, яку той чи інший суглоб може подолати, за обсягом активної амплітуди руху в суглобі. Це дало можливість визначити характер м'язового тонусу за 5-бальною шкалою (табл. 1): гіпотонія відповідала його зниженню, гіпертонія – підвищенню [44].

Таблиця 1

Шкала оцінки м'язової сили

Оцінка, бали	Характеристика руху
0	відсутність скорочення м'яза (м'язовий тонус не пальпується)
1	напруження без руху, слабке скорочення
2	активний рух по всій амплітуді з виключенням дії сили гравітації, сили м'яза достатньо лише для опору (вісь руху)

	перпендикулярна до Землі)
3	виконання активного руху по всій амплітуді проти дії сили гравітації (вісь руху паралельна до Землі)
4	активний рух по всій амплітуді проти дії сили гравітації з середнім опором по всій амплітуді руху
5	активний рух по всій амплітуді проти дії сили гравітації з максимальним опором по всій амплітуді руху, нормальна сила

Методика проведення:

1. зручне стабільне вихідне/початкове положення, вибирають таким чином, щоб забезпечити умови для ізольованого виконання тестового руху.

2. якщо в стартовому положенні є наявність відчуття болю, треба перевести в безболісне положення

3. для правильної оцінки необхідно стабілізувати проксимальний сегмент (дистальну частину проксимального сегменту):

a. сама тестова позиція і вага тіла іноді достатні для стабілізації сегментів, наприклад, при флексії тазостегнового суглоба

b. додаткове фіксування проксимальних частин тіла рукою фахівця, наприклад, при абдукції в тазостегновому суглобі, екстензії колінного суглоба

c. контранажим, з його допомогою тестований сегмент підтримують в правильній позиції, що дозволяє зробити осьову ротацію, фіксуючи можливе порушення вихідного положення внаслідок застосування мануального опору при тестуванні ротації плечового і тазостегнового суглоба

4. іншою рукою прикладаємо зусилля до дистальної частини дистального сегменту, пам'ятаємо про біомеханічну перевагу фізичного терапевта, то зусилля нарощуємо повільно і зменшуємо також повільно, максимальне зусилля в середині амплітуди руху

5. процедуру проводимо 3–5 разів

6. оцінка 1: одна рука стабілізує дистальний сегмент, а іншою рукою пальпуємо м'язове скорочення частини проксимального сегмента, пацієнту

дається вказівка виконати рух. Повтор декілька разів, щоб спростувати або підтвердити м'язове скорочення.

7. оцінка 2: для виключення дії сили гравітації фізичний терапевт підтримує сегмент, допомагаючи пацієнту виконати рух відносно вертикальної осі в горизонтальній площині.

8. для вищої оцінки рух повинен відбуватися в сагітальній або фронтальній площинах

9. оцінка 3: навчаємо пацієнта необхідному руху і просимо його виконати даний рух

10. на оцінку 4–5 фізичний терапевт прикладає зусилля.

При порушеннях ОРА Герцик [45] пропонує використовувати такий варіант оцінювання (рис. 10).

- 0 – скорочення (зміна тону) не пальпується;
- 1 – ознаки легкого скорочення без руху в суглобі;
- 2– пацієнт розпочинає рух без протидії гравітації;
- 2 – рух повної амплітуди без протидії гравітації;
- 2+ – пацієнт розпочинає рух з протидією гравітації;
- 3– – рух неповної амплітуди з протидією гравітації;
- 3 – рух повної амплітуди з протидією гравітації;
- 3+ – рух повної амплітуди з протидією гравітації та деяким навантаженням;
- 4 – рух повної амплітуди з протидією гравітації та помірним навантаженням;
- 5 – рух повної амплітуди з протидією гравітації та максимальним навантаженням, яке відповідає показникам нормальної сили.

Рис. 10. Мануальне м'язове тестування: варіант оцінювання в балах, запропонований А.М. Герциком

У своїй роботі ми оцінювали за ММТ наступні групи м'язів у дітей та підлітків [46].

М'язи, що виконують рухи у ліктьовому суглобі:

1. Згинання ліктя (рис. 11). М'язи: двоголовий, плечовий і плечо-променевий.

В.п. (вихідне положення) – сидячи чи лежачи, пряма рука розміщена паралельно тулубу, передпліччя супіноване (тестується двоголовий м'яз), проноване (плечовий, плечо-променевий м'язи).

Позиціонування пацієнта:

Тестування від 2 до 5 ступенів – пацієнт сидить;

Тестування від 0 до 1 – пацієнт лежить на спині в положенні «мінімальна сила тяжіння».

Положення дослідника/терапевта:

1. Терапевт на тестовій стороні;
2. Переконайтеся, що згиначі зап'ястка не скорочуються;
3. Пальпація досліджуваного м'яза.

Перевірити / дослідити:

1. Пацієнт повинен зігнути лікоть;
2. Ступінь 4 і 5 з опором на поверхню згиначів на дистальному відділі передпліччя із зусиллям у напрямку, протилежному згинанню;
3. Щоб задовольнити критерії продуктивності «нормальних м'язів» 5-го ступеня, пацієнт повинен мати здатність рухатися через повний діапазон рухів (тестування активного опору) АБО підтримувати діапазон кінцевої точки (тестування розриву) проти максимального опору.



Рис. 11. Згинання ліктя [46]

2. Розгинання ліктя (рис. 12). М'язи: триголовий м'яз плеча.

В.п. – лежачи на спині, згинання плеча на 90°, лікоть повністю зігнутий, кість розслаблена. Стабілізується плечова кістка проксимальніше

ліктьового суглоба. Рух у ліктьовому суглобі, зберігаючи вертикальне положення плечової кістки.



Рис. 12. Розгинання ліктя [46]

Положення дослідника / терапевта:

1. На тестовій стороні;
2. Забезпечте стабілізаційну підтримку трохи вище ліктя.

Перевірити / дослідити:

1. Піддослідний / пацієнт повинен витягнути лікоть на повний доступний діапазон;
2. Ступінь 4 і 5 – дослідник / терапевт застосовує опір дорсальному передпліччю в напрямку, протилежному розгинанню;
3. Щоб задовольнити критерії продуктивності «нормальних м'язів» 5-го ступеня, пацієнт повинен мати здатність рухатися через повний діапазон рухів (тестування активного опору) АБО підтримувати діапазон кінцевої точки (тестування розриву) проти максимального опору.

М'язи, що виконують рухи у колінному суглобі:

1. Розгинання коліна (гомілки). М'яз: чотириголовий стегна (рис. 13).



Рис. 13. Розгинання коліна [46]

В.п. – сидячи на краю кушетки, упор ззаду, трохи відхилившись назад.

Або: Позиціонування піддослідного / пацієнта:

Ступені 3–5 – Пацієнт сидить;

Ступені 0–2 – Пацієнт лежить на боці (положення «мінімальна сила тяжіння»)

Положення дослідника / терапевта:

1. Терапевт повинен стати на коліна біля пацієнта та стабілізувати стегнову кістку на тестовій стороні;

2. Якщо пацієнт лежить на боці, терапевт підтримує нижню частину ноги рухом за потреби.

Перевірити / дослідити:

1. Пацієнт активно розгинає коліно;

2. Для ступенів 4–5 застосуйте опір через дистальні відділи великогомілкової та малогомілкової кісток у напрямку, протилежному розгинанню.

3. Щоб задовольнити критерії продуктивності «нормальних м'язів» 5-го ступеня, пацієнт повинен мати здатність рухатися через повний діапазон рухів (тестування активного опору) АБО підтримувати діапазон кінцевої точки (тестування розриву) проти максимального опору.

Згинання гомілки. М'язи: двоголовий стегна, напівсухожилковий, напівперетинчастий (рис. 14).



Рис. 14. Згинання у колінному суглобі (гомілки) [46]

В.п. – лежачи на животі, пацієнт охоплює край кушетки. Рух п'ятою в напрямку сідниці.

Або: Позиціонування піддослідного / пацієнта:

Ступінь від 3 до 5 – Пацієнт лежить на животі, коліно витягнуто;

Ступені 0 до 2 – Пацієнт лежить на боці, коліна витягнуті (положення «мінімальна сила тяжіння»).

Положення дослідника / терапевта:

1. Терапевт стоїть на тестовій стороні піддослідного;
2. Якщо пацієнт лежить на боці, терапевт повинен стояти позаду пацієнта, підтримувати гомілку рухом, якщо це необхідно.

Перевірити / дослідити:

1. Пацієнт активно згинає коліно в діапазоні;
2. Для ступенів 4–5 застосуйте опір через дистальні відділи великогомілкової та малоомілкової кісток у напрямку, протилежному згинанню. Щоб задовольнити критерії продуктивності «нормальних м'язів» 5 ступеня, пацієнт повинен мати здатність рухатися в повному діапазоні рухів (тестування активного опору) АБО підтримувати діапазон кінцевої точки (випробування на розрив) проти максимального опору.

Для перевірки сили та витривалості м'язів ший, нами було використано СЕЕТ тест (Cervical extensor endurance test) [68]. Тест на витривалість розгиначів ший (СЕЕТ) має на меті виявити слабкість як поверхневих, так і глибоких розгиначів ший [68]. Тест на розгинання голови/ший можна

використовувати для оцінки балансу м'язів-розгиначів шиї. Він виконується наступним чином:

1. Коли пацієнт лежить на животі, голова та шия знаходяться позаду краю столу, а шийно-грудне з'єднання стабілізується;

2. Оцінюється здатність людини підтримувати нейтральне положення підборіддя протягом 20 с;

3. Оцінюють характер скорочення м'язів під час підняття голови. Зазвичай м'язи, що піднімають лопатку та верхня частина трапеції повинні залишатися розслабленими. Для цього пальпували ці м'язи під час руху;

Невдача будь-якої частини тесту на розгинання голови/шиї є ознакою дисфункції розгиначів шиї. Позитивним виявленням слабкості глибоких розгиначів шиї є «довжина підборіддя», що збільшується з витягуванням шиї, що вказує на домінування поверхневих розгиначів шиї. Крім того, може мати місце гіперрозгинання верхнього шийного відділу хребта з надмірним згинанням та переднім зсувом нижнього шийного відділу хребта [68; 69].

При дефіциті сили глибоких м'язів-розгиначів, необхідно навчити і призначити коригувальні терапевтичні вправи для відновлення стабільності м'язів у нормі, що потенційно сприяє зникненню хронічного болю в шиї.

За допомогою візуальної діагностики патерну ходи (бланк оцінки наведено на рис. 15) визначали наявність порушень біомеханічного рухового стереотипу [49]. Такий тип діагностики дозволив правильно оцінити компенсаторні можливості організму та побудувати правильну фізіотерапевтичну тактику з біомеханічною корекцією хребта та адекватним впливом на певні групи м'язів.

Велике відхилення Мале відхилення Немає відхилення		Навантаження вагою		Одноопорна підтримка		Переміщення вперед махової ноги				Основні проблеми	
		Initial Contact	Loading Response	Midstance	Terminal Stance	Pre swing	Initial Swing	Mid Swing	Terminal Swing		
Тулуб	Нахил назад/вперед										
	Нахил у бік: вправо/вліво										
	Ротація: назад/вперед										
Газ	Піднімання										Навантаження вагою
	Нахил назад/вперед										
	Обмежена ротація вперед										
	Обмежена ротація назад										
	Надмірна ротація вперед										
	Надмірна ротація назад										
	Іпсилатеральне опадання										
Стегні	Контралатеральне опадання										Одноопорна підтримка
	Обмежене згинання										
	Надмірне згинання										
	Задня рестрикція										
	Ротація: внутрішня/зовнішня										
Коліно	Приведення/відведення										
	Обмежене згинання										
	Надмірне згинання										
	Тремтіння										
	Перерозгинання										
	Швидко перерозгинання										
	Вальгус/варус										
Стопа	Надмір контралатерал згинан										Переміщення вперед махової ноги
	Контакт передньої частини										
	Контакт плоскою стопою										
	Опадання стопи										
	Надмірне плантарне згинання										
	Надмірне дорсальне згинання										
	Інверсія/еверсія										
	Піднімання в'язки										
	Відсутність піднімання в'язки										
	Волочіння овізної стопи										
Везивий пазець стопи	Контралатерал одніми на шлци										
	Розгинан/піднімання догори										
	Недостатнє розгинання										
	Дефор: кітговодіб/молоткопод										

Рис. 15. Типовий Бланк для оцінки ходи, запропонований Відділенням фізичної терапії національного реабілітаційного центру RanchoLosAmigos [49]

Рівень фізичної працездатності визначали за стандартною пробою Руф'є [50]. Ця проба є простим непрямым методом визначення фізичної працездатності, у якій використовуються значення частоти серцевих скорочень у різні часові періоди відновлення після відносно невеликих навантажень. Дитину просили сісти на стілець і після 5 хвилинного відпочинку виміряється ЧСС за 15с (ЧСС 1), потім просили виконати 30 глибоких присідань, викидаючи руки вперед, за 45 секунд і відразу ж сісти на стілець. Підраховували ЧСС за перші 15с після навантаження (ЧСС 2), потім в останні 15с першої хвилини після навантаження (ЧСС 3).

Індекс Руф'є розраховується за формулою:

$$\text{Індекс Руф'є} = \frac{4 \times (\text{ЧСС 1} + \text{ЧСС 2} + \text{ЧСС 3}) - 200}{10}$$

Під час виконання проби потрібно слідкувати, щоб дитина не присідала дуже швидко (наприклад, за 15–20 сек.), що дасть похибку у результатах дослідження. Якщо показники проби Руф'є високі, дитину направляють на дообстеження.

Результати індексу Руф'є:

- менше 0 – атлетичне серце;
- від 0,1 до 5 – «відмінно», висока фізична працездатність;
- від 5,1 до 10 – «добре», середній рівень фізичної працездатності;
- від 10,1 до 15 – «задовільно», має місце серцева недостатність середнього ступеня;
- від 15,1 до 20 – «погано», серцева недостатність сильного ступеня.

За результатами проби Руф'є надалі дітей можна розподіли за такими групами здоров'я: спеціальна, основна та підготовча (рис. 16).

ТАБЛИЦЯ ІНДЕКСУ РУФ'Є ДЛЯ ДІТЕЙ:

Ваш результат	Індекс Руф'є				
	15-18 років	13-14 років	11-12 років	9-10 років (3-4 клас)	7-8 років (1-2 клас)
Погано	15 та більше	16,5 та більше	18 та більше	19,5 та більше	21 та більше
Слабо	11-15	12,5-16,5	14-18	15,5-19,5	17-21
Задовільно	6-10	7,5-11,4	9-13	10,5-14,5	12-16
Добре	0,5-5	2-6,5	3,5-8	5-9,5	6,5-11
Відмінно	до 0,5	до 1,5	до 3	до 4,5	до 6

Фізичне навантаження у групах

Назва медичної групи	Характеристика фізичного навантаження
Основна група	Фізична підготовка – в повному обсязі згідно з навчальними програмами з урахуванням індивідуальних особливостей розвитку дитини
Підготовча група	Поступове збільшення навантаження без здачі нормативів
Спеціальна група	Фізична підготовка проводиться за спеціальними програмами з урахуванням характеру та ступеня відхилень

Рис. 16. Нормовані значення індексу Руф'є для дітей та підлітків.

Для оцінки легеневого статусу (функціонування дихальної системи, патерн дихання) використовували простий неінвазивний метод – торакометрію, або визначення Експерсії грудної клітки (ЕГК) [51; 52]. Відомо, що цей показник корелює з максимальним об'ємом вдиху та використовується як результат респіраторної реабілітації [51]. Обґрунтуванням ЕГК є те, що діапазон рухів грудної клітки, включаючи грудні хребці, грудину та ребра, служить нормальному функціонуванню дихальної системи. Рухи грудної клітки впливають на вміст грудної порожнини, що призводить до змін легневих об'ємів. З іншого боку, зменшення динамічного легеневого об'єму внаслідок патологічного порушення постави, ротації грудної клітки, хронічних обструктивних захворювань легень та структурних пошкоджень зменшує величину торакального діапазону рухів. Припускають, що максимальний рівень торакальної експерсії може бути непрямим показником легеневого статусу у дітей із порушенням постави та захворюванням легень [52]. Таким чином, динамічні об'єми легень можуть відображатися величиною торакальних

екскурсії. Деформації хребта можуть призвести до зменшення діапазону рухів хребта, ребер і всієї грудної клітки, і, таким чином, можуть зменшити величину грудної екскурсії [53].

Вимірювання проводять у спокійному стані за допомогою сантиметрової стрічки, яку фіксують певним чином на тілі дитини (рис. 17).

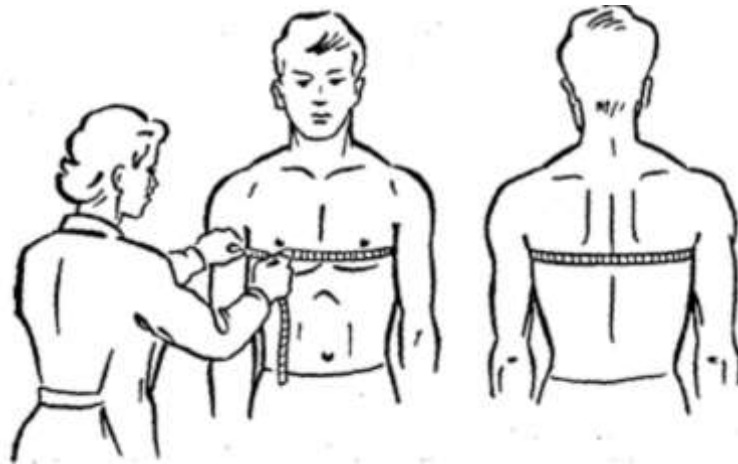


Рис. 17. Техніка вимірювання екскурсії грудної клітки

Середні значення екскурсії грудної клітки для чоловіків коливаються в межах 4–5 см, для жінок – 4–6 см. Якщо людина займається спортом (у спортсменів) цей показник становить 10–14 см, а у хворих зменшується до рівня 1–2 см, іноді може зовсім не змінюватися (0 см).

Техніка проведення вимірювання ЕГК:

1. В.п.: дитина під час вимірювання стоїть прямо, руки опущені уздовж тулуба, плечі опущені, м'язи розслаблені;

2. Сантиметрову стрічку розташовують навколо грудей таким чином, щоб ззаду вона була під нижніми кутами лопаток, а спереду для хлопчиків/чоловіків знаходилась під нижнім краєм навколососкової ореоли, а для дівчаток / жінок – на рівні верхнього краю IV ребра над молочними залозами.

3. Першим кроком є вимірювання обхвату грудної клітки у стані спокою, а потім під час видиху та максимального вдиху. При цьому, сантиметрова стрічка має залишатися на одному й тому ж місці.

Для статистичної обробки інформації використовували стандартні методи оцінювання варіаційних рядів за допомогою загальноприйнятих методів медичної статистики [46]. Всі дані опрацьовувались на ПК із використанням стандартних програмних пакетів (Excel XP, Windows XP тощо).

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводили з вересня 2022 р. по вересень 2023 року на базі дитячого реабілітаційного відділення з денним стаціонаром КНП «Міська багатопрофільна клінічна лікарня матері та дитини ім. проф. М. Ф. Руднева» Дніпровської міської ради. У дослідженні приймали участь діти та підлітки від 5 до 16 років ($n=144$), які проходили стаціонарне лікування у дитячому реабілітаційному відділенні з ознаками порушень постави. У дослідженні використовували такі критерії включення: вік від 5 до 16 років, згода батьків та дітей на дослідження, немає довідки про інтелектуальну чи рухову недостатність. Критерії виключення: металеві імпланти, електронні імпланти, менструація, свідоцтво про розумову чи рухову інвалідність, епілепсія. З досліджуваної групи виключали дітей з неонатальною гіпертонією або м'язовою гіпотонією в анамнезі, хронічними неврологічними захворюваннями або попередніми травмами та операціями за останні 6 місяців перед дослідженням.

Усі пацієнти були проконсультовані членами мультидисциплінарної команди (лікарем ФРМ, педіатром, фізичним терапевтом, ортопедом-травматологом, ерготерапевтом, неврологом дитячим), які за допомогою візуального огляду, методу пальпації, методів функціональної діагностики виявили ознаки порушення постави. Нами проводилася оцінка функціональних показників хребта, тести Адамса та Ловетта, візуальна

оцінка патерну ходи та методи математичної статистики. Групи були розподілені на першу (I) та другу (II) згідно розвитку порушень постави у віковому аспекті. Пацієнти першої групи (I, n=59) були представлені дітьми у віці від 5 до 10 років, які відносилися до групи дитячого (ювенільного) періоду та мали ознаки раннього сколіозу [54]. Друга група (II, n=85) була представлена дітьми від 11 до 16 років, які відносилися до групи підліткового ідіопатичного сколіозу [54]. Залежно від ознак порушень постави, кожна група проходила реабілітаційну програму за розробленою схемою (додаток. 2) з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини.

На першому етапі дослідження проводили аналіз сучасної науково-методичної літератури, формували мету та задачі наукової роботи, підбирали валідовані методи дослідження.

Другий етап: проводили опитування, збір анамнезу, візуальну діагностику порушень постави. На основі інструментальних методів дослідження та отриманих даних, визначали рівень фізичного стану пацієнтів, що дозволило адекватно оцінити можливість виконання подальшого навантаження. У результаті було створено та апробовано програму фізичної реабілітації для дітей та підлітків з порушеннями постави, що у подальшому дало можливість якісно оцінити її ефективності.

На третьому етапі було проведено аналіз отриманих даних, математично-статистичну обробку результатів дослідження, оформлення наукової роботи.

Висновки до розділу 2

З метою досягнення поставлених завдань протягом періоду проведення дослідження, ми керувалися сучасними принципами та вимогами до підбору методів дослідження. Науковий пошук дозволив використати сукупність таких методів: самоаналіз наукових та навчально-методичних джерел, педагогічне спостереження, експериментальні методи (збір клінічного анамнезу: анкетування, опитування та фізикальний огляд), рентгенографія

хребта (за клінічними показами, враховували отримані результати) та методи математичної статистики.

РОЗДІЛ 3

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ ЯК ОBOB'ЯЗKOBA СКЛАДОВА КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ПОСТАВИ

Зважаючи на багатofакторну етіологію сколіотичної постави, для консервативного лікування необхідний комплексний план реабілітаційної програми. Останнім часом для консервативного лікування сколіотичних порушень постави набули популярності фізіотерапевтичні методи, особливо комплекс індивідуальних терапевтичних вправ [55]. Результати показали, що фізичні вправи були ефективними для зменшення симптомів порушення постави, кута Кобба, краніовертебрального кута, ротації тулуба та асиметрії тіла, а також для покращення м'язової витривалості, легеневої функції та функціональної спроможності пацієнтів з ідіопатичним сколіозом. Було також виявлено покращення постурального результату за умови дотримання усієї схеми запропонованих реабілітаційних заходів [55]. Той факт, що відбувся вплив на самокорекцію та постуральний контроль, міг допомогти розтягнути тканини на увігнутій стороні та змінити натяг тканин на опуклій стороні сколіозу. Крім того, ключовим аспектом розуміння біомеханіки цих вправ є активація м'язів, які беруть участь у стабілізації хребта, таких як багатороздільний м'яз, ротаторна група та поперечний м'яз живота, що допоможе покращити постуральний баланс та функцію м'язів. У сукупності це дає можливість продемонструвати покращену поставу, яка полягає в здатності підтримувати самокорекцію та контроль постави з часом [55].

Попередні дослідження підтвердили переваги фізичної терапії, демонструючи, що коригувальні вправи можуть запобігти прогресуванню кривизни хребта та навіть можуть призвести до уникнення жорсткої фіксації (використання ортезів) та відмови від необхідності подальшого хірургічного втручання [56]. Поліпшення функціональної спроможності та якості життя, що спостерігаються після терапевтичних вправ у пацієнтів з ідіопатичним

сколіозом, можна пояснити зменшенням симптомів, які разом із кращими постуральними параметрами могли вплинути на самооцінку пацієнтів та особисту задоволеність. По відношенню до кількості щотижневих сеансів, то зустрічаються досить суперечливі та неоднозначні дані, які вказують на те, що не існує єдиного критерію щодо кількості або тривалості сеансів. Крім того, деякі дослідження розглядаються як особисті, так і дистанційні (телемедицина) сесії.

Ще один систематичний огляд показав [57], що ранній ідіопатичний сколіоз має гірший результат, ніж пізній ідіопатичний сколіоз, який є досить доброякісним. Пацієнти з підлітковим ідіопатичним сколіозом (ПІС) добре функціонують, як дорослі; у них немає більше проблем зі здоров'ям порівняно з пацієнтами без сколіозу, за винятком незначного посилення болю в спині та естетичних проблем. Консервативне лікування підліткового ідіопатичного сколіозу з використанням фізіотерапевтичних вправ для сколіозу (ФТВС, PSSE) та жорстких фіксаторів, було підтверджено доказами І рівня. На сьогоднішній день немає високоякісних доказів (РКД), які б демонстрували перевагу хірургічного лікування над консервативним лікуванням ПІС. Щодо гіперкіфозу, немає високоякісних доказів для фізіотерапії, фіксації або хірургічного втручання для лікування підлітків та дорослих. Проте встановлено, що фіксація зменшує гіперкіфоз грудної клітини, коливається від 55° до 80° у підлітків. У пацієнтів старше 60 років фіксація покращує оцінку балансу, зменшує деформацію хребта та біль. Хірургічне втручання показано підліткам та дорослим при прогресуванні кіфозу, рефрактерних болях і втраті рівноваги [57].

Таким чином, сучасні дані свідчать про те, що потрібні різні підходи до лікування різних деформацій хребта. Дітям і підліткам з кутом Кобба більше 15° слід призначати спеціальні вправи. Надається ясність щодо відмінностей і подібностей щодо того, що робить ФТВС специфічними вправами. Оскільки ПІС є відносно доброякісним за своєю природою захворюванням, консервативне лікування слід спробувати, коли крива досягає хірургічного

порогу, перш ніж розглядати операцію. Так само пацієнтам з гіперкіфозом, особливо при ураженні поперекового відділу хребта, слід призначати жорсткі кріплення та вправи. Хірургічне втручання слід розглядати лише тоді, коли з симптомами неможливо впоратися консервативними методами.

3.1. Реабілітаційний менеджмент дітей та підлітків з порушеннями постави як основа комплексної фізичної терапії

Реабілітаційний менеджмент дітей та підлітків з порушеннями постави є важливою частиною професійної реабілітаційної допомоги, спрямованої на відновлення та покращення функціонування дітей та підлітків при сколіотичних змінах хребта (сколіотична постава, сколіоз). Основним призначенням реабілітаційного менеджменту є зменшення болю, покращення рухових можливостей та забезпечення нормального розвитку хребта та м'язів. Основні аспекти реабілітаційного менеджменту дітей та підлітків з порушеннями постави включають:

1. Діагностика та оцінка: початкова фаза реабілітаційного процесу включає оцінку постановки та визначення типу та ступеня порушення. Це може включати фізичний огляд, рентгенівські дослідження, комп'ютерну томографію (КТ), магнітно-резонансну томографію (МРТ) тощо.

Результати менеджменту фізичного терапевта ми заносили до спеціального бланку (Додаток 1), який було розроблено для пацієнтів даного категорійного профілю.

Власне Категорійний профіль пацієнтів за МКФ, які мали прояви сколіотичних змін хребта (сколіотична постава, сколіоз) виглядав наступним чином (табл. 3). Як можемо бачити, він повністю відповідає поставленій меті фізичної терапії при даній нозології – це покращення функціонального стану хребта, зменшення кута відхилення хребта (кут Коба), підтримки та зміцнення м'язів хребта, а також покращення загального функціонального стану пацієнта.

Таблиця 3

**Категорійний профіль пацієнта за МКФ
при сколіотичних змін хребта (приклад)**

		Оцінка					Повторна оцінка																		
Глобальна мета (ГМ)	Корекція постави, профілактика ускладнень																								
Мета програми послуг (ПП):	Уповільнити або зупинити подальше прогресування порушень постави																								
Ціль циклу 1:	Зміцнення постуральних м'язів та зменшення асиметрії суглобів																								
Ціль циклу 2:	Покращення гнучкості хребта та м'язів, збільшення рухливості грудної клітини																								
Ціль циклу 3:	Корекція відхилень хребта та відновлення більш правильної постави																								
Категорія МКФ	Кваліфікатори МКФ					Приналежність цілі	Цільове значення	Кваліфікатори МКФ					Досягнуті цілі												
Функції та структури організму, активність та участь						Проблеми										Проблеми									
						0	1	2	3	4						0	1	2	3	4					
b7151 Стабільність функцій кількох суглобів											ГМ, ПП	0											-		
b7201 Рухливість тазу											1, 2, 3	0											v		
b7304 Сила м'язів усіх кінцівок											1	0											v		
b7305 Сила м'язів тулуба											1	0											v		
b7354 Тонус м'язів усіх кінцівок											1	0											v		
b7355 Тонус м'язів тулуба											1	0											v		
b7402 Витривалість усіх м'язів тіла											1, 2, 3	0											v		
b7401 Витривалість груп м'язів											2, 3	0											-		
b770 Функції моделі											3	0											v		

колеги, сусіди та члени громади																	
е355 Медичні працівник и										ГМ							v

Тож, основні цілі фізичної терапії при сколіотичних змін хребта включають:

1. Корекція постави: одним із головних завдань фізичної терапії є корекція відхилення хребта та відновлення більш правильної постави. Це може бути досягнуто за допомогою спеціальних індивідуальних терапевтичних вправ та технік, елементів мануальної терапії та спеціальних ортезів (корсети Шено);

2. Зміцнення м'язів: розвиток сильних та здатних підтримувати правильну поставу м'язів спини є ключовим аспектом фізичної терапії при сколіозі. Це можна досягти за допомогою спеціальних терапевтичних вправ для м'язів кору, а також загального зміцнення всього тіла;

3. Покращення гнучкості: гнучкість хребта та м'язів є фактором у попередженні та лікуванні сколіозу. Вправи на стретчинг та рухливість сприяють збільшенню гнучкості хребта та м'язів, що покращує постановку;

4. Поліпшення функціонального стану: фізична терапія також спрямована на покращення загального функціонального стану пацієнта, підвищення його фізичної активності, спритності та координації рухів;

5. Лікування: залежно від типу та ступеня порушення поставити, можуть використовуватися різні методи лікування. Це можуть бути терапевтичні вправи, елементи мануальної терапії, корсети, ортопедичні вироби або у важких випадках хірургічні втручання;

6. Фізична реабілітація: фізична терапія та вправи відіграють важливу роль у відновленні правильної постановки. Це може включати стретчинг, позиціонування, елементи Шрот-терапії, терапевтичні вправи, кардіотренування та дихальна гімнастика;

7. Психологічна підтримка: реабілітація сколіозу може бути фізично та емоційно виснажливою для дитини або підлітки. Тому важливо забезпечити психологічну підтримку та консультування, щоб допомогти їм впоратися зі стресом та покращити свій психічний стан, самопочуття та мотивацію.

8. Ортези та підтримуючі пристрої: деяким пацієнтам може знадобитися використання ортезів, корсетів або інших підтримуючих пристроїв для підтримки правильної постави та запобігання подальшому виникненню вад.

9. Освіта та профілактика: освіта дитини, її батьків та відвідувачів реабілітаційних відділень щодо важливості правильної постави, методів попередження її порушень та необхідності виконання вправ та рекомендацій щодо підтримки здорової постави також є важливим елементом реабілітаційного процесу.

Важливо також зазначити, що план фізичної терапії при сколіозі має бути індивідуально підібраним та узгодженим усіма членами мультидисциплінарної команди (табл. 4) залежно від ступеня сколіозу, віку пацієнта та його фізичних можливостей. Регулярне виконання рекомендованих терапевтичних вправ та співпраця з фахівцем максимально досягає кращих результатів у лікуванні сколіозу.

Таблиця 4

Втручання та послуги за МКФ при сколіотичних змін хребта

	Об'єкт втручання	Втручання	Лікар ФРМ	ФТ	Ортезист	Психолог	Лікар-хірург	Батьки	Інші	Початкове значення	Цільове значення	Кінцеве значення
Функції / Структури	b7151 Стабільність функцій кількох суглобів	Позиціонування, терапевтичні вправи		+	+		+			2	0	1
	b7201 Рухливість тазу	Позиціонування, терапевтичні вправи		+						1	0	0
	b7304 Сила м'язів усіх кінцівок	Силові вправи		+						2	0	0
	b7305 Сила м'язів тулуба	Силові вправи		+						2	0	0

	b7354 Тонус м'язів усіх кінцівок	Активні вправи		+					1	0	1
	b7355 Тонус м'язів тулуба	Активні вправи		+					1	0	1
	b7402 Витривалість усіх м'язів тіла	Силові та активні вправи		+					2	0	0
	b7401 Витривалість груп м'язів	Силові та активні вправи		+					2	0	1
	b770 Функції моделі ходи	Формування активності		+					2	0	0
	b780 Відчуття, пов'язані з м'язами та функціями руху	Елементи мануальної терапії		+					2	0	0
	b260 Пропріоцептив на функція	Активні вправи		+					1	0	0
	b2801 Біль у частині тіла	Медикаментозна терапія, елементи мануальної терапії	+	+			+		1	0	0
	b445 Функції дихальних м'язів	Позиціонування, активні вправи		+					2	0	1
	Діяльність / Участь	d2202 Самостійне виконання кількох завдань	Формування активності, навчання		+					1	0
d2303 Управління власним рівнем активності		Організація процесу, допомога		+					2	0	1
d450 Ходьба		Формування активності, навчання		+					1	0	0
d720 Складні міжособистісні взаємодії		Психологічні стратегії				+		+	1	0	0
d410 Зміна та збереження положення тіла		Формування активності, навчання		+					2	0	1
Фактори середовища		e198 Продукти та технології, інше вказано (корсет Шено)	Підбір та корекція	+		+				+4	+4
	e310 Найближчі родичі						+		+4	+4	+4
	e325 Знайомі, однолітки, колеги, сусіди та члени громади						+		4	+4	+4
	e355 Медичні працівники		+	+	+	+	+		+4	+4	+4

Враховуючи індивідуальні особливості кожного пацієнта, реабілітаційний план може варіювати. Важливо мати на увазі, що сам процес реабілітації передбачає командну роботу між різними спеціалістами, такими як ортопед, фізичний терапевт, психолог, лікар фізичної та реабілітаційної медицини, що дозволяє досягти оптимальних результатів.

3.2. Ефективність індивідуальної програми фізичної терапії дітей та підлітків при порушенні постави

Ефективність індивідуальної програми фізичної терапії дітей та підлітків при порушенні постави залежить від багатьох факторів, таких як тип та ступінь порушення, вік пацієнта, відповідність та регулярність взаємодії, співпраця між фахівцем та пацієнтом, а також індивідуальних особливостей кожного пацієнта.

Дослідження показують[58–61], що індивідуальна програма фізичної терапії може бути найбільш ефективною для покращення постановки та зменшення відхилень у дітей та підлітків з порушеннями постановки. Основні переваги індивідуального підходу включають:

1. Особисте налаштування: індивідуальна програма фізичної терапії дозволяє врахувати унікальні особливості пацієнта, такі як вік, ступінь викривлення хребта чи порушення постави, фізичні можливості та мотивацію. Це дозволяє спеціалісту налаштувати вправи та підходи до потреб кожного окремого пацієнта;

2. Більше уваги до деталей: індивідуальна програма фізичної терапії дозволяє фахівцю більш детально працювати з пацієнтом, спостерігати за його технікою виконання роботи, коригувати помилки та забезпечувати належну підтримку індивідуальних потреб;

3. Збільшена мотивація та відповідальність: індивідуальний підхід ускладнює залучення пацієнта до активної участі у власному процесі відновлення. Завдяки більш просунутому моніторингу та оцінці прогресу

пацієнт більш усвідомлено виконує терапевтичні вправи та дотримується рекомендацій та настанов.

Важливо відзначити, що ефективність індивідуальної програми фізичної терапії також залежить від регулярної співпраці між фахівцями, такими як ортопед, фізичний терапевт, лікар ФРМ, а також від ефективності виконання вправ та дотримання рекомендацій у побутових умовах. Тому, у будь-якому випадку, перед початком будь-якої програми фізичної терапії, дуже важливою є якісна оцінка стану пацієнта та розробка індивідуального плану реабілітації.

У ході проведеного дослідження, нами були отримані наступні результати. При обґрунтуванні змісту комплексної програми фізичної терапії було враховано вік пацієнтів (рис. 18), а також візуальні діагностичні та клінічні дані за умови сколіотичних змін хребта.

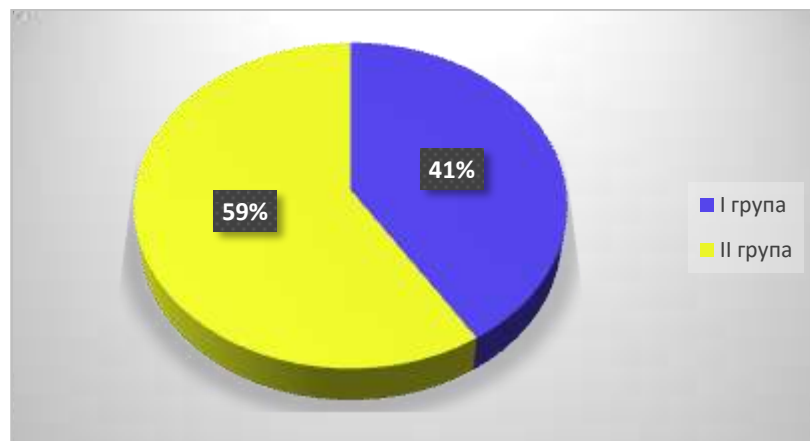


Рис. 18. Співвідношення дітей та підлітків за віком, які взяли участь у дослідженні.

Примітка: I група – діти віком від 5 до 10 років, II група – від 11 до 16 років.

Під час аналізу вже наявних програм фізичної терапії при сколіозі та порушеннях постави було виявлено, що спільним для них є використання рухової активності як основного діючого фактору.

Терапевтичні вправи, специфічні для сколіозу (PSSE), мають різні підходи [62]. Ці спеціальні вправи та методи реабілітації при сколіозі широко

використовуються та визнані в кількох країнах Центральної Європи. До них належать: метод Шрота – німецький «Оригінальний Шрот», а в останні роки – «Найкраща практика Шрота»; BSPTS (Школа фізичної терапії сколіозу в Барселоні); підхід SEAS (Scientific Exercise Approach to Scoliosis); метод Добомед; FITS (функціональна індивідуальна терапія сколіозу); метод Ліона та вправи «Бічний зсув» Мін Мехти. Дослідження, опубліковані протягом останніх 25 років, написані консервативною науковою спільнотою, чітко демонструють, що низка цих підходів підтверджується доказами досліджень та може значно покращити клінічні результати для пацієнтів.

Що саме робить їх «специфічними»? Раніше термін PSSE було введено, щоб встановити, що ряд вправ для спини, які використовуються спеціально для лікування сколіозу, мають схожі та відмінні риси. До них належать:

- Вправи, які індивідуально адаптовані до місця викривлення пацієнта, величини та характеристик вигину (за основною сколіотичною дугою);
- Виконується з терапевтичною метою зменшення деформації та запобігання її прогресуванню;
- Прагнуть стабілізувати досягнуті покращення з кінцевою метою обмеження потреби в коригувальній фіксації або необхідності хірургічного втручання [62].

Усі перераховані вище підходи відповідають цим критеріям.

У процесі реалізації індивідуальної реабілітаційної програми ми використовували такі типи контролю: етапний, оперативний та поточний. Оперативний контроль стосувався спостереження та опитування пацієнта, його клінічного огляду. Поточний контроль проводився при зміні режиму при виконанні програми. Це давало можливість вчасно вносити корективи до програми та залучати (при необхідності) інших суміжних фахівців. Для цього ми користувалися клінічними даними (амбулаторна карта пацієнта), шкалами та тестами. Для оцінки курсу в цілому проводили етапний контроль перед

початком та після проведення програми фізичної реабілітації (об'єктивне клінічне обстеження та інструментальні дослідження).

Фізикальне обстеження пацієнтів I групи перед початком комплексної програми реабілітації дало можливість встановити наступні закономірності (рис. 19, табл. 5).

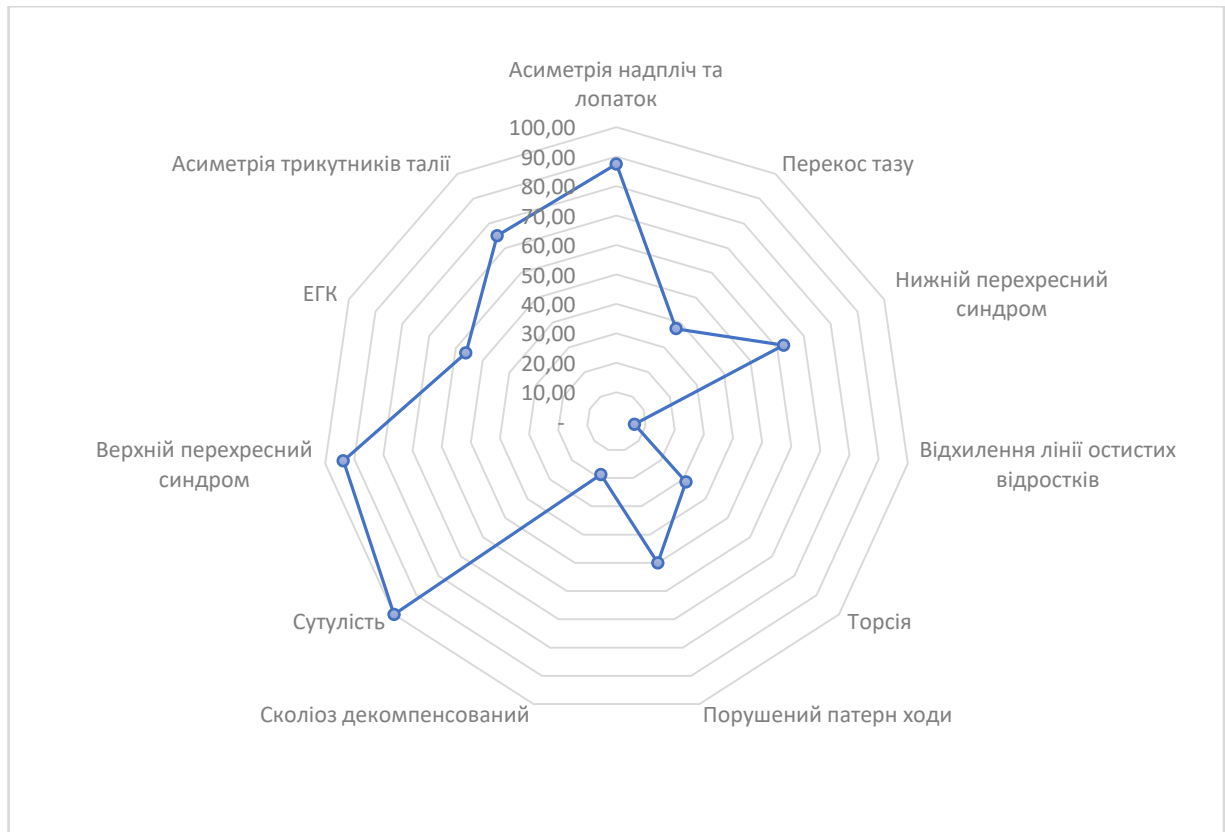


Рис. 19. Показники порушення постави у дітей I групи (n=59), %

Найчастіше у дітей 5–10 років спостерігались такі зміни постави, як сутулість, асиметрія надпліч та лопаток, нижній та верхній перехресні синдроми та порушення патерну ходи, які мали місце у 50–100% пацієнтів. На першому місці серед проявів порушень постави було відмічено сутулість, яка мала місце у 100% дітей, що є наслідком тривалого неправильного пострального контролю та слабкості м'язів спини та черевного пресу. Асиметрію надпліч та лопаток було зафіксовано у 87,5% дітей, при чому у більшості (62,5%) порушення були правосторонніми, що узгоджується із сучасними даними [63].

Таблиця 5

Результати фізикального обстеження пацієнтів на початку дослідження

№ п/п	Досліджуваний показник	І група (n=59)		ІІ група (n=85)	
		Право, %	Ліво, %	Право, %	Ліво, %
1.	Асиметрія надпліч та лопаток	62,5	25	72,72	27,27
2.	Перекоскісток тазу	25	12,5	54,54	18,18
3.	Нижній перехресний синдром	62,5		90,9	
4.	Відхилення лінії остистих відростків	6,25		27,27	
5.	Торсія	25	6,25	54,54	36,36
6.	Порушений патерн ходи	50		72,72	
7.	Сколіоз декомпенсований	18,75		45,45	
8.	Сутулість	100		72,72	
9.	Верхній перехресний синдром	93,75		81,81	
10.	ЕГК	56,25		90,9	
11.	Асиметрія трикутників талії	75,0		100	
12.	Гіпертонус паравертебральних м'язів (м'язеві валики)	25,0		100	
13.	Фізична витривалість (показники проби Руф'є)	56,25		45,45	

Нижній перехресний синдром (НПС) мав місце у 62,5 % пацієнтів, що є результатом дисбалансу м'язової сили в нижньому сегменті тіла. Цей дисбаланс може виникати, коли м'язи постійно вкорочуються або подовжуються по відношенню один до одного. НПС характеризується специфічними моделями м'язової слабкості та напруженості, які перетинаються між дорсальною та вентральною сторонами тіла. Доказом цього були результати, отриманні при виконанні ММТ для нижньої кінцівки:

у 100% випадків сила дорсальних м'язів стегна та тазу коливалася в межах 3-4 балів. Це все проявлялось у порушенні патерну ходи, які спостерігались у кожної другої дитини у віці 5–10 років.

Нестабільність суглобів тазового поясу (перекос кісток тазу) мала місце у 37,5% дітей та вдвічі частіше була правосторонньою. Ознаки власне торсії як такої були відсутні, але мав місце гіпертонус та м'язеві валики, які були зафіксовані у 31,25% пацієнтів, що є однією із ранніх ознак сколіотичної постави. До відома, торсія хребців (або обернена торсія хребців) є медичним терміном, який використовується для опису оберненого обертання або скручування хребців [64]. Це стан, при якому хребці повернуті або обернені у протилежному напрямку від нормального положення. Торсія хребців може виникати у різних ділянках хребта, таких як грудна або поперекова область. Це може бути наслідком вроджених вад, порушень розвитку або впливу зовнішніх факторів.

Оскільки згиначі стегна вкорочені, таз нахилений вперед, а стегно та коліно знаходяться в незначному згинанні. З цим пов'язаний передній нахил грудної клітки через підвищену грудо-поперекову екстензорну активність. Це дає вираження для компенсаторного гіперлордозу поперекового відділу хребта та гіперкіфозу при переході від грудного до поперекового відділу хребта. Дане явище призводить до погіршення якості дихання та пострурального контролю. Саме з цією метою до комплексної програми реабілітації обов'язковим було додавання дихальних вправ.

Також мав місце виражений верхній перехресний синдром, який спостерігався у 93,75% обстежених дітей у віці 5–10 років. Верхній перехресний синдром [65–67] у дітей зі сколіотичними змінами постави є станом, при якому спостерігаються дефекти або порушення в верхній частині хребта та плечовому поясі. Це може бути результатом незбалансованого м'язового напруження та дисбалансу м'язів у цій області. Основні характеристики верхнього перехресного синдрому у дітей зі сколіотичними змінами постави можуть включати наступні елементи:

1. Нерівномірність плечового поясу: спостерігається нерівномірність у положенні та висоті плечей, коли одне плече вище або випирає вперед більше, ніж інше, що спостерігалось у 87,5% дітей;

2. Асиметрія лопаток: лопатки можуть бути розташовані нерівномірно або мати незвичайну форму, залежно від виявленого порушення (87,5% обстежених);

3. Обернене вигинання шиї (шийний гіперлордоз): шия може бути у вигнутому положенні, коли голова схиляється назад або уперед більше, ніж зазвичай;

4. Зміна позиції голови: дитина може уникати тримання голови в нормальному положенні, намагаючись компенсувати дефекти позиції плечей та шиї. Це було підтверджено за допомогою перевірки сили та витривалості м'язів шиї, при якому показники СЕЕТ тесту коливалися в межах 6-10 секунд при нормі у 20 секунд [68].

З віком (II група дослідження) відмічались суттєві відмінності у параметрах, які характеризували порушення постави (рис. 20, табл. 5).

Для дітей підліткового віку характерні порушення проявлялися у: нестабільності суглобів поясу верхніх та нижніх кінцівок, про що свідчили показники асиметрії надпліч та лопаток, асиметрія трикутників талії, гіпертонус паравертебральних м'язів (100%) та перекос кісток тазу (72,2%). До того ж, асиметрія правого боку посилювалась з віком. Це стосувалось плечей, тазу та відхилення лопатки від фронтальної площини. Подібну тенденцію продемонстрували Yangetal. у своїх дослідженнях. Вони показали, що асиметрія в ділянці лопаток та плечей частіше вражає дітей старшого віку (>15 років) [70]. Асиметрія тазу у дітей була підтверджена Dpnachetal [71].

Також майже у всіх досліджених мали місце прояви торсії та нижнього перехресного синдрому (90,9%), значення яких у 1,5–3 рази зустрічалися частіше, ніж у першої вікової групи дітей. Це ще раз вказало на залежність між параметрами, що описують поставу тіла, та віком, статевим дозріванням та антропометричними параметрами у дітей.



Рис. 20. Показники порушення постави у дітей II групи (n=85), %

Відомо, що одним з найбільш поширених прикладів торсії хребців є ідіопатичний сколіоз [64], де хребці знаходяться у вигляді зміщеної кривизни, яка може мати виражений обертальний елемент. Симптоми торсії хребців можуть варіюватися залежно від їхнього ступеня та місцезнаходження. Деякі загальні симптоми можуть включати:

1. Нерівномірність ребер або грудної клітки, що виявляється при візуальному огляді;
2. Перекошена постава, коли хребець знаходиться у відхиленому або оберненому положенні;
3. Біль або дискомфорт у спині, особливо під час руху або тривалого стояння;
4. Обмеження руху та гнучкості хребта.

Ідіопатичний сколіоз відноситься до деформації розвитку хребта і постави тіла. Природа цієї деформації тривимірна. У фронтальній площині виникає бічне викривлення хребта, а в сагітальній площині – порушення

фізіологічного грудного кіфозу або поперекового лордозу. Крім того, в поперечній площині відбувається обертання і скручування хребців [72–74]. При цьому, деформація розвивається одночасно в усіх трьох площинах (скрут хребта), що ми й спостерігали у нашому дослідженні.

Як наслідок, виникали гіпертонус паравертебральних м'язів та м'язові валики. А ми знаємо, що гіпертонус паравертебральних м'язів означає збільшену напругу або стискання цих м'язів. У випадку сколіозу, через незбалансовану позицію хребта та деформацію хребців, паравертебральні м'язи можуть бути залучені у підтримці несправного/нетипового положення хребта, що може привести до гіпертонусу. Як наслідок, з часом може виникати біль, обмеженого руху та дискомфорт вздовж хребта.

М'язові валики, також відомі як гнучкий гіперкорд [75], це структури, які можуть утворюватися на бічних сторонах хребта при сколіозі. Вони представляють собою групу збільшених м'язів, які можуть бути гіпертонічними або скороченими. М'язові валики можуть спостерігатися в зоні кручення хребта та виникати як спроба компенсувати несправне положення хребта при сколіозі. При цьому слід відмітити, що гнучкий гіперкорд – це термін, який використовується для опису особливості патологічного стану у деяких пацієнтів зі сколіозом. Гнучкий гіперкорд має місце у деяких випадках сколіозу, особливо у молодших пацієнтів. Він означає збільшену гнучкість хребта, зокрема зв'язок між хребцями. У нормальному стані, хребець має певну стабільність та міцність завдяки структурі хребцевого стовпа. Однак, у деяких пацієнтів з гнучким гіперкордом, ці зв'язки можуть бути більш гнучкими, ніж зазвичай, що може призводити до підвищеної рухливості хребців та позиційної нестабільності. Усе це може впливати на появу сколіозу та на його прогресію. Зв'язки між хребцями можуть бути менш стійкими та менш здатними до підтримки правильної позиції хребта. Це може призводити до посилення деформації хребта та збільшення кута кривизни при сколіозі.

На третьому місці були порушення, пов'язані зі зміною патерну ходи та сутулістю / чи проявами верхнього перехресного синдрому, які зустрічалися у 72,72% підлітків. Ці постуральні зміни знижували стабільність плечової кістки, оскільки суглобова ямка ставала більш вертикальною через слабкість переднього зубчастого м'язу, що призводило до відведення, обертання та підймання лопаток (крилоподібна лопатка). У результаті майже у кожного другого підлітка мали місце декомпенсаційні прояви сколіотичних змін постави.

Така тенденція до зростання деформації плечового поясу, часто призводить до формування більш легких форм кіфотичної постави. Іншими формами деформації, виявленими у результаті первинного обстеження, були негативна тенденція збільшення ротації тазу, а також ротація тазу, яка притаманна для формування лордозної пози для різних вікових груп [76].

Враховуючи індивідуальні прояви порушень постави, для кожної дитини було розроблено комплексну реабілітаційну програму, яка амбулаторно тривала 14 днів з подальшими рекомендаціями для домашнього виконання щодо фізичної терапії та позиціонування, контролю патернів дихання та ходи.

Якщо говорити про цілі у форматі SMART, які ставилися фізичним терапевтом на початку кожного стаціонарного періоду реабілітації, то слід виділити наступне. SMART-цілі – це аббревіатура, що означає конкретні (Specific), вимірювані (Measurable), досяжні (Achievable), релевантні (Relevant) та обмежені за часом (Time-bound) цілі. Використання SMART-цілей у лікуванні сколіозу у дітей та підлітків допомагає встановити чіткі та специфічні цілі, які можна виміряти та досягти відповідно до плану лікування.

Таким чином, нами було виділено наступне:

1. Специфічність (Specific): замість загальної цілі «покращити поставу», ми конкретизували у кожному конкретному випадку глобальну

ціль, наприклад, «покращити гнучкість хребта та зменшити кут кривизни сколіозу»;

2. Вимірюваність (Measurable): встановили вимірювані показники для оцінки прогресу, наприклад, «зменшити кут кривизни сколіозу на 5 градусів протягом 6 місяців», чи «зменшити асиметрію надпліч та лопаток на 0,5 см»;

3. Досяжність (Achievable): нами також були враховані можливості та обмеження дитини, що дозволило створити більш реалістичні цілі, які можна досягти в рамках її здібностей та ресурсів;

4. Релевантність (Relevant): ми намагалися пов'язати цілі з основними проблемами, які потребують вирішення у лікуванні сколіозу. Наприклад, «покращити м'язову силу м'язів кору для підтримки стійкості хребта»;

5. Обмеженість за часом (Time-bound): встановлювали конкретний термін для досягнення цілі, наприклад, «покращити гнучкість хребта за допомогою регулярної фізичної терапії протягом 3 місяців».

Усі ці цілі прописувалися в Індивідуальній карті пацієнта та заносилися до Бланку обстеження. Для нас також було важливим те, що SMART-цілі мають бути адаптовані до конкретних потреб та можливостей кожної дитини зі сколіозом чи сколіотичною поставою, т.я. кожен випадок сколіозу у дітей є унікальним, і план лікування має бути індивідуально підібраним. SMART-цілі при цьому можуть служити орієнтиром для встановлення маркерів прогресу та мотивувати дитину досягати покращень у лікуванні сколіозу.

Через два-три місяці дані пацієнти проходили повторне обстеження з подальшим коригуванням індивідуальної реабілітаційної програми, яка була комплексною, але з акцентом на навчання та виконання терапевтичних вправ.

У результаті по завершенню дослідження ми отримали наступні результати. Діти I групи з асиметрією надпліч та лопаток в межах 1,0–0,5 см (68,75% досліджуваних) мали позитивну тенденцію у відновленні досліджуваних показників постави: вирівнювались контрольні точки плечового та тазового поясів, зменшувалась сутулість, покращувалась сила м'язів нижньої кінцівки та кору за результатами мануального м'язового

тестування, збільшувалась витривалість організму до виконання фізичних навантажень, відновлювався патерн ходи. У дітей, які мали асиметрію надпліч та лопаток в межах 1,1–1,5 см (31,25%) позитивна динаміка у контрольних показниках постави зберігалась, але повністю не відновлювалась. Тому ці пацієнти отримали коригування комплексної реабілітаційної програми з урахуванням відповідності фізичних вправ з загальним станом пацієнта (дихальна система, внутрішні органи, психічний розвиток дитини).

У дітей другої вікової групи лише у 1/3 пацієнтів відмічалась позитивна динаміка у контрольних показниках постави через 14 днів запропонованої комплексної реабілітаційної програми (перший курс реабілітації). Інша частина досліджуваних лише частково досягли покращення результатів. Тому для цієї групи підлітків коригування комплексної реабілітаційної програми мало місце і за амбулаторних умов лікування протягом 4–8 тижнів після початку терапії. Проведене дослідження показало, що період статевого дозрівання – це період значних змін в організмі дитини, що проявлялось у відмінності контрольних показників постави тіла обстежених дітей, що узгоджується із даними інших авторів [63]. Більша асиметрія в області лопатки та плечей спостерігалася у дітей саме у цей період, що менше піддавалось корекції у межах запропонованої комплексної реабілітаційної програми протягом 4-8тижнів амбулаторного спостереження. Тому за підростаючою дитиною необхідно уважно стежити, щоб захистити її від несприятливих наслідків неправильної постави або надмірного накопичення жирової тканини в організмі.

Для осіб другої експериментальної групи важливим було визначення основної дуги викривлення хребта при сколіозі за допомогою рентгенографічного обстеження. Основна дуга викривлення хребта при сколіозі – це найбільш виражена та помітна кривизна хребта, яка характеризується відхиленням хребта в бічному напрямку. При сколіозі можуть бути дві дуги – основна та компенсаторна. Основна дуга є тією, що

має більший кут кривизни та є головною причиною неправильної постави. При цьому, основна дуга сколіозу може бути лівосторонньою або правосторонньою, залежно від того, в яку сторону відхиляється хребет. У нашому дослідженні 90% випадків було саме лівостороннє викривлення хребта з основною дугою у грудному відділі, що частіше зустрічалось у дівчат. Кут кривизни дуги, який коливався від 12° до 63° за Кобом, використовували для оцінки важкості ступеня сколіозу та визначення стратегії подальшого лікування. При куті Коба більше 20° рекомендували носіння корсету Шено з обов'язковим виконанням терапевтичних вправ, асиметричного позиціонування, дихальної терапії з елементами Шрот. Лікар, зазвичай ортопед або хірург, встановлювали діагноз сколіозу, визначали основну дугу та оцінювали її важкість. Це допомагало у плануванні лікування, яке включало фізичну терапію, носіння коригуючих пристроїв (ортезів, корсетів Шено), мануальні методи корекції постави, а у більш складних та прогресуючих випадках – хірургічне втручання.

У нашому дослідженні було відмічено позитивну динаміку у зменшенні кривизни викривлення хребта за основною дугою та зменшення кута Коба протягом 6–10 місячного реабілітаційного курсу (стаціонарне та амбулаторне лікування, домашня програма реабілітації). У деяких випадках таке зменшення сягало 21° з подальшою та відповідною корекцією корсету Шено та алгоритму терапевтичних вправ. При цьому, відмічалось зменшення торсії хребців, зменшення асиметрії надпліч та лопаток на 0,5–1,0 см, зменшення асиметрії кісток тазу на 0,5 см; покращення сили та витривалості окремих груп м'язів (особливо м'язів кору, тазу та живота) до 5,0 балів за Ловетт; покращились показники сколіометрії у середньому на $2-3^{\circ}$, що вказувало на позитивну динаміку у балансі м'язів спини; покращились показники екскурсії грудної клітки в середньому на 2–3 см, що вказувало на більш якісне та продуктивне дихання; зменшувалася сутулість (показники плечового індексу покращувалися на 4–7 умовних одиниці).

Отже, дане дослідження є важливим для практичних цілей, а також для профілактики порушень постави у дітей та підлітків. Існує кілька визначень правильної постави, але Kendaletal. представили досить фізіологічно обґрунтоване визначення: «хороша постава – це такий стан м'язової та скелетної рівноваги, який захищає опорні структури тіла від травми чи прогресуючої деформації, незалежно від положення (прямо, лежачи, навпочіпки чи зігнувшись), у якому ці структури працюють або відпочивають. За таких умов м'язи функціонуватимуть найефективніше, а органам грудної та черевної порожнини забезпечуватиметься оптимальне положення» [77]. Позу не можна розглядати лише як статичну рефлекторну реакцію, це радше комплексна компетенція, заснована на взаємодії сенсомоторних процесів.

Вплив постуральних змін на здоров'я спостерігається не тільки у дорослих, але й у дітей. Ці наслідки все більше описуються в літературі, і є докази пов'язаних факторів ризику [78]. Розуміння зв'язку між поставою та рівновагою у дітей та підлітків сьогодні стає все більш важливим через зміни способу життя та їх взаємозв'язок з іншими патологіями опорно-рухового апарату [79].

Однак, коли ми говоримо про рівновагу та її зв'язок із гравітацією і ходою, ми повинні обов'язково згадувати про стопу. Стопа сприяє збереженню постуральної стабільності шляхом надання механічної підтримки тілу через склепіння стопи, серед інших структур і координована коактивації м'язів нижніх кінцівок, а також сенсорна інформація про положення тіла та пропріоцепцію підошовних шкірних механорецепторів [80]. Для ефективного контролю рівноваги необхідно, щоб хребет мав постуральну компетентність. Постуральну компетентність хребта можна визначити як рівновагу між зовнішніми силами, що діють на хребет, і м'язовою реакцією тулуба, яка сенсорно регулюється для підтримки стабільного вертикального положення, як статичного, так і динамічного.

Людвіг та ін. [81] припустив, що рівновага і поза складні взаємозалежні механізми, які слід краще вивчити та зрозуміти. Дослідження Журавського та ін. [82] виявили зв'язок між поставою і рівновагою у дітей і підлітки. Постава також пов'язана з виникненням болю в спині у дітей, і це також вважається провокуючим фактором ризику [83].

Таким чином, обов'язковою умовою корекції постави дитини є ліквідація або зменшення супутніх компенсаторних чи функціональних конституційних вад всього опорно-рухового апарату людини, що можливе лише за умови активного залучення дитини до виконання правильно підібраних та збалансованих терапевтичних вправ у поєднанні з елементами мануальної терапії, асиметричного позиціонування, дихальних вправ з елементами Шрот, використання ортезів та корсетів. Сколіози I–II ступенів найчастіше є функціональними і викривлення хребта визначає та підтримує регіональний постуральний дисбаланс м'язів.

У дітей з I ст. сколіозу викривлення хребта незначне та з'являється в основному в положенні стоячи або сидячи і повністю усувається у флексії або екстензії. Відмічаються спазм та вкорочення постуральних м'язів (латерофлексорів і ротаторів) зі сторони ввігнутої частини сколіозу. Локальна гіпермобільність не виявляється. Руховий стереотип залишається оптимальним. Локальний патологічний стан рухового апарату відповідає I етапу – функціонального напруження. При сколіозі II ст. регіональний постуральний дисбаланс м'язів відповідає II ст. вираженості, тобто нерізко виражене як вкорочення, так і розслаблення фазичних м'язів відповідної ділянки тіла. Це постійний сколіоз, але він також зменшується під час проведення флексії та екстензії, особливо при латерофлексії в протилежну сторону. При цьому сколіозі виявляється чітка м'язова асиметрія, але немає деформації грудної клітки, хоча переважає вкорочення м'язів над їх розслабленням. Руховий стереотип є неоптимальним. Виявляються також характерні функціональні блоки, переважно в ротації талатерофлексії, які

відповідають II ступеню обмеження руху і вони, як правило, є багатосегментарними блоками.

ВИСНОВКИ

1. Раннє виявлення та індивідуальна корекція початкових змін постави можуть уповільнити або зупинити прогресування викривлення хребта до моменту зрілості скелета, тим самим покращуючи віддалені результати в дорослому віці.

2. На першому місті серед проявів порушень постави було відмічено сутулість, що є наслідком тривалої неправильної постави та слабкості м'язів. Асиметрію надпліч та лопаток було зафіксовано у 87–100% дітей, при чому у більшості порушення були правосторонніми.

3. Більша асиметрія в межах лопатки та плечей спостерігалася у дітей підліткового віку, що менше піддавалось корекції у межах запропонованої комплексної реабілітаційної програми. Тому за підростаючою дитиною необхідно уважно стежити, щоб захистити її від несприятливих наслідків неправильної постави.

4. Нижній перехресний синдром мав місце у 62–90% пацієнтів, що є результатом дисбалансу м'язової сили в нижньому сегменті тіла. Доказом цього були результати, отриманні при виконанні ММТ для нижньої кінцівки: у 100% випадків сила дорсальних м'язів стегна та тазу коливалася в межах 3–4 балів. Це все проявлялось у порушенні патерну ходи, який спостерігався у кожної другої дитини.

5. Обов'язковою умовою корекції постави дитини є ліквідація або зменшення супутніх компенсаторних чи функціональних конституційних вад всього опорно-рухового апарату людини. Тому, при виявленні викривлення хребта на 20° – 60° мало місце використання корсету Шено. Таке ортезування у поєднанні із терапевтичними вправами покращило результати, які іноді сягали 21° протягом постійної та тривалої роботи (8–10 місяців) з подальшою та відповідною корекцією корсету Шено та зміни алгоритму терапевтичних вправ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Janssen I., LeBlanc A.G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 7 (40). 2010. P. 35–42.
2. Tremblay M.S., LeBlanc A.G., Kho M.E. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 8. 2011. P. 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>
3. Міхно Л. Дослідження проблеми поширеності порушень поставив дітей молодшого шкільного віку. *Молода спортивна наука.* Т.3. 2014. С. 133–138.
4. Czaprowski D., Stoliński Ł., Tyrakowski M. et al. Non-structural misalignments of body posture in the sagittal plane. *Scoliosis* 13. 2018. P. 6 <https://doi.org/10.1186/s13013-018-0151-5>
5. Kendall F., McCreary E., Provance P.G., Rodgers M., Romani W.A. *Muscle testing and function with posture and pain.* Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. P. 451.
6. McGill S. *Low Back Disorders-3rd Edition with Web Resource: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation.* Human Kinetics; 3 edition, Champaign, USA; 2015. P. 424.
7. Janssen M.M., Kouwenhoven J.W., Schlösser T.P., Viergever M.A., Bartels L.W., Castelein R.M., Vincken K.L. Analysis of preexistent vertebral rotation in the normal infantile, juvenile, and adolescent spine. *Spine (Phila Pa 1976).* 36(7). 2011. P. 486–491
8. Lubkowska W. Effect of corrective exercise training in water on posture in girls aged 15 years. *Active link.* 2018. <https://www.researchgate.net/publication/327974228>

9. Ставінська О. М. Засоби фізичної реабілітації при сколіозі у дітей. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2017. №1. С. 74–78.
10. Wawrzyniak A., Tomaszewski M., Mews J., Jung A., Kalicki B. Postural defects in children and teen agers as one of the major issues in psychosomatic development. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, № 13. 2017. 72–78. Doi: 10.15557/PiMR.2017.0007.
11. Настанова 01010. Сколіоз та кіфоз. Активне посилання: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm01010&format=pdf>
12. Порушення постави у дітей: причини, симптоми та профілактика. Активне посилання: <https://is.gd/8nHfhU>
13. Konieczny M.R., Senyurt H., Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*: 7 (1). 2012. P. 3–9.
14. Anwer S., Alghadir A., Shaphe A., Anwar D. (2015) Effects of exercise on spinal deformities and quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Bio Med research international*. Active link <https://doi.org/10.1155/2015/123848>.
15. ANNS Scoliosis Available. Active link: <https://www.aans.org/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Scoliosis> Last accessed 18.4. 2020.
16. Weinstein S. L., Dolan L. A., Cheng J. C., Danielsson A., Morcuende J. A. Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet*: 371 (9623); 2008. P. 1527–1537
17. Kędra A., Czaprowski D. Sedentary behaviours of 10-19-year-old students with and without spinal pain. *Probl Hig Epidemiol*, 1(96). 2015. 143–148.
18. Юнацький остеохондроз хребта, юнацький кіфоз (хвороба Шейермана-May). Активне посилання: <https://ortoped.pl.ua>
19. Diaremes P., Braun S., Meurer A. Morbus Scheuermann. *Orthopade*; 51 (4). 2022. 339–348. German. doi: 10.1007/s00132-022-04239-4

20. Mansfield J. T., Bennett M. (2020). Scheuermann disease. *Stat Pearls*. Activelink: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00132-022-04239-4>
21. Raczkowski J.W., Daniszewska B., Zolynski K. Functional scoliosis caused by leg length discrepancy. *Arch MedSci*; 6 (3). 2010. 393–398. doi: 10.5114/aoms.2010.14262.
22. Choudhry M., Ahmad Z., Verma R. Adoles centidiopathic scoliosis. *Open Or thop J*. 10 (1). 2016. 143–154
23. Altaf F., Gibson A., Dannawi Z., Noordeen H. Adoles centidiopathic scoliosis. *Br Med J*. 346 (1): 2013. P. 2508–2508.
24. Burton M. Diagnosis and treatment of adoles centidiopathic scoliosis. *Pediatr Ann*. 42 (11): 2013. P. 233–237.
25. Janicki J., Alman B. Scoliosis: review of diagnosis and treatment. *Paediatr Child Health*. 12 (9). 2007. P. 771–776.
26. Greiner K.A. Adoles centidiopathic scoliosis: radiologic decision-making. *Am Fam Physician*. 65 (9). 2002. P. 1817–1822.
27. Kelly J., Shah N., Freetly T., Dekis J., Hariri O., Walker S. Treatment of adoles centidiopathic scoliosis and evaluation of the adoles centpatient. *Current Orthopaedic Practice*. 29 (5). 2018. P. 424–429.
28. Lau L., Hung A., Chau W., Hu Z., Kumar A., Lam T., Chu W.C.W., Cheng J.C.Y. Sequential spine-hand radiography for assessing skeletal maturity with low radiation EOS imaging system for bracing treatment recommendation in adole scentidiopathic scoliosis: a feasibility and validity study. *J Child Orthop*. 13 (4). 2019. P. 385–392.
29. Bagheri A., Liu X., Tassone C., Thometz J., Tarima S. Reliabilityofthree-dimensional spinal modeling of patients with idiopathic scoliosisusing EOS system. *Spine Deformity*. 6 (3). 2018. P. 207–212.
30. Weinstein S., Dolan L., Cheng J., Danielsson A., Morcuende J. Adoles centidiopathic scoliosis. *Lancet*. 371 (9623). 2008. P. 1527–1537.
31. Reamy B.V., Slakey J.B. Adoles centidiopathic scoliosis: review and current concepts. *American Family Physician*. 64 (1). 2001. P. 111–116.

32. Helenius I.J. Treatment strategies for early-on set scoliosis. *EFORT open reviews*. 3 (5). 2018. P. 287–293.
33. Fan Y., Ren Q., To M.K.T. et al. Effectiveness of scoliosis-specific exercises for alleviating adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 21. 2020. 495 p. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03517-6>
34. Romano M., Minozzi S., Bettany-Saltikov J., Zaina F., Chockalingam N., Kotwicki T., Maier-Hennes A., Negrini S. (2012) Exercises for adolescent idiopathic scoliosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 8: CD007837. DOI: 10.1002/14651858.CD007837.pub2
35. Fusco C., Zaina F., Atanasio S., Romano M., Negrini A., Negrini S. Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. *Physiotherapy theory and practice*. 27 (1). 2011. P. 80–114.
36. Бесага Р.А. Методи корекції постави у пацієнтів з ідіопатичним сколіозом / Р.А. Бесага, Т.Г. Бакалюк // *Медсестринство*. № 3. 2021. С 47–50.
37. Maruyama T., Grivas T.B., Kaspiris A. Effectiveness and outcomes of brace treatment: a systematic review. *Physiotherapy theory and practice*. 27 (1). 2011. P. 26–42
38. Negrini S., Donzelli S., Aulisa A.G., Czaprowski D., Schreiber S., de Mauroy J.C., Diers H., Grivas T.B., Knott P., Kotwicki T., Lebel A. SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal disorders*. 13 (1). 2018. P. 3
39. Mayo Clinic Scoliosis Available from: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/scoliosis/diagnosis-treatment/drc-20350721> (last accessed 18.4.2020).
40. Бакалюк Т.Г., Чурпій І.К., Янів О.В., Стельмах Г.О., Телиця Є.Ю. Сучасні аспекти реабілітаційного обстеження при порушенні постави у людей молодого віку. *Art of Medicine*. 4. №1 (13). 2020. С. 175–179.
41. Андріюк Л. М'язовий дисбаланс у дитячому віці. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. Ч. 2. 2016. С. 24–28.

42. Тягур Т.Р. Сучасні методи діагностики сколіозу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я в сучасному суспільстві. 3 (27). 2016. С. 98–104.
43. Negrini A., Vanossi M., Donzelli S., Zaina F., Romano M., Negrini S. Spinal coronal and sagittal balance in 584 healthy individuals during growth: normal plumb line values and their correlation with radiographic measurements. *Phys Ther.* 99: 2019. P. 1712–1718.
44. Бісмак О. Роль мануального м'язового тестування під час оцінювання функціональних порушень при периферичних невропатіях верхньої кінцівки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. № 2. 2019. С. 37–41.
45. Герцик А.М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності ОРА. Монографія. Львів: ЛДУФК. 2018. С. 234–237. Посилання: [https:// repository.ldufk.edu.ua/handle / 34606048/19677](https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/19677)
46. Бойчук Т., Голубева М., Левандовський О. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації. Л.: ЗУКЦ. 2010. 240 с.
47. Segreto F.A. et al. Incidence, trends, and associated risks of development alhip dysplasiain patients with Early On set and Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of Orthopaedics.* 15 (3). 2018. P. 874–877.
48. ММТ. Активне посилання: <https://rehabprime.com/manual-test/>
49. LAREI, Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center. (2001). Downey, CA 90242. Активне посилання: <blob:https://xn--80affa3aj0al.xn--80asehdb/c64b3457-9838-4d4c-8851-a56d42a24933>
50. Проба Руф'є. Активне посилання: <https://v.gd/oK9YcV>
51. Iguchi N, Mano T, Iwasa N, Ozaki M, Yamada N, Kikutsuji N, Kido A and Sugie K. (2022). Thoracic Excursion Is a Biomarker for Evaluating Respiratory Functionin Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Front. Neurol.* 13:853469.

52. Giessen L.v.d., Takken T., Gulmans V.A.M. Paediatric physiotherapy in cardiopulmonary problems.in: Empelen R.v. Nijhuis-vander Sanden R. Hartman A. Paediatric physiotherapy. Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen. 2000. P. 219–236.
53. Bockenbauer S.E., Chen H., Julliard K.N., Weedon J. Measuring thoracic excursion: reliability of the cloth tape measure technique. *J Am Osteopath Assoc.* 107. 2007. P.191–196.
54. Calvo-Muñoz I., Kovacs F.M., Roqué M., Fernández I.G., Calvo J.S. Risk Factors for Low Back Pain in Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Clin. J. Pain.* 34. 2018. P. 468–484.
55. Seleviciene V., Cesnaviciute A., Strukcinskiene B., Marcinowicz L., Strazdiene N., Genowska A. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice. *Int J Environ Res Public Health.* 19 (15). 2020. 9240 p. doi: 10.3390/ijerph19159240
56. Hawes M.C. The use of exercises in the treatment of scoliosis: A evidence-based critical review of the literature. *Pediatr Rehabil.* 6 (3–4). 2003. P. 171–82.
57. Bettany-Saltikov J., Turnbull D., Ng S.Y., Webb R. Management of Spinal Deformities and Evidence of Treatment Effectiveness. *Open Orthop J.* 11. 2017. P. 1521–1547. doi: 10.2174/1874325001711011521
58. Weiss HR, Negrini S, Hawes MC, Rigo M, Kotwicki T, Grivas TB, Maruyama T. members of the SOSORT. Physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis at risk of brace treatment – SOSORT consensus paper 2005. *Scoliosis.* 11; 1. 2006. P. 6. doi: 10.1186/1748-7161-1-6
59. Shavyrin IA, Levkov VYu, Lobov AN. The use of corrective Chenot corset in the treatment of idiopathic scoliosis in children and adolescents. (1). 2020. P.10–15. DOI:10.18821/0869-2106-2020-26-1-10-15

60. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D. (2018). SOSORT guidelines: Orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 13 (1). DOI:10.1186/s13013-017-0145-8
61. Oakley P.A. Isearly treatment for mildadoles centidiopathic scoliosis superior over the traditional ‘watch&wait’ approach? A casereport with long-termfollow-up. *Journal of Physical Therapy Science*, 30. 2018. P. 680–684.
62. Berdishevsky H., Lebel V.A., Bettany-Saltikov J., Rigo M., Lebel A., Hennes A., Romano M., Białek M., M'hango A., Betts T., deMauroy J.C., Durmala J. Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis Spinal Disord*. 11. 2016. P. 20. doi: 10.1186/s13013-016-0076-9
63. Rusek W., Baran J., Leszczak J., Adamczyk M., Baran R., Weres A., Inglot G., Czenczek-Lewandowska E., Pop T. Changes in Children's Body Composition and Postureduring Puberty Growth. *Children (Basel)*. 8 (4). 2021. 288 p. doi: 10.3390/children8040288
64. Birchall D, Hughes D, Gregson B, Williamson B. Demonstration of vertebral and discmechanical torsioninadoles centidiopathic scoliosis using three-dimensional MR imaging. *EurSpine J*. 14 (2). 2005. P. 123–129. doi: 10.1007/s00586-004-0705-5
65. Page P, Frank CC, Lardner R. (2010). *Assessment and treatment of muscleim balance: TheJandaApproach*, Champaign, IL: HumanKinetics
66. Singla D, Veqar Z. Association between forward head, rounded shoulders, and increased thoracic kyphosis: A review of the literature. *Journal of chiropractic medicine*. 16 (3). 2017. P. 220–229.
67. Sahrman S, Azevedo DC, Van Dillen L. Diagnosis and treatment of movement system impairment syndromes. *Braz J PhysTher*. 21 (6). 2017. P. 391–399.
68. Sebastian D, Chovvath R, Malladi R. Cervical extensor endurance test: a reliability study. *J Bodyw Mov Ther*. 19 (2). 2015. P. 213–216. doi: 10.1016/j.jbmt.2014.04.014

69. Myrehab connection Cervical muscle dysfunction Available: <https://myrehabconnection.com/cervical-extensor-exercise-progressions/> (accessed 9.2.2022)
70. Huang Y., Yang L., Lu X., Yan B. Prevalence of Abnormal Body Posture Among Chinese Children and Adolescents: A Large Population-Based Cross-Sectional Study. *Biomed. J. Sci. Tech. Res.* 25. 2020. P. 18779–18786. doi: 10.26717/BJSTR.2020.25.004140
71. Drnach M., Janovich M., Capdeville K., Gehring S., Wheeling W.V. The Prevalence of Pelvic Asymmetry and Sacroiliac Joint Dysfunction in Children. *Pediatric Physical Therapy. Pediatr. Phys. Ther.* 16. 2004. P. 64. doi: 10.1097/01.pep.0000115221.39160.d5
72. Wilczyński J, Karolak P. Relationship Between Electromyographic Frequency of the Erector Spinae and Location, Direction, and Number of Spinal Curvatures in Children with Scoliotic Changes. *Risk Manag Healthc Policy.* 14. 2021. P. 1881–1896. doi: 10.2147/RMHP.S302360
73. Dupuis S, Fortin C, Caouette C, Leclair I, Aubin CÉ. Global postural re-education in pediatric idiopathic scoliosis: a biomechanical modeling and analysis of curve reduction during active and assisted self-correction. *BMC Musculoskelet Disord.* 21. 2018. P. 191–200. doi: 10.1186/s12891-018-2112-9
74. Bruyneel AV, Chavet P, Ebermeyer E, Mesure S. Idiopathic scoliosis: relations between the Cobb angle and the dynamical strategies when sitting on a seesaw. *Eur Spine J.* 20 (2): P. 247–253. doi: 10.1007/s00586-010-1574-8
75. Tavares Junior, Mauro Costa Morais, Raphael Martus Marcon, Alexandre Fogaça Cristante, and Olavo Biraghi Letaif. Correlation between Scoliosis Flexibility Degree on Preoperative Imaging with Postoperative Curve Correction and Mechanical Complications. *Applied Sciences* 12, no. 14. 2022. 7305 p. <https://doi.org/10.3390/app12147305>
76. Kapo S., Rađo I., Smajlović N., Kovač S., Talović M., Doder I., Čović N. Increasing postural deformity trend and body mass in dexanalysis in

school-age children. *Slov. J. Public Health*. 57. 2018. P. 25–32. doi: 10.2478/sjph-2018-0004

77. Kendall F.P. *Muscles: Testing and Function with Posture and Pain*, 5th ed.; Lippincott Williams & Wilkins: Baltimore, MD, USA

78. Calvo-Muñoz I., Kovacs F.M., Roqué M., Fernández I.G., Calvo J.S. Risk Factors for Low Back Pain in Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Clin. J. Pain*. 34. 2018. P. 468–484

79. Szita J., Boja S., Szilagyí A., Somhegyi A., Varga P.P., Lazary A. Risk factors of non-specific spinal pain in childhood. *Eur. Spine J*. 27. 2018. P. 1119–1126.

80. Menz H.B., Morris M.E., Lord S.R. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *J. Gerontol. Ser. A Biol. Sci. Med. Sci*. 60. 2005. P. 1546–1552

81. Ludwig O., Kelm J., Hammes A., Schmitt E., Fröhlich M. Neuromuscular performance of balance and posture control in childhood and adolescence. *Heliyon*. 6. 2020. 4541 p.

82. Zurawski A.L., Kiebzak W.P., Kowalski I.M., Sliwinski G., Sliwinski Z. (2020) Evaluation of the association between postural control and sagittal curvature of the spine. *PLoS ONE*. 15, 241228

83. Андріюк Л. М'язовий дисбаланс у дитячому віці. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. № 2. 2016. С. 24–28.

Додаток 1

Обстеження та визначення ФТ потенціалу (ОРТОПЕДІЯ)

ПІБ: _____

Вік: _____ р.н. Місце проживання: _____

Тел. _____


Клінічний діагноз: _____

Лікар ФРМ: _____ ФТ: _____

Реабілітаційний діагноз: _____

Запит пацієнта (довіреної особи): _____

Прибули: _____ Вибули: _____

ФІЗИКАЛЬНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ПРИ ПОРУШЕННІ ПОСТАВИ	
1. Асиметрія надпліч та лопаток	виявленонезначну асиметріюнадпліч та лопаток. С7-Права лопатка = _____ см; С7-Ліва лопатка = _____ см
2. Антропометричні виміри	Праве плече: _____ см; Ліве плече: _____ см
3. Перекосу таза	(Не) виявлено
4. Нижній перехресний синдром: дисбаланс м'язів черевного пресу та сідничних м'язів	(Не) виявлено
5. Верхній перехресний синдром: дисбаланс м'язів спини, шиї та грудей	(Не) виявлено СЕЕТ = _____ сек
6. Відхилення лінії остистих відростків від середнього положення	(Не) виявлено
7. Сколіоз компенсований / декомпенований	
8. ММТ	 <p>Нижні кінцівки: m.quadricepsfemoris(розгинання гомілки у колінному суглобі): Зправа: _____ Зліва: _____ m. Bicepsfemoris, m. Semitendinosus, m. Semimembranosus(Згинання коліна): Зправа: _____ Зліва: _____ m. piriformis(зовнішня ротація стегна): Зправа: _____ Зліва: _____ Еверсія стопи (латер): зправа ММТ= __, зліва ММТ= __ Інверсія стопи: зправа ММТ= __, зліва ММТ= __ Верхня кінцівка: m. bicepsbrachii, m. brachialis, m. brachioradialis(згинання ліктя).Зправа: _____ Зліва: _____ m. tricepsbrachii(розгинання ліктя). Зправа: _____ Зліва: _____</p>
9. Трикутники талії	Асиметричні / симетричні
10. Торсія	Тест Адамса негативний/позитивний Паравертебральні м.: } гіпертонус (право) С ThL Сколіометрія: } гіпертонус (ліво) С ThL
11. Патерн ходи	(Не) збережений: фази _____; постаура _____ Моторний контроль:
12. Плечовий індекс	_____/_____*100=_____ (сутулість)
13. ЕГК (екскурсія груд.кл.)	Спокій: _____ см; Макс.вдих: _____ см

Шкали обстеження функціональних проб

Шкали оцінки	Вихідне положення
Витривалість: проба Руф'є: ЧСС ₁₅ = _____ уд/хв Після фіз.навантаження: перші 15 с = _____ уд/хв, останні 15с = _____ уд/хв	Індекс Руф'є= _____ Оцінка: _____
Додатково:	

Додаток 2

Приклад програми фізичної реабілітації при корекції постави у дітей та підлітків

<i>Період</i>	<i>Завдання</i>	<i>Засоби фізичної терапії</i>
I період (щадно-тренуючий руховий режим)	<p>1. Оцінити рівень та ступінь м'язового дисбалансу.</p> <p>2. Пояснити пацієнту мету запропонованої програми реабілітації.</p> <p>3. За допомогою ММТ визначити ступінь придатності м'язів до корекції.</p> <p>4. Підбір та адаптація адекватних фізичних вправ для кожного конкретного пацієнта.</p> <p>Перший тиждень</p>	<p>1. Ранкова гімнастика (10 хв) щодня, самостійні заняття.</p> <p>2. Кінезотерапія направлена на покращення рухливості у хребті та зменшення проявів нижнього перехресного синдрому, запропонована фізичним терапевтом (30-40 хв) 5 р/тиждень 1 р/добу.</p> <p>3. Механотерапія – велотренажер (10 хв. індивід. підбір навантаж.) бігова доріжка (відпрацювання патерну ходи, 10 хв) 1 р/добу</p> <p>4. Лікувальний масаж обох нижніх кінцівок та спини (30 хв), 5 процедур.</p> <p>5. Фізіотерапія за призначенням лікаря ФРМ (10 хв), 5 процедур.</p> <p>6. Дихальна гімнастика (з елементами активних та пасивних вправ).</p>
II період (тренуючий руховий режим)	<p>1. Контроль за виконанням фізичних вправ, дихальної гімнастики, патерну ходи.</p> <p>2. Інструктаж батьків за контролем виконання вправ.</p> <p>3. Коригування програми (за необхідності).</p> <p>4. М'яка мануальна корекція (лікувальний масаж, гідрокінезотерапія, остеопатія).</p> <p>Другий тиждень</p>	<p>1. Ранкова гімнастика (10 хв) щодня, самостійні заняття.</p> <p>2. Кінезотерапія з використанням активних та ускладнених вправ, направлена на усунення м'язового дисбалансу, запропонованих фізичним терапевтом (40-60 хв) 5 р/тиждень 1 р/добу.</p> <p>3. Лікувальний масаж обох нижніх кінцівок та спини (30 хв), 5 процедур.</p> <p>4. Механотерапія – велотренажер (10 хв. індивід. підбір навантаж.) бігова доріжка (відпрацювання патерну ходи, 10 хв) 1 р/добу.</p> <p>5. Фізіотерапія за призначенням лікаря ФРМ (10 хв), 5 процедур.</p> <p>6. Дихальна гімнастика (з елементами активних та пасивних вправ).</p>
III період (домашня програма фізичної терапії)	<p>1. Коригування відповідності фізичних вправ з загальним станом пацієнта (дихальна система, внутрішні органи, психічний розвиток дитини).</p> <p>2. Розробка програми вправ для домашнього виконання.</p>	<p>1. Кінезотерапія з використанням активних та ускладнених вправ, запропонованих фізичним терапевтом за домашньою програмою реабілітації (60 хв) 5 р/тиждень 1 р/добу.</p> <p>2. Дихальна гімнастика (з елементами активних та пасивних вправ).</p>

	<p>3. Повторне ММТ з оцінкою ефективності обраних вправ (фізичних, дихальних, силових).</p> <p>4. Розробка адаптації домашнього середовища до реалізації програми реабілітації.</p> <p><u>Примітка:</u> рекомендовано регулярний огляд дитини фізичним терапевтом кожні два-чотири тижні з метою проведення м'якої мануальної корекції та коригування програми реабілітації (за потребою).</p> <p>З третього тижня і до повторного курсу реабілітації (протягом 2-3 місяців)</p>	<p>3. Дотримання рекомендацій щодо режиму дня та правильного позиціонування під час сидіння за столом/партою (особливо за умов дистанційного навчання).</p> <p>4. Контроль патерну дихання та патерну ходи.</p>
--	--	---