

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Медичний факультет**

**Кафедра медицини та фізичної терапії**

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДИК ФІЗИЧНОЇ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВАЛЬГУСНІЙ ДЕФОРМАЦІЇ КОЛІННОГО ТА  
ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБІВ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО  
ВІКУ**

**Кваліфікаційна робота (проект)**

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: студент 4 курсу  
Спеціальності 227 Фізична реабілітація  
Освітньо-професійної програми «Фізична  
терапія, ерготерапія»

Унтевський Олександр

Керівник: к.м.н., доцент Коньков А.М.

Рецензент: к.б.н., доцент Спринь О.Б.

Херсон – 2020

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Огляд літератури</b> .....	6
1.1. Анатомо-функціональні особливості стопи, що впливають на розвиток статичних деформацій.....	6
1.2. Роль і місце сухожилля задньої великогомілкової м'язи в розвитку плоскостопості.....	13
<b>РОЗДІЛ 2. Визначення і класифікація деформації стопи</b> .....	17
2.1. Визначення поняття плосковальгусної деформації стопи.....	17
2.2. Загальні принципи класифікації.....	18
2.3. Вальгусна деформація в гомілковостопному суглобі.....	21
<b>РОЗДІЛ 3. Порівняльний аналіз реабілітаційних заходів при вальгусній деформації у дітей</b> .....	23
3.1 Особливості післяопераційної іммобілізації.....	23
3.2. Порівняльний аналіз програм фізичної реабілітації дітей з плосковальгусною деформацією.....	27
3.3. Аналіз засобів ЛФК, які використовуються при порушенні постави у дітей дошкільного віку.....	30
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	36
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	37

## ВСТУП

*Актуальність теми дослідження.* Згідно статистичних даних Міністерства охорони здоров'я України, третє місце займають захворювання опорно-рухового апарату після серцево-судинних та онкологічних захворювань. Відомо, що 17 % з них складають вроджені дисплазії кульшових суглобів, вальгусні або варусні деформації нижніх кінцівок, клишоногість, вивихи або підвивихи стегна, укорочення кінцівки (Корж Ю.М. 2007, Нарскин Г.И. 2002) [2].

У даний час дуже поширеною патологією серед дітей дошкільного та молодшого шкільного віку є вальгусна деформація нижніх кінцівок. Останнім часом, результати даних медичних оглядів констатують, що постійно збільшується показник поширення деформацій нижніх кінцівок.

Понад 11% дітей дошкільного віку на сьогоднішній день в Україні мають вальгусні деформації нижніх кінцівок та плоскостопість (С.И. Моисеев, Е.П. Кузнечихин, А.С.Козлов). Показник зростання даної патології зріс за останні 10 років у 1,5 рази серед дитячого населення. Даний показник серед дітей молодшого шкільного віку - до 81,2% від загального числа обстежених. Це становить по частоті 3-є місце серед вроджених і 2-є місце серед статичних порушень опорно-рухової системи. Така ситуація недостатнім проведенням профілактичних заходів обумовлюється. Ще впливає відсутність на ранніх етапах їх розвитку комплексних програм реабілітації вальгусних деформацій нижніх кінцівок [5].

Стопа є складною анатомічною структурою організму людини. Значною мірою залежить здатність дитини до пересування від функціональної повноцінності стопи. Зараз визначені вроджені та набуті деформації стоп та розроблені принципи їх консервативного, хірургічного лікування. Останнім часом однак привертає пограничний стан стопи увагу ортопедів. В спокої вона має анатомічно правильну форму та змінює її при навантаженні. Даний стан описаний в літературі як гнучка плоска стопа [1].

На думку багатьох, найбільш часто така форма стопи формується у дітей з гіпермобільністю суглобів. Виникає в результаті порушення синтезу колагенових волокон генетично зумовленого, які входять до складу зв'язково-капсульного апарату [2, 3, 4, 5]. Саме ці зміни призводять до порушення кісток стопи, розбалансованості суглобів, зв'язок та інших структур, які підтримують поздовжню медіальну арку стопи. Все це спричиняє надмірну пронацію заднього відділу стопи [1, 6].

Статична плоскостопість за даними більшості вітчизняних і зарубіжних авторів є одним з найбільш часто зустрічаються захворювань опорно-рухового апарату. Деформацій стопи в усі часи приділялася виключно велику увагу, що знайшло своє відображення в численних публікаціях на всіх мовах. Поширеність цього захворювання пов'язана безпосередньо з переходом на більш статичні види діяльності, малорухливим способом життя і з носінням нераціонального взуття. Частота статичної плосковальгусної деформації стоп в структурі ортопедичної патології займає значне місце, однак конкретні цифри дуже сильно варіюють за даними різних авторів. Вікові аспекти даної проблеми знаходять своє відображення в численних фундаментальних, біомеханічних і клінічних дослідженнях. Багато авторів пов'язують статичну плоскостопість з віком. За даними Г.Н. Александрова (1953 р), воно зустрічається саме в дитячому віці, як наслідок недорозвитку склепінь стопи. За даними Т. Є. Тхілаєва (1988 р) від 24,2 до 67,3% дітей дошкільного віку мають сплющення склепінь стопи і плоскостопість. За даними А. В. Чоговадзе(1958 р) у школярів плоскостопість зустрічається в 14% випадків, за даними М. Т. Матюшонок (1967) - в 23,9%. Інші ж автори вважають, що плоскостопість рідко зустрічається в дитячому віці (Миколаїв Л. Н., 1950; Доброва О.С., 1950). Багато авторів вважають, що плоскостопість формується в період статевого дозрівання і в значній мірі пов'язана із зовнішніми факторами, зокрема, з фізичним навантаженням (Кочев К. Н., 1953; Marquardt W. 1957).

Локальні зміни морфологічних співвідношень кістково-суглобових елементів неминуче призводять до перебудови скелета стопи. До них відносяться: гіперпронація в підтаранному суглобі, нахил п'яtkової і таранної кісток; вальгусне відхилення п'яtkової кістки; відведення і тил зміщення човноподібної кістки; вкорочення латеральної колони щодо медіальної; компенсаторна супінація переднього відділу.

Тому цю тему дослідження слід визнати актуальною.

*Метою* було проаналізувати найголовніші методики фізичної реабілітації при вальгусній деформації колінного та гомілковостопного суглобів у дітей дошкільного віку.

*Завдання дослідження:*

1. Здійснити аналіз літературних джерел з теми дослідження кваліфікаційної роботи.
2. Визначити поняття та загальні принципи класифікації плосковальгусної деформації стопи
3. Розкрити особливості деформації в гомілковостопному суглобі у дітей.
4. Провести порівняльний аналіз заходів з фізичної реабілітації при вальгусній деформації у дітей.

*Об'єкт дослідження:* фізична реабілітація при вальгусній деформації.

*Предмет дослідження:* порівняння комплексу заходів з ЛФК та масажу для дітей дошкільного віку при вальгусній деформації колінного та гомілковостопного суглобів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Випускна робота виконана в рамках науково-дослідної теми кафедри медицини та фізичної терапії **“Відновлення здоров'я людей різних вікових груп шляхом фізичної терапії та застосування новітніх технологій оздоровлення”** (державний реєстраційний № 0117U001766).

*Структура кваліфікаційної роботи.* Кваліфікаційна робота представлена на 42 сторінках у вигляді комп'ютерної верстки, складається з вступу, трьох розділів, висновків та переліку посилань на літературу.

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Анатомо-функціональні особливості стопи, що впливають на розвиток статичних деформацій

*Статична плоскостопість (СП)* - одне з найбільш часто зустрічаються захворювань опорно-рухової системи, на нього страждають більше 60% населення [9]. Як і багато інших захворювань (варикозне розширення вен, остеохондроз хребта, артроз колінних суглобів та ін.). Статичну плоскостопість безпосереднім чином пов'язано з вертикальним положенням тіла людини і, як наслідок - з різними механізмами адаптації до такого стану речей (нераціональна взуття, жорсткі покриття доріг та ін.). Власне, в самій назві - «статичну плоскостопість» - прихований основний елемент патогенезу захворювання.

Одні автори вважають СП характерним для дитячого віку (на нього страждають 14-67% дітей) і пов'язують його з етапом формування зводу стопи [1; 9; 21; 29;36]. Інші, навпаки, бачать причину цього стану в вікових змінах, пов'язаних з підвищеним навантаженням на стопи в процесі трудової діяльності, збільшенням ваги, зміною механічних властивостей самої кісткової тканини та ін. [10, 17].

Певним виправданням суперечливих даних різних авторів може бути той факт, що різні методи оцінки ортопедичного статусу мають різну достовірність при оцінці плоскостопості. Так, у одній і тій же групі осіб частота виявлення плоскостопості педометричним методом становить 71,3%, пантографічним - 35,3% і клінічним - 48% [9]. Поширеною є думка про те,

що більшість деформацій стоп розвивається в період статевого дозрівання [27].

Анатомо-фізіологічні особливості стопи полягають в наявності численних елементів, що знаходяться в складній взаємодії один з одним, що забезпечує, з одного боку, стабільність, а з іншого - надзвичайно широкий діапазон рухів в самих різних площинах. Умовно можна виділити наступні особливості будови стопи:

- велика кількість анатомічних утворень (в тому числі додаткових і сесамоподібної кісток);
- дисконгруентність суглобових поверхон, що зчленовуються;
- наявність пасивного апарату стабілізації (зв'язки);
- наявність активного апарату стабілізації (м'язи);

Вельми барвисте, майже художній, опис стопи дала Г. Н. Крамаренко (1960), яка порівнювала стопу з біомеханічної системою, що складається «з окремих стрижнів або балок, рухливо пов'язаних між собою і утворюють кривизну, опуклість догори. Стопа є живою системою, укріпленої за типом затяжок, тобто тканинних утворень » [18].

Різні автори надавали особливого значення тих чи інших анатомічних структур, вважаючи їх «ключем» стопи. З сухожильно-зв'язкових утворень найбільше значення мають *lig plantare longum* (підшовний апоневроз), *lig . deltoideum* і *lig . calcaneonaviculare plantare* . Остання починає ться від *sustentaculum tali calcanei* і кріпиться до нижньо-внутрішній поверхні човноподібної кістки (ЧК). Деякі автори вважають неспроможність цих зв'язок однією з основних причин розвитку плоскостопості [49]. Зв'язкам належить роль пасивних стабілізаторів стопи. Будучи досить міцними і ригідними, вони утримують стопу в правильному положенні. Однак при неадекватному перерозподілі навантажень, пов'язаному з деформаціями як екзогенної природи, так і викликаних несприятливими зовнішніми факторами, ці зв'язки швидко проходять стадію субкомпенсації і ще більше погіршують прогресування деформації.



Як і у випадку зі зв'язками, деякі дослідники істотну роль відводять різним м'язам, які беруть участь в стабілізації та рух стопи. Багато авторитетних учених важливе значення надають задній великоомілкової м'язі як стабілізатора поздовжнього зводу стопи. З огляду на значення цієї м'язи в патогенезі формування ПВДС, увагу зарубіжних авторів можна назвати перебільшеним, про цю м'язі поговоримо нижче [4, 7].

Велика роль в забезпеченні статичної та динамічної функції стопи відводиться підтаранного суглобу. У розвитку плосковальгусної деформації саме цей суглоб має вирішальне значення. Існує теорія, яка розглядає розвиток патогенезу плоскостопості як наслідок зміни осі підтаранного суглоба («правило домінанти площин») [8].

Очевидна дісконгруентність зчленовуються поверхонь суглобів стопи забезпечує великий, можна сказати, надлишковий обсяг рухів в них (Рис. 1.1-1.3). З точки зору функції - це позитивний фактор. Однак необхідність забезпечення статичних навантажень призводить до перевантажень, які, фактично, пошкоджують зв'язки і м'язи. При наявності спочатку наявних вроджених деформацій і дисплазій такі чинники є пусковим механізмом прогресування деформацій в процесі росту і формування скелета.

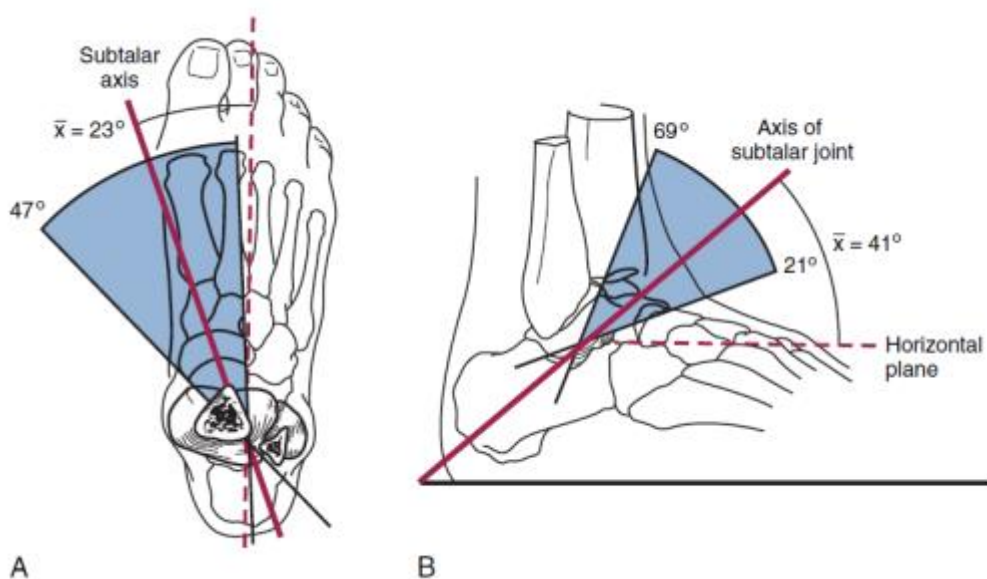


Рис. 1.1. Варіабельність положення осей під таранного суглоба

На цьому рисунку зліва показана діаграма, що показує напрямок ротації, яка є в підтаранній і гомілковостопному суглобах; праворуч - розташування м'язів навколо гомілковостопного суглоба, які забезпечують протилежно спрямовані ротаційні рухи [20; 24].

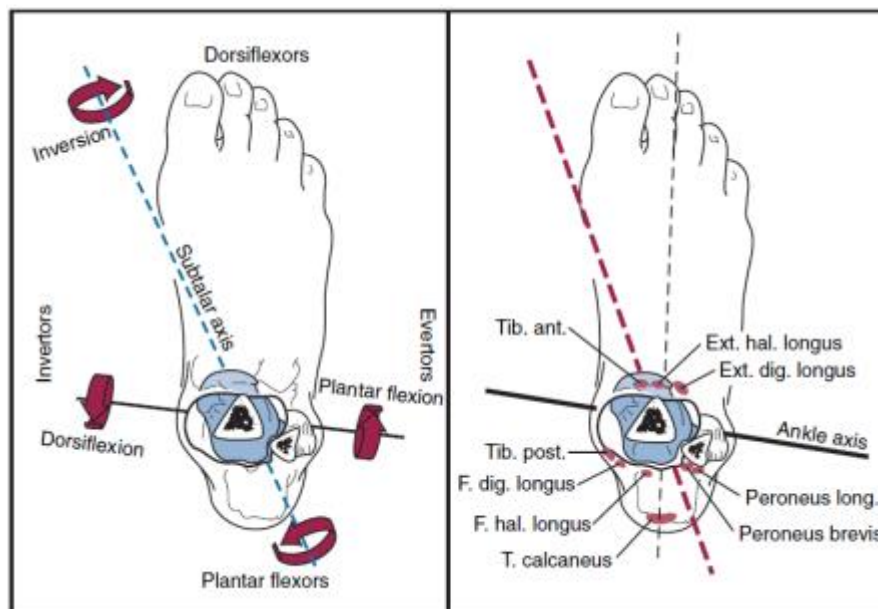


Рис. 1.2. Напрямок ротаційних рухів стопи і м'язи, що забезпечують ці рухи

На цьому рисунку зліва показаний **зліва** - вид зверху; **зправа** - вид збоку. Співвідношення головки таранної кістки і човноподібної демонструє різний діаметр ( $d$ ) головки таранної кістки в різних проекціях [23].

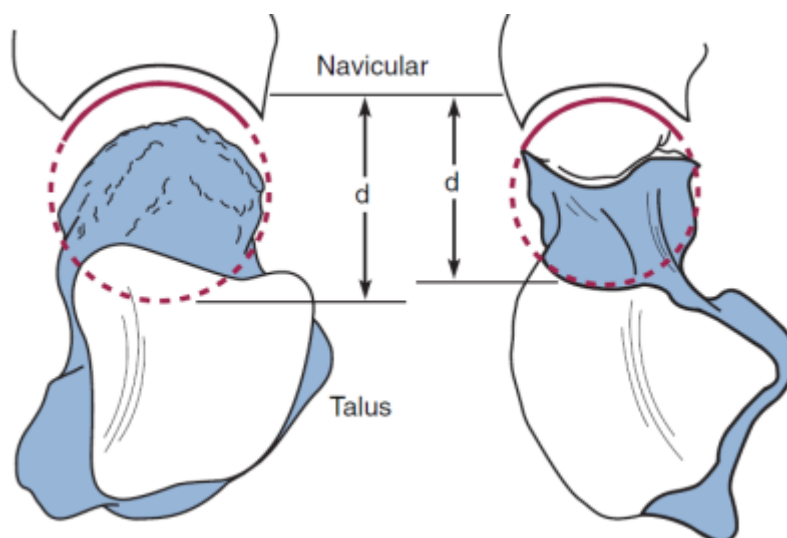


Рис. 1.3. Тараночовноподібний суглоб

Особливістю розподілу сил і напруг є відсутність співвісності великогомілкової і п'яtkової кістки (Рис. 1.4). Механічна вісь п'ятки розташовується назовні від осі гомілки. Через це навантаження розподіляється нерівномірно, переважно на медіальну сторону п'яtkової кістки, сприяючи створенню сил і напруг, що штовхають п'яту в сторону пронації [19; 48].

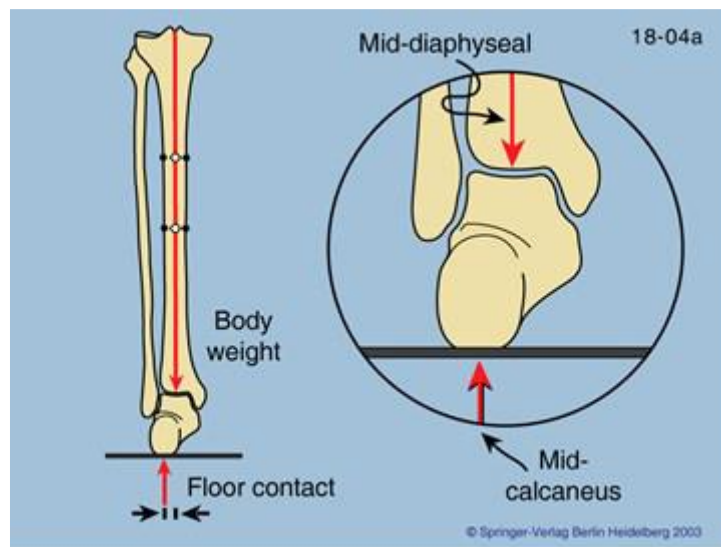


Рис 1.4 Розподіл осьових навантажень на анатомічні осі великогомілкової і п'яtkової кістки (по D.Paley , 2002) [48]

В результаті зсуву п'яtkової кістки назовні відбувається сплющення зводу, відведення п'яти назовні [33; 11; 21].

У 1960 році М. І. Куслік запропонував класифікацію плоских стоп (по етіології), яка не втратила своєї актуальності і до цього дня [19]. Ця класифікація включає 5 форм:

- 1) вроджена;
- 2) рахмічна;
- 3) паралітична;
- 4) рахітична;
- 5) статична.

Вроджена форма, як впливає з назви, є наслідком внутрішньоутробного ураження або генетичних захворювань. Травматична стопа є або наслідком перелому кісток, або пошкодження периферичних нервів [32; 39]. Паралітична стопа розвивається внаслідок поліомієліту або інших нетравматичний поразок периферичної нервової системи. Рахітичні деформації пов'язані з м'якістю кісток і зміною їх форми під дією навантажень.

Статична плоска стопа, як найбільш часто зустрічається форма, заслуговує на окреме обговорення причин, що призводять до її розвитку. Одна з них - неадекватна навантаження при ходьбі і стоянні. Як наслідок - перерозтягнення зв'язкового апарату (статико-механічна теорія розвитку захворювання) [4; 30; 35]. Сюди можна віднести і надмірний тиск в результаті збільшення ваги тіла або перерозподілу навантажень в результаті ампутації іншої ноги [5; 28; 33]. Є й противники цієї теорії [10].

Одностайні авторитетні дослідники минулого століття в тому, що винахід взуття з каблуком і широке використання тісному модельного взуття сприяють розвитку статичної плоскостопості [4; 19].

Існує кілька теорій розвитку плоскостопості. Анатомічна теорія побудована на тому, що причиною деформації є різні аномалії розвитку - відхилення від нормальної форми окремих кісток стопи, додаткові кісточки, порушення осифікації [2]. У пацієнтів з плоскостопістю частіше відзначається клиноподібна форма човноподібної кістки (27-50%), синостоза різних кісток стопи (п'яткової і човноподібної, таранної і човноподібної, кубовидної і клиноподібної) [2; 14]. До цієї ж групи причин можна віднести і аномалії прикріплення м'язів, зокрема, *m. tibialis anterior* [14]. Важливе значення в етіології розвитку плоскостопості належить *os tibiale externum* (*os naviculare accessorium*). Не випадково з моменту свого відкриття в 1605 році ця невелика кісточка привертала увагу дослідників [24; 26; 31; 37]. Припускають, що ця кістка є або самостійним ділянкою осифікації човноподібної кістки, який в подальшому

відокремився від неї, або наслідком первинного ураження човноподібної кістки (типу хвороби Келера) з наступним відділенням виступаючої частини [24; 170]. Рентгенівське дослідження у дітей не завжди виявляє наявність цієї особливості через низьку щільності кісток. У дорослих же вона виявляється в 10-21% випадків, причому частіше у жінок [6]. З огляду на, що *os tibiale externum* є місцем прикріплення основного пучка волокон сухожилля задньої великогомілкової м'язи (СЗВГМ), можна розглядати взаємозв'язок цього м'яза і кісточки як єдиного «важеля» в підтримці стопи в потрібному положенні. Тому переважна більшість методів хірургічного лікування засноване на видаленні *os tibiale externum* і тендопластике СЗВГМ. Великомілкової м'язи (передній і задній) цілком обгрунтовано відводять провідну роль в підтримці зводу стопи. Функціональна перевантаження і перестомлення цих м'язів запускають механізм патологічних змін, приводячи-щих в результаті до захворювання [2; 8; 15; 33].

Ланцюжок патологічних змін СЗВГМ можна вибудувати таким чином: перевтома (перенапруження) - подовження - розрив [4; 35].

Тривалий прийом стероїдних протизапальних препаратів пацієнтами з ревматоїдними захворюваннями значно збільшує ризик і частоту подібних ситуацій [9]. Страждає витривалість м'язів, зв'язки не в стані тривалий час утримувати стопу в колишньому положенні і, проходячи коротку стадію субкомпенсації, вони «відпускають» скелет стопи в подальше зісковзування по похилим, дісконгруентним і неспроможним суглобових площин [35].

Якщо розглядати проблему ширше, то неминуче вплив хибної установки стопи на функціонування вищерозташованих відділів скелета (суглоби нижньої кінцівки, хребет) [15; 27]. Як правило, при оцінці різної довжини ніг практикуючі лікарі вважають, що це патологічний стан обумовлено, в першу чергу, стегнової і великогомілкової кісткою. Якщо говорити про великі величинах, що вимірюються сантиметрами, то це дійсно так. Але мало хто враховує, що ПВДС, що сформувалася на одній кінцівки,

крім усього іншого, призводить до різної довжини ніг в межах 1-1,5 см. Різна довжина ніг, обумовлена деформацією стопи - маловивчена тема, яка, є дуже актуальною, оскільки плоскостопість дуже поширене у дітей, у яких навіть невеликі величини укорочення кінцівок можуть в результаті відбитися на стані хребта.

У міру розширення сучасних можливостей вивчення структури і функції окремих анатомічних елементів змінювалося уявлення про роль у розвитку деформації кожного з них. В даний час мягкотканіе структури, які беруть участь в стабілізації стопи і підтримки внутрішнього зводу, умовно можна розділити на динамічні та статичні. Динамічними є СЗБМ і сухожилля довгого згинача пальців стопи (СДСПС), довга малоберцова м'яз і в деякій мірі довгий згинач 1-го пальця [45]. До статичних стабілізаторів відносять освіти, які формують т.зв. « Spring ligament » (SL), або як її іноді називають, « spring plantar calcaneonavicular ligament complex » (пружинна зв'язка), а також дельтовидную і довгу плантарную зв'язки і подошвенную фасцію [61; 96]. SL складається з декількох анатомічних утворень, які з'єднують *sustentaculum tali* п'яткової кістки з подошовним ділянкою ЛК [58; 168]. Цей зв'язок двох посад ділиться на три пучка (верхнемедіального, косою медіальноплантарний і довгий медіальноплантарний), які прикріплюються до різних відділів ЛК [133; 145]. SL значною мірою обмежує потенційну Таран-ладьевидную деформацію, перешкоджаючи прогресуванню вальгусной деформації, але при цьому відчуваючи постійну статичне навантаження в положенні стоячи [128; 158; 182].

## **1.2. Роль і місце сухожилля задньої великогомілкової м'язи в розвитку плоскостопості**

Плосковальгусна деформація стопи у дітей проявляється болем, порушенням функції і зміною форми. Вважається, що спочатку в основі

захворювання лежить дисфункція СЗВГМ, яка є початковою ланкою цілого ланцюга патологічних змін різних відділів стопи. Функція цього сухожилля полягає в стабілізації внутрішнього поздовжнього зводу шляхом утримання таранної кістки і запобігання підвивиху в підтараному суглобі [17]. Адекватна функція сухожилля забезпечує безболісну ходу і профілактику ПВДС. Певною мірою дисфункція сухожилля має на увазі розвиток плоскостопості. Однак про поширеність говорити важко, так як у дорослих, особливо літніх людей на тлі численних проблем не завжди вдається виділити саме цей діагноз. За даними лікарів загальної практики, в Великобританії кількість таких пацієнтів сягає 3% [10].

Існує цілий ряд факторів, які вважаються що призводять до розвитку ПВДС у дорослих. До них відносять вік, ожиріння, слабкість зв'язкового апарату, травми, системні захворювання [13]. Сухожилля найчастіше уражається в зоні, розташованій позаду внутрішньої кісточки. Можливо, це пов'язано з особливістю його кровопостачання в цій зоні (т.зв. «зона вододілу») [17]. Після втрати спроможності функції сухожилля розвивається нестабільність середнього відділу стопи, прогресує підвивих в підтаранній суглобі, і відбувається абдукція стопи. П'ятка поступово завалюється в положення вальгуса через асиметричного розташування осі п'яткової кістки по відношенню до осі гомілки [48]. У процес поступово втягуються зв'язки-стабілізатори медіального зводу стопи, до яких відноситься, перш за все, описана вище SL [6]. У міру прогресування плано-вальгусної деформації дельтовидна зв'язка відчуває додаткові підвищені навантаження. Розвивається підвивих гомілковостопного суглоба, в суглобах заднього і середнього відділів стопи починаються дегенеративно-дистрофічні зміни [47]. Перші випадки теносиновита СЗБМ були описані в середині минулого століття [11]. Однак тоді це стан вважалось великою рідкістю і серйозного значення йому не надавали [13]. Лише в 80-ті роки проблеми, пов'язані з дисфункцією цього сухожилля, почали серйозно розглядатися науковим співтовариством [12].

Унікальність сухожилля задньої великогомілкової м'язи полягає в тому, що вона має 11 точок прикріплення практично до всіх кісток середнього відділу стопи, забезпечуючи функцію аддукції і супінації [13]. Сухожилля покрито синовіальною оболонкою, проте особливістю є те, що середній шар цієї синовіальної оболонки ( мезотенон ) присутня не на всьому протязі, що за певних умов сприяє недостатності кровопостачання цього сухожилля і, як наслідок, надриву його при неадекватних навантаженнях [18]. У деяких випадках можна говорити про наявність Аваскулярний зони, розташованої дистальніше внутрішньої кісточки на протязі і 1-1,5 см [4]. Довжина екскурсії сухожилля всього близько 2 см, що свідомо недостатньо для забезпечення всієї амплітуди рухів стопи в крайніх положеннях. Тому задня великогомілкова м'яз піддається постійним зусиллям розтягування, що в підсумку призводить до асептичного запалення і сприяє прогресуванню патологічних змін, аж до розриву [6, 10]. Спонтанні розриви СЗБМ обумовлені, як правило, не зовнішніми факторами, а дегенеративними змінами самого сухожилля [16]. Однак розрив - це крайня ступінь пошкодження, яка зустрічається у пацієнтів з серйозними супутніми захворюваннями, наприклад, ревматоїдний артрит.

Найчастіше доводиться стикатися з певними змінами в структурі сухожилля, що обмежують його функцію і, як наслідок, функцію всієї стопи. У літературі цей стан відомо як дисфункція СЗБМ. Виділяють кілька стадій дисфункції, що лягло в основу найбільш поширених класифікацій. Дисфункція СЗБМ - це синдром, заснований на клінічних проявах змін в структурі даного сухожилля. Ці клінічні прояви коливаються від незначних больових відчуттів до практично повного порушення опороспособности кінцівки.

В даний час найбільшу популярність отримала класифікація дисфункції СЗБМ, запропонована Johnson and Strom [10]. У ній виділяють 4 стадії

1-я стадія характеризується набряком тканин сухожилля і болями в області внутрішньої кісточки по ходу сухожилля. Функція стопи, як правило,



не порушена і нетривала функціональне навантаження може не викликати скарг. Об'єктивне обстеження не виявляє деформації стопи.

На 2-й стадії дегенеративні зміни сухожилля призводять до його подовження, що зовні проявляється відхиленням заднього відділу стопи назовні (вальгус) і відповідної компенсаторною абдукції переднього відділу. Пацієнт в змозі підняти п'яту, але в міру прогресування захворювання ця функція втрачається. Стопа зберігає еластичність, і за допомогою зовнішніх зусиль можна повернути стопу в правильне положення. У міру прогресування відбувається сплюснення поздовжнього склепіння по внутрішній дузі, з'являється симптом «підглядають пальців» («too-many toes»), що є наслідком абдукції стопи [9].

На 3-й стадії, як правило, деформація прогресує, з'являється ригідність. Болі в області внутрішньої лоджки не характерні, більше турбують больові відчуття в зовнішньому відділі стопи, функція обмежена.

4-я стадія в цю класифікацію додана Myerson [18]. Вона характеризується змінами та деформаціями в суглобах стопи, різким обмеженням функції.

## РОЗДІЛ 2

### ВИЗНАЧЕННЯ І КЛАСИФІКАЦІЯ ДЕФОРМАЦІЇ СТОП

#### 2.1. Визначення поняття плосковальгусної деформації стопи

У сучасній літературі розглянута патологія має кілька назв: плоскостопість, поздовжня плоскостопість, плосковальгусна стопа, розпластана стопа, відведена стопа. В англійській літературі : *pes planus* , *pes planovalgus* , *flexible planus foot*.

У переважній більшості публікацій цей стан розглядається як даність або всім відоме поняття, без чітких визначень або з докладним описом техніки обстеження пацієнтів, переважно заснованої на даних інструментальної або променевої візуалізації.

У переважній більшості випадків визначення плавно перетікає в класифікацію ступенів плоскостопості, як це представлено вище. Необхідно відзначити, що це єдиний експертний документ, який регламентує прийняття важливих рішень про придатність до служби в Збройних Силах. Очевидно, що при всій своїй значущості і важливості, вказане формулювання недостатня для виконання наукових досліджень, а тим більше визначення обсягу і виду корекції.

І в вітчизняних, і в англійських джерелах в самій назві даного стану присутні елементи, які підлягають оцінці для постановки попереднього діагнозу, зокрема, зниження висоти склепінь (плоскостопість, *pes planus* ) і відведення (плосковальгусна стопа, відведена стопа, *pes planovalgus* ). Однак необхідно відзначити, що ПВДС - це багатоконпонентна і багатоплощинна деформація. Якщо з приводу уплощення поздовжніх склепінь думку всіх авторів одноставне і однозначне, то з приводу вальгусного відхилення необхідні уточнення. Статична деформація (на відміну від інших, наприклад, паралітичної або посттравматичної) є, якщо так можна висловитися, більш типовою, що розвивається за певними правилами і відповідно до певними

механізмами. Ці правила і механізми обумовлені поєднанням патологічного зміщення одних структур щодо інших і, в той же час, компенсаторними деформаціями інших відділів, спрямованих на пристосування до функціонування в цих умовах. Оскільки ПВДС розвивається поступово, протягом багатьох років, «зустрічні» деформації прогресують непомітно. Тому зміна форми відбувається за типом закручування у вигляді «пропелера». Якщо одні відділи стопи зміщуються в сторону пронації, то інші, відповідно, зміщуються в сторону супінації.

Вивчення і розуміння такого типу зміни форми стопи привело до необхідності сформулювати якомога повніше визначення розглядаємого стану.

*Плосковальгусна деформація стопи* - це статична деформація стопи, яка проявляється зниженням висоти поздовжніх склепінь з розумний ь ням кута нахилу п'яткової кістки і її пронацією, відведенням середнього відділу стопи і супінацією переднього.

На жаль, це формулювання не дозволяє подолати всі наявні в даній проблемі суперечності. Зазначене визначення відповідає первинному, т.зв. ідіопатичному плоскостопості, яка не має в своїй природі будь-якої видимої причини. Саме це і стало критерієм включення пацієнтів в даний дослідження. Наявність же захворювань і наслідків травм стало критеріями виключення, лікування таких хворих в цій роботі не розглядали.

Природно, визначення, яким би повним і вичерпним воно не було, не дозволяє оцінити всі особливості даної патології, тому логічним продовженою і доповненням даного визначення стала розроблена класифікація, яка детально розглянута в наступних розділах цієї глави.

## **2.2. Загальні принципи класифікації**

ПВДС у дітей зазвичай асоціюється з уплощенням поздовжнього склепіння (зниження висоти медіальної дуги) і прогресуючою втратою

стабілізуючою функції СЗВГМ. Цей стан прийнято називати дисфункцією сухожилля, яку пов'язують з цілою низкою факторів (травматичні, анатомічні, механічні, запальні, ішемічні).

СЗВГМ є найбільшим в групі сухожиль, розташованих в окремому футлярі позаду медіальної кісточки. Воно діє як основний динамічний стабілізатор медіальної поздовжньої дуги. Дисфункція (або розрив) є найбільш частою причиною розвитку плоскостопості у дорослих. Слідом за колапсом медіальної дуги слід цілий ряд патологічних змін, детально описаних в попередньому розділі.

Дисфункція СЗВГМ є дегенеративним процесом, який починається задовго до появи клінічних симптомів, що призводить до асептичного запалення і подовження сухожилля. Це впливає на структуру і функцію, визначаючи запальну реакцію, що характеризується незворотними змінами.

Відмова від ефективного лікування може призвести до погіршення і, як наслідок, до частковим або повним надриву. Будучи основним динамічним стабілізатором, СЗВГМ, незалежно від ступеня пошкодження, призводить до зміни нормальної біомеханіки стопи і сприяє виникненню набутої деформації [7].

Johnson K. A і Strom DE описали 3 стадії прогресування цього патологічного процесу. 1-я стадія - перитендиний і дегенерація без подовження сухожилля, що проявляється болем і набряком. 2-я стадія - сухожилля подовжується і з'являється еластична деформація стопи. 3-тя стадія - ригідність сухожилля поєднується з ригідністю стопи в положенні вальгусного відхилення [13].

У 1996 році Myerson MS опублікував свою власну класифікацію, додавши четверту стадію, яка включає в себе перекидання гомілковостопного суглоба [38]. Vluman E. M з співавторами оновили цю класифікацію в 2007 році, включивши більш детальний опис окремих стадій, в тому числі рекомендації з лікування для кожної з них. Це фактично найбільш часто застосовується і цитована класифікація [47].

Пізніше Smith JT з співавт. розділили 4-ю стадію на подстадії (А-В). Стадія 4-А характеризується підвивихи таранної кістки в положенні вальгуса без вираженого артрозу в гомілковостопному суглобі. Стадія 4-Б доповнюється змінами в суглобі, а в стадії 4-В відзначається практично деструкція суглоба [16].

Інша клінічна класифікація була запропонована Richter M. в 2013 з розподілом захворювання також на 4 стадії:

- 1) стадія 1 : при вставанні на носок однієї стопи п'ята йде в положення супінації;
- 2) стадія 2 : при вставанні на носок однієї стопи п'ята йде в нейтральній положення;
- 3) стадія 3 : при вставанні на носок однієї стопи п'ята знаходиться в Проня-ції ;
- 4) стадія 4 : неможливо встати на носок однієї стопи.

Що стосується деформації на рівні гомілковостопного суглоба , то необ-обхідно відзначити, що при розриві дельтоподібного зв'язки збільшується пронація п'яти зі змінами в підтаранний суглобі, а не тільки в гомілковостопному суглобі як зазначено в пропонованій класифікації. Це обумовлено тим, що дельтовідна зв'язка прикріплюється до опори тарана п'яткової кістки, до передньої частини таранної кістки і човноподібної кістки.

При оцінці деформації на рівні середнього відділу стопи немає чіткої ха-рактеристики стадій залежно від референтних кутів, яких визначали за рентгенограмою. При деформації в цьому відділі коротшає зовнішня колона, для подовження якої слід використовувати дистальную подовжує остеотомії п'яткової кістки (операція Еванса). Автори цієї класифікації пропонують опе-рацію по подовженню зовнішньої колони (операція Еванса) для виправлення валь-Гуса в задньому відділі, де більш ефективно і менш травматично можна вико-ти інші методи. Немає рекомендацій для подовження ахіллового сухожилля при еквінус .

### 2.3. Вальгусна деформація в гомілковостопному суглобі

При пошкодженні і дисфункції дельтоподібного зв'язки, а саме задньої її порції, що зв'язує безпосередньо кістку і таранну, про- виходить вальгусная деформація в гомілковостопному суглобі з підвिवихи таранної кістки.

На рентгенограмах гомілковостопного суглоба в прямій проекції кут між великогомілковою кісткою і таранної відкритий назовні (Рис. 2.1).



Рис. 2.1. Рентгенограма пацієнта з підвивихом таранної кістки в гомілковостопному суглобі з утворенням кута, відкритого назовні.

Вальгусна деформація в гомілковостопному суглобі ділиться на 2 ступені:

I ступінь: без артрозу гомілковостопного суглоба;

II ступінь : з артрозом гомілковостопного суглоба.

Таким чином, з огляду на складну будову стопи, виділення основних рівнів деформації дозволяє зосередити увагу саме на тих структурних утвореннях, які відчувають основні навантаження і в яких, відповідно, відбуваються найбільш виражені зміни. Деформації на рівні заднього відділу стопи зустрічаються значно частіше, ніж на рівні інших відділів. Звідси - більш складна градація за ступенями і, відповідно, більш складний набір

діагностичних методів. Запропонована класифікація має прикладне значення, яке полягає в можливості розробки досить чітких алгоритмів, побудованих на її основі.

## РОЗДІЛ 3

### ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ВАЛЬГУСНІЙ ДЕФОРМАЦІЇ У ДІТЕЙ

#### 3.1 Особливості післяопераційної іммобілізації

Тейпування стопи - це накладення пов'язки, яка представляє собою наклеювання стрічок на стопу, які фіксують її в положенні встановленої корекції.

У 1-й групі, пацієнтам накладали тейпінгову пов'язку, використовуючи таку техніку накладення пов'язки:

- стопу встановлювали в положенні помірної супінації (в такому положенні навантаження на Таран-човноподібний суглоб мінімальна) пластиром шириною 5 см накладали пов'язку починаючи перший тур трохи нижче і кпереди верхівки зовнішньої кісточки (в проекції п'яткової-кубовидного суглоба);

- далі спускалися на підощву, перетинаючи останню поперечно, проводили через ладьевидную кістка на тил стопи, де перекриваючи sinus tarsi біля зовнішньої кісточки перетинали проекцію п'яткової-кубовидного суглоба (додатково фіксуючи початок пов'язки);

- потім проводили другий тур через подошвенную частина п'яти до внутрішньої її боці, де обходили п'яту кругом, огинаючи п'ятковий бугор, починаючи з медіальної частини за внутрішньою кісточкою;

- далі над п'ятковим бугром і потім по зовнішній частині п'яти спускалися до початку пов'язки;

- потім третім туром проходили через п'яткової-кубовидний суглоб і подошвенную частина переднього відділу п'яти, виходячи на внутрішній відділ стопи, де наклеювали пластир над медіальною кісточкою, перекриваючи останню, на гомілки продовжували пов'язку на відстань 10-15 см вище щиколотки (рис. 3.1).



Така пов'язка обмежує можливі пронаційне руху в гомілковостопному суглобі, зменшуючи, таким чином, навантаження на sinus tarsi, а також піднімає і підтримує подовжній звід з боку Таран-човноподібної суглоба. Термін іммобілізації пов'язкою становив 4-5 тижнів.



Рис. 3.1. Тейпування стопи

Також пацієнтам з перших днів після операції рекомендували носити індивідуальні ортопедичні устілки. Нами розроблений оригінальний устілкової ортез, що дозволяє моделювання на стопі пацієнта в позиції ортопедичної корекції, що дає можливість підтримувати склепіння стопи і стабілізувати Таран-човноподібний суглоб. Суть методу полягала в тому, що використовували плоску заготовку устілки, що включає інтегрований каркасний елемент з термолабільного матеріалу, попередньо розігріту термофеном. За допомогою спеціальної гумової стрічки моделюється попередньо розігріта устілка безпосередньо на стопі пацієнта в позиції ортопедичної корекції. Після охолодження устілка зберігає задану форму, копіюючи індивідуальні контури склепінь стопи пацієнта.

Практичне застосування устілки-супінатора полягає в тому, що є мали всередині взуття пацієнтів для корекції поздовжньо-поперечного плоскостопості. Всі елементи устілки оптимально розподілені для корекції плоскостопості з урахуванням біомеханіки нормального кроку, який має три фази:

- 1 - опора на п'яту;
- 2 - перенесення центру ваги на всю поверхню стопи;

3 - переكات на передній відділ стопи з основним навантаженням на головки I і V люневих кісток.

Під час ходьби при першій фазі кроку подпяточник-коректор підтримує п'яту з внутрішньої сторони і, таким чином, запобігає еє пронацію. При опорі на всю поверхню стопи сформований поздовжній звід підтримує середній відділ стопи, в основному таранную і ладьевидную кістки, і запобігає їх зміщення вниз і досередини. Завдяки пружним властивостям термопластика допускається зміщення зводу на висоту до 4 мм, що відповідає допустимому опущення зводу в нормальних стопах (тобто зберігається ресорна функція поздовжнього склепіння). Це сприяє плавному переносу навантаження на передній відділ стопи, де силіконовий вкладиш підтримує головки II, III плеснових кісток. Таким чином, формується поперечний звід, а основне навантаження розподіляється на головки I і V плеснових кісток, що відповідає нормальним біомеханічних параметрах. Облік індивідуальних особливостей стопи дозволяє без праці поміщати устілку в модельне взуття.

У 2-й групі, коли виконували зміцнення зв'язкового-сухожильного комплексу, пацієнтам відразу після операції накладали задню гіпсову лонгету до верхньої третини гомілки з фіксацією стопи під кутом 90 градусів. Після зняття швів накладали циркулярну гіпсову пов'язку типу "чобіток", використовуючи пластиковий гіпс, виконували перший тур твердим, а потім м'яким гіпсом. Термін іммобілізації до 5 тижнів з моменту операції. Всім пацієнтам після зняття гіпсових пов'язок рекомендували носіння індивідуальних ортопедичних устілок.

У післяопераційному періоді для корекції супінації переднього відділу стопи і розвантаження зовнішніх відділів для стабілізації стопи рекомендували носити індивідуальні устілки, доповнені пронирується клином, забезпечую-щим комфортне положення стопи (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Спеціальне взуття для розвантаження переднього відділу стопи

При комбінуванні операцій по виправленню плосковальгусної деформації (медіалізуюча остеотомія п'яткової кістки з реконструктивні операції на передньому відділі стопи) часто застосовували для іммобілізації гіпсову пов'язку типу "чобіток" з опорним виступом в центрі підошви.



Рис. 3.3 Гіпсова пов'язка з опорним виступом

Таким чином, розвантажувався задній і передній відділи стопи, а навантаження розподілялося на неоперовані частини стопи (рис. 3.3).

### 3.2. Порівняльний аналіз програм фізичної реабілітації дітей з плоско-вальгусною деформацією

Було встановлено у результаті аналізу даних наукової та методичної літератури, що можуть бути використані такі засоби у рамках програми фізичної реабілітації дітей із плоско - вальгусною деформацією стоп, як лікувальна фізична культура, лікувальний масаж, фізіотерапія та технічні засоби корекції.

Основні завдання комплексної програми ФР дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп:

- покращення крово- і лімфообігу, зняття больового синдрому;
- зміцнення м'язів нижніх кінцівок;
- підвищення силової витривалості нижніх кінцівок і стоп;
- зміцнення всього організму та покращення фізичного розвитку;
- покращення самопочуття та психо-емоційного стану дітей.

Проведення на загальнометодичних принципах заходів ФР базувалося, які використовуються при організації будь-яких програм ФР.

*Лікувальна фізична культура.* ЛФК із полегшених вихідних положень (лежачи, сидячи на підлозі та на стільці) рекомендується проводити. Також у вертикальному положенні на вібромасажній «біговій доріжці».

Завдання ЛФК: покращити кровообіг, відновити тонус м'язів нижніх кінцівок: зміцнити ослаблені і розтягнуті м'язи, розслабити надмірно напружені; сформувати правильну поставу, покращити психоемоційний стан.

Методика ЛФК. ЛФК 5 разів на тиждень проводиться, тривалістю 25 хвилин [1-4]. Комплекс ЛФК повинен включати загальнорозвиваючі та спеціальні вправи при плоско - вальгусній деформації стопи для дітей молодшого дошкільного віку. Вправи повинні виконуватися із полегшених

вихідних положень: сидячи та лежачи. Необхідно це для того, щоб знизити вертикальне осьове навантаження на нижні кінцівки.

Включені повинні бути заняття на тренажерному пристрої - віброромасажна «бігова доріжка» у реабілітаційну програму. Здійснюються активні рухові дії в суглобах стопи і м'язах нижніх кінцівок (фізичні вправи) при виконанні вправ одночасно. Ще також масаж підошовної сторони стопи і вібростимуляція.

Завдання: Підвищують функціональний стан як опорно-рухового апарату, так і всього організму дитини створення віброромасажної стимуляції з дією на епіфізарні зони кісток стопи та зміцнення функціонального стану стопи, гомілки та стегна. В залежності від напрямку ходи на стопи дитини (підйому пацієнта або спуску) змінюється вплив віброромасажного полотна. Здійснюється обертання валика-східців завдяки шарнірному механізму. Частота вібрації регулюється швидкістю «ходи». Кожен валик має масажне покриття - горбинки, яке забезпечує масаж стоп ніг одночасний.

Рекомендовано комплекси вправ лікувальної фізкультури для задньої великогомілкового м'язу зміцнення, коротких згиначів пальців і відновлення ахіллового сухожилля.

Вправи для зміцнення задньої великогомілкової м'язи:

1. Сидячи на кушетці, гомілки вільно звисають. Виконують приведення і відведення обох стоп - напружуючи і розслабляючи задні великогомілкові м'язів.

2. Сидячи на підлозі з упором на долоні одна нижня кінцівка розігнути в колінному суглобі, носок стопи протягнуто в петлю гумового бинта Мартенса, прив'язаного до краю кушетки. Витягнута нога фіксована в середньої третини гомілки підошвою протилежної стопи. Розтягуючи гумовий бинт, пацієнт виконує еверсійні рухи стопою витягнутої ноги, тренуючи тим самим задню великогомілкової м'яз.

Вправи для литкового м'яза і ахіллового сухожилля

- Попеременное стояння на носках і п'ятах

Розтягування ахіллового сухожилля. Відступивши на відстань витягнутих рук від стінки, пацієнт нахилиє корпус тіла до зіткнення передпліч і чола зі стіною, з випрямленою хребтом і розігнутими тазостегнових суглобах. При цьому не відривають п'ять від підлоги, спираючись на всю площину стопи. Тривалість вправи по розтягуванню ахіллового сухожилля кілька хвилин.

На закінчення необхідно відзначити, що іммобілізація стопи в післяопераційному періоді за допомогою різного роду ортопедичних пристосувань, частина з яких представлена в цьому розділі, є невід'ємною частиною комплексного лікування деформацій стоп. Те ж саме модно сказати і про лікувальну фізкультуру, спрямовану на розробку рухів. Це можна назвати банальними прописними істинами, проте тільки комбіноване застосування всіх сучасних методів дозволяє розраховувати на отримання хорошого функціонального результату.

*Лікувальний масаж.* Завдання масажу: знімає зайву напругу і зміцнює слабкі м'язи, нормалізація м'язового тонуусу гомілки і стопи; покращення кровопостачання м'язів, кісток і зв'язок. В результаті чого поліпшується їх живлення; стимулювання розвитку м'язів ніг.

Курс лікувального масажу включав 10–12 процедур, за спеціальною методикою для плоско-вальгусної деформації стоп [3-4]. Особливість методики полягала в тому, що під час масажу нижніх кінцівок тонізували м'язи внутрішнього краю стопи та триголовий м'яз гомілки, розслаблювали м'язи зовнішнього краю стопи та передній і задній великогомілкові м'язи [4]. У вихідному положенні (в. п.) дитини – лежачи на животі під гомілковостопний суглоб підкладали валик і виконували масаж поперекового та крижового відділу хребта, задньої поверхні стегна і колінного суглоба, гомілки, ахілового сухожилка та підошовної поверхні стопи. У в. п. дитини – під колінний суглоб лежачи підкладали валик на спині і виконували масаж на передній, латеральній і медіальній поверхнях стегна і гомілки, ділянках колінного суглоба та тильній поверхні стопи [14].

В результаті розробленої програми та її впровадження можна отримати наступні показники. На початку реабілітації спостерігається у шести дітей з восьми досліджуваних ослаблення тону м'язово- зв'язкового апарату стопи. Було з'ясовано в ході повторного дослідження, що м'язово- зв'язковий апарат стопи став міцнішим вже у п'яти дітей з восьми: при піднятті на кінчики пальців відбувалася супінація п'яти, вона зміщувалась у середину в більшій мірі.

Зменшується показник індексу стопи від 1,3 до 1,2 балів за методикою Чижина, що складає 0,06 % від вихідних значень. Така динаміка вказує на зменшення поперечної вісі стопи. Відбулося зменшення відстані між внутрішніми кісточками 10,2%. відносно вихідного значення згідно отриманих даних. Ростовий індекс Кетле у дівчат покращився на 2,58 %, у хлопців на 2,16 %. Позитивна динаміка просліджувалась відвідних та привідних м'язів нижніх кінцівок і при оцінці їх силової витривалості. Так, силова витривалість привідних м'язів нижніх кінцівок збільшилась на 16,7 %, а сила відвідних м'язів на 12,5 %. В результаті повторного тестування середній показник при відведенні – приведенні нижніх кінцівок зріс від 8 до 9 разів, що складає 12,5 % від вихідного значення [24].

### **3.3. Аналіз засобів ЛФК, які використовуються при порушенні постави у дітей дошкільноговіку**

Лікувальна фізкультура є одним з провідних засобів консервативного лікування сколіозу і при порушенні постави. Фізичні вправи на хребет роблять стабілізуючий вплив, зміцнюючи м'язи тулуба, дозволяють домогтися на деформацію коригуючого впливу, поліпшити поставу, функцію зовнішнього дихання, дають загальнозміцнюючий ефект.

При консервативному лікуванні сколіозу комплекс засобів ЛФК, що застосовуються, а також при порушенні постави включає:

- лікувальну гімнастику;
- вправи у воді;
- масаж;
- корекцію положенням;
- елементи спорту.

З режимом зниженого статичного навантаження на хребет поєднується ЛФК на думку І.Д. Котешева [14]. ЛФК проводять у формі групових занять, індивідуальних процедур, а також індивідуальних завдань, які виконуються хворими самотійно.

Вправи лікувальної гімнастики повинні служити зміцненню основних м'язових груп, що підтримують хребет - м'язів, що випрямляють хребет, косих м'язів живота, квадратні м'язи попереку, клубово-поперекових м'язів і ін. Вправи, що сприяють виробленню правильної постави, використовуються вправи на рівновагу, балансування, з посиленням зорового контролю та ін.

Одним із засобів ЛФК є застосування елементів спорту:

- плавання стилем "Брас" після попереднього курсу навчання;
- елементи волейболу.

Профілактика порушення постави на думку Вавилової Е. Н [6] передбачає дотримання правильної постави. Таких правил необхідно при тривалому сидінні дотримуватися:

- сиди нерухомо не довше ніж 20 хвилин;
- старайся вставати якомога частіше. Мінімальна тривалість такого "перерви" - 10 секунд
- сидячи, якомога частіше змінюй положення ніг: ступні вперед, назад, то зроби їх поруч, потім, навпаки, розведи і. т.д.
- старайся сидіти "правильно": сядь на край стільця, щоб коліна були зігнуті точно під прямим кутом, ідеально випрями спину і, якщо можна, зніми частину навантаження з хребта, поклавши прямі лікті на підлокітники;
- періодично роби спеціальні компенсаторні вправи:
- повисне і підтягни коліна до грудей. Зроби вправу максимальну кількість раз
- прийми на підлозі стійку на колінах і витягнутих руках.



Вигнути спину вгору потрібно намагатися максимально, і потім як можна сильніше прогнути її вниз. Ранкова гімнастика, оздоровча тренування, активний відпочинок - руховий мінімум необхідний кожній людині і складається він з ходьби, бігу, гімнастики та плавання [63].

Крім вправ загальнозміцнюючого, оздоровчого характеру, є й чимало спеціальних, наприклад, для зміцнення м'язів черевного преса, грудей, поліпшення постави. Ці вправи дозволяють в якійсь мірі виправляти недоліки фігури, дозволяють краще володіти своїм тілом [52].

Наступні вправи, запропоновані Чакліним В. Д. [61] м'язи спини і утримати тіло в правильному положенні значно зміцнять:

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

2) В. п. - стоячи і тримаючи за спиною гімнастичну палицю (верхній кінець притиснутий до голови, нижній - до таза). Присядьте, поверніться в в. п. нахиліться вперед, поверніться в в. п. і, нарешті, нахиліться вправо, потім вліво. Кожен рух виконати 8-12 разів.

3) В. п. - лежачи на животі. Спираючись на руки і, не відриваючи стегон від статі, прогніться. Замріть в цьому положенні на 3-5 секунд, потім поверніться в в. п.

4) В. п. - стоячи на крок від стіни. Торкнувшись руками стіни, прогніться назад, піднявши руки вгору, і поверніться в і. п. Повторити 5-8 разів. Стоячи біля стіни притисніть до неї потилицею, лопатками, сідницями і п'ятами. Потім відійдіть від стіни і намагайтеся якомога довше утримувати це положення тіла.

Протипоказані фізичні вправи, що збільшують гнучкість хребта і призводять його до перерастяженню.

Крім цього добре приймати ванни з морською або прокеаніческою сіллю по 20 хвилин.

Необхідно самовитягання пасивне : для цього головний кінець ліжка потрібно підняти на 10-15 сантиметрів і лежати на спині і на животі по 40-50 хвилин розслабившись. Можна додати виси на гімнастичній стінці спиною до стіни на протязі і 1-5 хвилин.

Розглянемо наступний комплекс корекційних вправ для дітей з порушенням постави, запропонований Л В.Г.. Боровкова [6].

Вихідне положення: лежачи на животі.

Руки витягнуті вперед. Витягуємо тіло в " струнку " ( тягнути шкарпетки і кисті в різні боки) - 1 хв.

Руки в упор, спираємося на долоні і по черзі піднімаємо пряму ногу вгору - по 10 разів.

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

Підняти голову і руки вгору, прямими руками робимо " ножиці " НЕ торкаючись підлоги - 1 хв.

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

" Корзиночка ": беремо руками ноги за щиколотки і піднімаємося вгору на животі, тримати від 2 - 10 сек. - 10 разів.

Черевна дихання.

Вихідне положення: на колінах.

Стоячи на колінах, руки вздовж тулуба. Відхиляємося назад " як дощечка " - 10-12 разів.

В. п. Те ж, руки на поясі. Випрямляємо по черзі ногу назад 10-12 разів.

В. п. Те ж. Сідаємо на підлогу ліворуч і праворуч від ступень, спина пряма.

В. п. Те ж, коліна разом ступні широко розведені в сторони. Сідаємо між ступень і встаємо. Спина пряма: 10-12 разів

Вихідне положення: на колінах.

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

Дістати коліном до чола, відкинути голову і ногу назад вгору - 10 раз.

" Кішечка " - спину вгору і вниз - 1 хв.

" По турецьки "

Витягнутися руками вперед на підлогу, голова між руками, спину прогинати до підлоги - 12 раз.

Вихідне положення: Відновити дихання.

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

Після ЛФК прийняти теплий душ.

Всі вправи потрібно робити на розворот плечей назад в середньому темпі і більше.

Основним засобом профілактики і методом лікування плоскостопості є спеціальна гімнастика, спрямована на зміцнення зв'язкового - м'язового апарату стоп і гомілок. При різко вираженій плоскостопості за призначенням лікаря додаються масаж, ванни для ніг і грязьові процедури. Дуже корисні прохолодні ванни для ніг перед сном ( починаючи з температури води 36-35° і доводячи її до 30-28°) [15].

Служить протипоказанням до продовження гімнастики поява болю в області ступень і гомілок, потрібно лише знизити навантаження. У заняття рекомендується включати вправи з дрібними предметами ( м'ячами, кульками, кубиками, паличками і ін.) Давати хлопцям завдання захоплювати їх пальцями ніг, ходити і бігати, ходити на носках і зовнішніх склепіннях стоп. Для профілактики і лікування плоскостопості прийоми масажу необхідно поєднувати з рядом вправ (за допомогою дорослого) [6].

При заняттях з дітьми слід застосовувати вправи, що впливають на зміцнення всього організму, так і мускулатури ніг.

Профілактикою плоскостопості також вважається і загартовування. Це означає ходьба босоніж по траві, піску, гальці або гравію - все це є зміцненням стопи дитини і служить мірою профілактики плоскостопості [6].

Найбільший ефект роблять вправи, якщо їх треба виконувати босоніж і по можливості кілька разів на день: вранці, як тільки дитина встала з ліжка, і після денного сну. Лікарі рекомендують щодня перед сном протягом 5 хвилин тримати стопи ніг у воді кімнатної температури.

Ловейко І. Д. пропонує наступний комплекс корекційних вправ при плоскостопості. [16]

У вихідному положенні (в.п.) сидячи з випрямленими ногами:

1. Коліна і п'яти з'єднані, права стопа сильно розігнути; підвести передній відділ лівої стопи під підошву правої, потім повторити вправу, помінявши ноги.

2. Погладить внутрішнім краєм і підошовної поверхнею правої стопи ліву гомілку, повторити, помінявши ноги.

В.П. - сидячи на стільці:

3. Згинати пальці стоп.

4. Приведення стоп всередину.

5. Кружляння стопами всередину.

6. Обома стопами захопити і підняти м'яч (волейбольний або набивний).

7. Пальцями ніг захоплювати і піднімати олівець.

8. Пальцями ніг захоплювати і піднімати губку.

9. Пальцями стоп підтягувати тонкий килимок.

10. В.п. - стоячи на носках, стопи паралельно. Перейти на зовнішній край стопи і повернутися в вихідне положення.

11. Ходьба босоніж по піску (для піску можна пристосувати ящик розміром півметра на метр) або килимку з поролону (або з великим ворсом), зігнувши пальці і спираючись на зовнішній край стопи.

12. Ходьба по скошеної поверхні з опорою на зовнішній край стопи.

13. Ходьба по колоді боком.

Вправи виконуються босоніж, кожне по 8-12 разів.

Можна зробити висновок, що ЛФК є одним з провідних засобів консервативного лікування порушення постави і плоскостопості. Фізичні вправи стабілізуючий вплив на хребет роблять. Також зміцнюють м'язи тулуба, дозволяють домогтися коригуючого впливу на деформацію, поліпшити поставу, функцію зовнішнього дихання, дають загальнозміцнюючий ефект [16].

Отже, ЛФК відіграє величезну роль в лікуванні плоскостопості та порушення постави. Дана форма лікування є основною при даних захворюваннях. Отже, заняття лікувальною фізкультурою просто необхідно, щоб запобігти прогресивний розвиток хвороби і заради ослаблення хвороби.

Фізичні вправи сприяють функціональному вдосконаленню та оновленню організму.

Отже ми розглянули різні підходи до цієї проблеми та дали загальну характеристику плоскостопості та порушення постави у дітей. Також виявили засоби і методи ЛФК при цих захворюваннях, що запропоновані різними авторами [42].

## ВИСНОВКИ

1. Одним з засобів консервативного лікування порушення постави є лікувальна фізкультура. Фізичні вправи роблять стабілізуючий вплив на хребет, зміцнюючи м'язи тулуба, функцію зовнішнього дихання, дозволяють домогтися коригуючого впливу на деформацію, поліпшити поставу, мають загальнозміцнюючий ефект.

2. При застосуванні лікувальних заходів, спрямованих на усунення плоскостопості слід, перш за все, спрямувати зусилля на відновленні нормального тонуусу м'язів, які підтримують склепіння стоп і утримують кістки ніг в їх природному положенні. Масаж і пасивні рухи для цього недостатньо ефективні. Для цього існують спеціальні корекційні фізичні вправи.

3. При заняттях з дітьми слід застосовувати вправи, що впливають не тільки на зміцнення мускулатури ніг, але і організму в цілому.

4. Лікувальна фізкультура відіграє величезну роль в лікуванні плоскостопості та порушення постави, бо, як відомо, дана форма лікування є основною при вальгусній деформації. Таким чином, заняття лікувальною фізкультурою просто необхідно, щоб запобігти прогресивному розвитку хвороби.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Анатомия человека / под ред. М.Р. Сапина; в 2-х томах. - М.: Медицина, 1986. - 486 с.
2. Андрианов В.Л. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков / В.Л. Андрианов.- Л.: Медицина, 1985. –246 с.
3. Багров Г.А. Заболевания позвоночника у детей и подростков / Г.А. Багров - Л.: Медицина, 1987.-102с.
4. Белая Н.А.Лечебная физкультура и массаж / Н.А. Белая. – М.: Советский Спорт, 2004. – 176 с.
5. Белоусова Т.П. Коррекция позвоночника / Т.П. Белоусова. - Запорожье: Медицина, 1996. – 348 с.
6. Белохвостова Г.П. Организация раннего выявления, лечения и профилактики пороков осанки и сколиозов в условиях городского врачебно-физкультурного диспансера / Белохвостова Г.П., Егоров Г.С.// Здоровье. - 1991. - №9. - С.2-3.
7. Бирюков А.А. Лечебный массаж: [учебник для студ. высш. учеб. заведений] / А.А Бирюков. – М.: «Академия», 2004. – 368 с.
8. Вайнруб Е.М., Волощук А.С. Гигиена обучения и воспитания детей с нарушением осанки и больных сколиозом / Е.М. Вайнруб, А.С. Волощук -Киев: Здоров'я, 1988.-136 с.
9. Васичкин В.И. Сегментарный массаж. - Санкт-Петербург: Лань, 1997. - 176 с.
10. Гандельсман А.Б Лечебная физическая культура в детской ортопедической практике / [под общ. ред. д. м. н. проф. А.Б. Гандельсмана]. - Л.: Медгиз, 1961.-312 с.
11. Готовцев П.И. Лечебная физическая культура и массаж/П.И. Готовцев, А.Д. Субботин, В.П. Селиванов. - М.: Медицина, 1987. - 304 с.
12. Демченко А.В. Биомеханические условия прогрессирования диспластического сколиоза/ А.В.Демченко // Ортопедия, травматология. -

1998. - №4. - С. 47-53.

13. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура / В.И. Дубровский. - М.: «ВЛАДОС», 2004. - 624 с.
14. Евсеев СП., Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: Учебное пособие. - М.: Советский спорт, 2000. - 240 с.
15. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006. – 568 с.: ил.
16. Єфименко П.Б. Техніка та методика класичного масажу / П.Б. Єфименко. - Харків: «ОВС», 2007. - С. 167-169.
17. Жаденов М.И. Лечение сколиотической болезни у детей и подростков. - Л.: "ОВС", 2001.-144 с.
18. Зацепин Т. С. Ортопедия детского и подросткового возраста. - М.: Медгиз, 1980.-19с.
19. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях, 1980.-270 с.
20. Каптелин А.Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии / А.Ф. Каптелин. - М.: Медицина, 1986. - С. 46-112, 122-126.
21. Капустина Г.М. Внешнее дыхание и некоторые вопросы гемодинамики Медицина, 1986. - С.46-112.
22. Клиническая физиотерапия / под ред. И.Н. Сосина. - Киев: Здоров'я, 1996. - С 321-324.
23. Лечебная физическая культура в педиатрии / Л.М. Белозерова [и др.]. - Ростов Н/Д.: Феникс, 2006. - 222 с.
24. Лечебная физическая культура при заболеваниях в детском возрасте / под ред. С.М. Иванова. - М.: Медицина, 1975. - С. 152-165.
25. Ловейко И.Д. Лечебная физическая культура при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии / И.Д. Ловейко. - Л.: Медицина, 1982. -166 с.
26. Майданник В.Г. Основи клінічної діагностики в педіатрії / В.Г. Майданник – К., 1998. – 213 с.



27. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика [руководство-справочник] / В.О. Маркс. – Мн.: Наука и техника, 1978. – 512 с.
28. Мартыновец Л.В., Севашко Т.И., Опыт лечения сколиотической болезни по материалам детского санатория им. Н.К. Крупской //Актуальные вопросы лечебно-профилактической, диагностической и учебно-воспитательной работы. - Одесса. -1991. - С.130.
29. Мищенко Н.И., Марасич Г.Я. Комплексное лечение больных сколиозом Актуальные вопросы лечебно-профилактической, диагностической и учебно-воспитательной работы. - Одесса. -1991. - С.134.
30. Мухін В.М. Фізична реабілітація / В.М. Мухін. – К.: Олімпійська література, 2005. – 472 с.
31. Мятіга О.М. Фізична реабілітація при порушеннях постави, сколіозах та плоскостопості / О.М. Мятіга — Харків: ХДАФК, 1998. — 36 с.
32. Овсянников В.Е. Состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем у больных сколиозом // В кн.: Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. Материалы юбилейной научной сессии, посвященной 50-летию института. - Минск, 1980. - С. 66-70.
33. Овчаров В. К. Международная классификация состояний здоровья и ограничений жизнедеятельности//Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. -М.: Медицина, 2002, № 3.-С. 38.
34. Организация и методика разработки индивидуальной программы реабилитации: Учебно-метод. пособие / М. В. Коробов, Е. А. Дворкин, Г.Д.Деденева, Т.Н.Шеломанова-СПб,1999.–83с.
35. Осьмак Д.И. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей с деформациями позвоночника и грудной клетки в период лечения физическими упражнениями. Автореф. канд. дисс. - Киев, 1967.-25с.
36. Оценка эффективности занятий лечебной физической культуры: [метод, указания] / [отв. ред. И.С. Дамскер]. -Ленинград, 1986. – 40 с.
37. Петренко Г.Г. Плавание в комплексном лечении больных

сколиозом. Автореф. канд. дисс. - Киев, 1973.

38. Пешкова А.П. Лечебная физическая культура при начальных степенях сколиотической болезни. - Омск, 1977. - 74 с.

39. Пешкова А.П. Состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем у детей с начальными степенями сколиотической болезни в связи с задачами лечебной физкультуры. Автореф. канд. дисс. - Омск, 1975. - 22 с.

40. Пешкова О.В. Вступ до спеціальності(Фізична реабілітація)/начальний посібник. / О.В. Пешкова – Харків: ХДАФК, 2007. – 147 с.

41. Погосян М.М. Массаж: Монография / М.М. Погосян. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: Советский спорт, 2009. – 784с., ил.

42. Полеся Г.В., Петренко Г.Г. Лечебное плавание при нарушении осанки и сколиозе у детей. - Киев: Здоров'я, 1980. - 113 с.

43. Попов С.Н. Физическая реабилитация: учебник / под общей ред. проф. С.Н. Попова. изд. 3-е. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 608 с.

44. Потапчик А.А. Осанка и физическое развитие детей. Программы диагностики и коррекции нарушений / А.А. Потапчик, М.Д. Дидур. – СПб. : Речь, 2001. – 166 с.

45. Правосудов В.П. Учебник инструктора по лечебной физической культуре / В.П. Правосудов. - М.: ФиС, 1980. - С. 34-43.

46. Приоров Н.Н. Дефекты осанки у детей, их профилактика и лечение. Вопросы травматологии и ортопедии. - М.: Просвещение, 1958. - № 8. - С. 14-18.

47. Путилова А. А., Лихварь А. Т. Сколиотическая болезнь. - Киев: Здоровье, 1975.-176 с.

48. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. - М.: АОЗТ «АНТИДОР», 1998. - Т. 1. -224 с.

49. Скляренко Є.Т. Травматологія і ортопедія: підручник / Є.Т. Скляренко. К.: Здоров'я, 2005. – 384 с.

50. Скоблин А.П., Рехлицкий А.Я. Деформации скелета у детей. - М.: Медицина, 1975.-48 с.
51. Смычек В. Б. Основы реабилитации: Курс лекций.- Минск, 2000.- 31 с.
52. Соколовський В.С. Лікувальна фізична культура: підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одесса: Одес. держ. мед. ун-т, 2005. – 234 с.
53. Справочник по детской лечебной физкультуре / под ред. М.И. Фонарева. – Л.: Медицина, 1983. – 360 с., ил.
54. Учебник инструктора по лечебной физической культуре /Под ред В.П. Правосудова. - М.: ФиС, 1980. - С.357-364.
55. Физическая реабилитация детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата / под ред. Н.А. Гросс. – М.: Сов. Спорт, 2000. – 224с.
56. Физическое воспитание детей со сколиозом и нарушением осанки / под общ. ред. Г.А. Халемского. – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2002. – 80 с.
57. Фищенко В.Я., Ильин А.В., Ключникова О.В., Шарышев И.А. Возможности комплексного консервативного лечения сколиотической болезни у детей. // Актуальные вопросы вертебрологии. - Новосибирск, 1991. С. 63-65.
58. Фищенко В.Я., Улещенко В.А., Вовк Н.Н. и др. Консервативное лечение сколиоза. - Киев: УНИТИ - Атлант, 1994. - 188 с.
59. Халер В.М. Изучение торсии и клиновидности позвонков при комбинированном сколиозе // Ортопедия, травматология. -1999. - №3. - С. 104-107.
60. Цивьян Я.Л. Сколиотическая болезнь и ее лечение. - Ташкент, 1972.
61. Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А. Сколиозы и кифозы. - М.: Просвещение, 1973.-С. 8-16,44-152.
62. Черфас М.Д., Киреев В.А., Капустин С.А. Методика определения торсии позвонков при начальных формах сколиоза //Ортопед, травматол. -

1965. -№ 4. - С.30-33.

63. Шевченко С.Д., Ермак Г.А. Остеопения у больных сколиозом детей // Ортопедия, травматология. - 1999. - №4. - С. 71-75.

64. Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей и подростков с ослабленным здоровьем / В.С. Язловецкий. - К.: Здоровье, 1991. - 456 с.