МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки

кафедра здоров´я людини та фізичного виховання

**Сосницький Д.С.**

**Випускна кваліфікаційна робота бакалавра**

**Тема роботи  
КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ПЛОСКОСТОПОСТІ**

Сєвєродонецьк

2020

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# **Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки**

(повне найменування інституту, факультету)

# **Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання**

(повна назва кафедри)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**до випускної кваліфікаційної роботи бакалавра**

**освітньо-кваліфікаційного рівня** \_\_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
 (бакалавр, спеціаліст, магістр)  
напряму підготовки \_\_\_227 – Фізична терапія, ерготерапія \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (шифр і назва напряму підготовки)

на тему: «КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ПЛОСКОСТОПОСТІ»

Виконав: студент групи ЗЛ-16д Сосницький Д.С.

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

Завідувач кафедри здоров´я людини

та фізичного виховання:

к. психол. н., доц. Завацький Ю.А.

Рецензент: к. мед. н., доц. Афонін Д.М.

Сєвєродонецьк – 2020

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# **ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки** (повне найменування інституту, факультету) **Кафедра здоров´я людини та фізичного виховання**

(повна назва кафедри)  
освітньо-кваліфікаційного рівня \_\_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (бакалавр, спеціаліст, магістр)  
напряму підготовки 227 – Фізична терапія, ерготерапія \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (шифр і назва напряму підготовки)

# **ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

**здоров´я людини**

**та фізичного виховання**

**доц. Завацький Ю.А.**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“26” березня 2020\_року

### З А В Д А Н Н Я НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

**Сосницького Дениса Сергійовича**

## 1.Тема роботи: «Комплексна фізична реабілітація при плоскостопості» Керівник роботи Завацький Юрій Анатолійович, к. психол. н., доц.

( прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)  
затверджені наказом вищого навчального закладу від “26” березня 2020 р. № 51/15.22   
2. Строк подання студентом роботи\_\_\_05.06.2020 р.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
3. Вихідні дані до роботи: *обсяг роботи* *– 75 сторінок (1,5 інтервал, 14 шрифт з дотриманням відповідного формату), список використаної літератури – 37 дж.*  
*4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: проаналізувати наукові джерела з комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості; підібрати діагностичний інструментарій згідно комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості; на основі проведеного констатувального експерименту розробити практичні рекомендації щодо комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості.*  
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслеників): *таблиці – рис.- 9.*

**6. Консультанти розділів роботи:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| Завдання  видав | Завдання  прийняв |
| 1. | Завацький Ю.А. – к.психол.н., доц. | 26.03.2020 р. | 26.03.2020 р. |
| 2. | Завацький Ю.А. – к.психол.н., доц. | 26.03.2020 р. | 26.03.2020 р. |

7. Дата видачі завдання 26.03.2020 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва етапів** | **Строк виконання етапів** | Примітка |
| 1 | Визначення проблеми дослідження та розроблення плану випускної кваліфікаційної роботи бакалавра | 03.2020 р. | 03.2020 р. |
| 2 | Аналіз літератури за проблемою. Робота над теоретичною частиною дослідження. | 03.2020 р. | 03.2020 р. |
| 3 | Розробка діагностичного інструментарію та проведення констатувального експерименту | 04.2020 р. | 04.2020 р. |
| 4 | Узагальнення результатів констатувального експерименту | 04.2020 р. | 04.2020 р. |
| 5 | Розробка рекомендацій щодо комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості | 05.2020 р. | 05.2020 р. |
| 6 | Підготовка випускної кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту та її захист | 06.2020 р. | 06.2020 р. |

**Студент Сосницький Д.С.**

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

**РЕФЕРАТ**

Текст – 75 с., табл. – 9, джерел – 37

В роботі розкрито теоретико-методологічні засади дослідження комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості, розглянуті проблеми комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості та сучасні підходи до комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості.

Проведено констатувальний експеримент з метою дослідження комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості.

Розроблено практичні рекомендації щодо комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості.

**Ключові слова:** комплексна фізична реабілітація, порушеннЯ, можливості реабілітації, плоскостопость.

# **ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вступ……………………………………………………………..................... 7 | | 6 |
| Розділ 1 | ТЕОРЕТИЧНІ аспекти фізичної та соціальної реабілітації дітей з Плоскостопістю………………. | 11 |
| 1.1. | Анатомо-фізіологічні особливості стопи………………………. | 11 |
| 1.2. | Характеристика плоскостопості…………………………………. | 27 |
| 1.3. | Етіологія та патогенез плоскостопості…………………………... | 29 |
| 1.4. | Класифікація діагностика та клінічна характеристика плоскостопості…………………………………………………… | 35 |
|  | |  |
| Розділ 2 | Комплексна фізична реабілітація при плоскостопості……………………………………………… | 42 |
| 2.1. | Загальна характеристика засобів фізичної реабілітації при плоскостопості…………………………………………………… | 42 |
| 2.2. | Профілактика плоскостопості…………………………………. | 43 |
| 2.3. | Лікувальна гімнастика при плоскостопості………………….. | 46 |
| 2.4. 2.5. Розділ 3 | Лікувальний масаж при плоскостопості……………………….. Фізіотерапія при плоскостопості……………………………….. Оцінка ефективності фізичної реабілітації при плоскостопості……………………………………………. Практичні рекомендації…………………………………………. Висновки………………………………………………………….. Список використаних джерел…………………………………...... | 48 51  54 69 71  72 |
|  |  |
|  |
|  |

**ВСТУП**

**Актуальність дослідження**. Однією з поширених хвороб у людини є плоскостопість. Багато людей жодного разу не замислювалися над тим, звідки в них виявляються біль в спині й через що турбує хребет, остеохондроз, сколіоз - однією з причин є плоскостопість. Як нам вже відомо, нормальна стопа людини має два зводи - поздовжній і поперечний, що забезпечують її ресорність, тобто здатність амортизувати струс тіла при ходьбі, бігу, стрибках, а також підвищують витривалість при осьовому навантаженні. Зменшення висоти склепінь стопи носить назву "плоскостопість". При плоскостопості одночасно зі зменшенням висоти склепінь відбувається скручування стоп, тому осьове навантаження припадає на сплощений внутрішній звід.

Ресорність стопи при цьому різко знижується. Під час сплощення зводу стопи відбувається натягнення зв'язок і великогомілкового нерва, що викликає біль при ходьбі. Найбільш ранні ознаки плоскостопості - ниючий біль у стопі, м'язах гомілки, стегна, в попереку. До вечора може з'явитися набряк стопи, зникаючий за ніч. Надалі стопа деформується, подовжується і розширюється в середній частині. При важких ступенях плоскостопості значно змінюється хода: ставати незграбною, скутою. Плоскостопість розвивається частіше в дитинстві, коли навантаження на стопу не відповідає витривалості її м'язів. З метою профілактики необхідно в дитячому віці виконувати спеціальні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів і зв'язкового апарату стопи, які ми розглянемо в даній курсовій роботі. Важливо відмітити, що особливо корисною є ходьба босоніж.

За медичною статистикою до двох років у 24% дітей спостерігається плоскостопість, до чотирьох років - у 32%, до шести років - у 40%, а до дванадцяти років кожному другому підлітку ставлять діагноз плоскостопість.

Плоскостопість - це деформація стопи, що характеризується ущільненням її зводом. Лікарі називають плоскостопість хворобою цивілізації. Незручне взуття, синтетичні покриття, гіподинамія - все це призводить до неправильного розвитку стопи. Плоска стопа характеризується опусканням її поздовжнього і поперечного зводу, а в подальшому з'являються тяжкі синдроми: швидка стомлюваність і болі при ходьбі і стоянні. При плоскостопості, що супроводжується ущільненням склепіння стоп, різко знижується опорна функція ніг, змінюється положення тазу, ставати важко ходити.

Дитяча стопа в порівнянні з дорослою коротка, широка, а в області п'яти звужена. Пальці розходяться, в той час як у дорослих вони щільно прилягають один до одного. У дітей на підошві сильно розвинена підшкірна клітковина, що заповнює склепіння стопи, що нерідко призводить до діагностичних помилок. Обсяг руху дитячої стопи більше, ніж дорослому, внаслідок значної еластичності м'язово-зв'язкового апарату. Тому дитяча стопа менш пристосована до статичних навантажень: стрибків, зіскок з високих снарядів. Стопи швидко втомлюються, і легко піддаються деформації. При навантаженні склепіння стопи вона ущільнюється, але після закінчення її одразу ж за допомогою активного скорочення м'язів повертаються у вихідне положення. Тривала надмірне навантаження веде до перевтоми м'язів і до стійкого відчуття стопи.

До ранніх ознак плоскостопості відносяться стомлюваність ніг і біль в литкових м'язах при ходьбі і до кінця дня. З ростом дитини з'являються наростаючі болі при стоянні і в міру ходьби, головні болі, швидка загальна стомлюваність, може знизитися успішність. Болі зазвичай локалізуються на підошві, в області склепіння і в м'язах гомілки.

Ознаками вираженого плоскостопості є: подовження стоп, розширення їх в середній частині, сплощення зводу, викривлення п'ят назовні. Діти, які страждають плоскостопістю, зношують внутрішню сторону підошви і каблука взуття.

Вправи для зміцнення м'язів сприяють профілактиці плоскостопості. Попередженням плоскостопості займаються з раннього віку. Кращим засобом фізичного навантаження є ходьба і інші комплекси вправ, але тільки в тому випадку, коли вони виконуються правильно і з дотриманням всіх рекомендацій. Вправи, які не забезпечують її правильність, можуть привести до розвитку плоскостопості або посилення інших наявних деформацій ніг ​​(іксообразного викривлення ніг і ін.). вправи з їх правильним виконанням повинні проводитися в кожному занятті фізичної культури не тільки з дітьми раннього віку, але і в наступних дошкільних віках. Для цього використовують різні засоби: це загальне зміцнення організму, що забезпечується раціональним харчуванням, тривалим перебуванням на свіжому повітрі, різноманітними рухами, фізичними вправами, а також спеціальними заходами для зміцнення стопи. Велике значення для профілактики плоскостопості правильно підібраного взуття. Вона повинна бути по нозі дитяче взуття має абсолютно плоску підошву, без вигину для зводу стопи, і тим самим деформує ступні м'язи ніг, веде до сплощення стопи. Дітям потрібна взуття на невеликому каблуці висотою 5-8 мм., З пружною устілкою, міцним задником. Попереджати плоскостопість можна підбором спеціальних вправ, що сприяють розвитку і зміцненню м'язів гомілки, стопи і пальців. Найбільший ефект роблять вправи, якщо їх виконувати босоніж і по кілька разів на день: вранці, як тільки встав з ліжка, і після денного сну.

З вище сказаного випливає, що питання профілактики і корекції плоскостопості стоїть гостро. У зв'язку з цим, перед учителями дитячих дошкільних установ стоїть проблема: пошук нових шляхів, а можливо і відродження забутих підходів профілактики та корекції плоскостопості у дітей дошкільного віку.  
 **Об’єкт дослідження –** реабілітація при плоскостопості.

**Предмет дослідження** – комплексна фізична реабілітація при плоскостопості.

**Мета дослідження** − надати клініко-фізіологічне обґрунтування комплексної фізичної реабілітації при плоскостопості.

**Завдання дослідження**:

1. Вивчити та проаналізувати спеціальну сучасну літературу з проблеми етіології, патогенезу, клінічної характеристики та діагностики плоскостопості.

2. На підставі вивчення спеціальної літератури обґрунтувати лікувальну дію лікувальної фізичної культури, лікувального масажу та фізіотерапії при плоскостопості.

3. Розглянути диференційований підхід до застосування засобів фізичної реабілітації для хворих на плоскостопість на поліклінічному етапі.

4. Охарактеризувати методи оцінки ефективності фізичної реабілітації при плоскостопості на поліклінічному етапі.

**Практична і теоретична значущість**. Представлені в роботі методики лікувальної гімнастики, лікувального масажу та фізіотерапії при плоскостопості можуть бути використані в лікувально-профілактичних закладах, а також у навчальному процесі для підготовки бакалаврів зі здоров’я людини з дисципліни «Фізична реабілітація в ортопедії».

**Методи дослідження:** аналіз спеціальної літератури з проблеми застосування засобів фізичної реабілітації при плоскостопості; педагогічні методи.

**РОЗДІЛ 1**

**ТЕОРЕТИЧНІ аспекти фізичної та соціальної реабілітації дітей з плоскостопістю**

**1.1 Анатомо-фізіологічні особливості стопи**

Стопа людини в процесі філогенетичного розвитку зазнала значних змін під впливом пристосування до вертикального положення тіла і прямого ходіння. Завдяки відносному подовженню заплесна, вкорочення плесна, особливо пальців, стопа перетворилася на орган опори під час стояння і руху Водночас вона виконує функцію ресорного апарату, зменшує при ходьбі, бігу та стрибках різкі навантаження на кістково-суглобової апарат нижніх кінцівок, таза, хребта і оберігає внутрішні органи людини від сильних поштовхів і струсів.

Стопа є складним апаратом, функціонально пов'язаним з усією системою опорно-рухового апарату. Складність і індивідуальні відмінності будови стопи залежать від великої кількості кісток стопи і утворених ними зчленувань, а також від архітектоніки зв'язкового апарату, який забезпечує в поєднанні з м'язами надійну стійкість і витривалість стопи до ваги всього тіла і навантажень, що припадають на нього. Стопа людини складається з 26 міцно з'єднаних між собою кісток, що утворюють малорухливі суглоби. Весь скелет стопи ділять на три частини: задню, або проксимальну, предплюсну - среднею плюсна-передню, або дистальну, фаланги пальців. Передплесно утворена сім'ю короткими губчастими кістками, розташованими у два ряди. Задній ряд складається з двох порівняно великих кісток таранної і п'яткової, передній з п'яти кісток: човноподібної, трьох клиноподібних і кубовидної. Ці два ряди кісток, з'єднуючись між собою, утворюють поперечний суглоб заплесна, або суглоб Шопара. Рухи стопи і її відділів здійснюються групою м'язів, які переходять з гомілки на стопу, і численними м'язами в самій стопі. М'язи стопи поділяють на м'язи тильної і підошовної поверхні стопи. Крім м'язів стопи, в забезпеченні її функції бере участь також і підошовний апоневроз (сухожильних-м'язова розтяжка), міцно пов'язаний сполучнотканинними пучками з шкірою, тому шкіра майже нерухома. Підошовний апоневроз має велике значення в підтримці зводу стопи. Відходячи потужним стовбуром від п'яткової кістки, до якої він міцно прикріплений, апоневроз простягає свої «гілки» від кожного пальця, створюючи рухливу основу зводу стопи. У дистальному відділі фіброзні пучки апоневроза розміщені поперек стопи, утворюючи поперечну подошвенную зв'язку, у людини пов'язує всі пальці, а у антропоїдів вона не захоплює першого пальця, що забезпечує його протиставлення іншим пальцям стопи .

Стопа є дуже складним в архітектурному відношенні комплексом. Вона не тільки скелет, але й частина всієї нижньої кінцівки людини, що становить єдине ціле з іншими тканинами та органами, які відіграють не меншу роль, ніж кістковий кістяк. Добре відомо, що стан кісткового зводу стопи в чому залежить від зв'язкового апарату і м'язів, а стан стопи в цілому від тих конкретних умов праці та побуту, в яких знаходиться людина. Пристосування до опорно-локомоторной функції позначилося своєрідності форми стопи людини. Розрізняють поздовжню і поперечні дуги (склепіння) стопи. Освіта поздовжнього склепіння стопи обумовлено похилим положенням (щодо опорної поверхні) п'яткової кістки і високою позицією на головки надп’яткової кістки. У цій дузі умовно розрізняють медіальну частину, найвища точка якої (над підлогою 5-7 см) розташовані на нижній поверхні головки кістки, і бічну, найвища точка якої (над підлогою 2-3 см) відповідає нижньому рівню щілини п'яткової-кубовидного суглоба. Утворення поперечних склепінь (поперечних дуг) стопи (проксимальних і дистальних) пов'язане з формою клиноподібних кісток. Вищий відділ цього зводу (дуги) збігається з рівнем заплесноплесновіх суглобів. Форма і розміри склепіння стопи у людини можуть мінятися навіть протягом одного дня під впливом різних факторів, які залежать від здатності її кісток зміщуватися один щодо одного. Під час стояння внаслідок деякого розтягнення зв'язок стопа може трохи сплющуватися, про що свідчить її подовження (на кілька міліметрів) і розширення. Нормальною стопою вважають таку, при якій площину опори займає 35-54% загальної площини стопи. Ця форма має два добре виражених зводу зовнішнє і внутрішнє. Зовнішнє звід несе на собі основну масу тіла, внутрішнє виконує роль амортизатора. За зводу стопи рівномірно розподіляється маса тіла, що має велике значення при перенесенні тягарів. Склепіння діє як пружина, пом'якшує поштовхи тіла під час ходьби [13].

*Плоскоступневість -* це деформація стопи, що характеризується уплощенням поздовжнього, рідше поперечного зводу в результаті слабкості зв'язково-м'язового апарату. Залежно від ураженого зводу розрізняють поздовжнє і поперечне. Можливо і поєднання цих форм один з одним і з іншими деформаціями стопи [19].

Нормальна стопа людини має два зводи - поздовжній і поперечний, які забезпечують її ресорність, тобто здатність амортизувати струс тіла при ходьбі, бігу, стрибках і підвищують витривалість до осьового навантаженні.

У нормі стопа не плоска, так як потужні зв'язки і м'язи формують два склепіння - поздовжній (він розташований на внутрішньої частини стопи) і поперечний, що розташовується між основами пальців. Така складна конструкція потрібна, насамперед, для того, щоб гасити коливання стартових навантажень при ходьбі, стрибках і буквально рятувати організм від перевантажень. Є думка, що стартове навантаження у людини вище, ніж при старті космічного корабля.

Якщо склепіння стопи сплощене - тряску при ходьбі змушений компенсувати хребет, а також суглоби ніг. За своєю природою вони для цієї функції не призначені, тому справляються з нею досить погано і швидко виходять з ладу (при плоскоступневості часто зустрічаються артрози і сколіоз як результат порушення опорної системи).

Найбільш ранні ознаки плоскоступневості - ниючий біль у стопі, м'язах гомілки, стегна, в попереку. До вечора може з'явитися набряк стопи, зникаючий за ніч. Надалі стопа деформується, подовжується і розширюється в середній частині. При важких ступенях плоскоступневості значно змінюється хода: стає незграбною, скутою. плоскоступневість розвивається частіше в дитинстві, коли навантаження на стопу не відповідає витривалості її м'язів.

З метою профілактики необхідно в дитячому віці виконувати спеціальні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів і зв'язкового апарату стопи. Особливо корисна ходьба босоніж.

Приводять в рух пальці стопи, окрім деяких м'язів гомілки також власні м'язи, що розташовані на тильній і підошвовій поверхнях стопи. На тильній поверхні стопи розміщені два м'язи: короткий м'яз-розгинач пальців і короткий м'яз-розгинач великого пальця. На підошві розташовується 19 коротких м'язів. Це м'язи - згиначі великого та інших пальців, привідні і відвідні м'язи великого пальця та мізинця, червоподібні та міжкісткові м'язи тощо. За функцією ці м'язи дещо подібні до м'язів кисті. Підошвові м'язи виконують ще одну дуже важливу функцію - зміцнюють склепіння стопи.

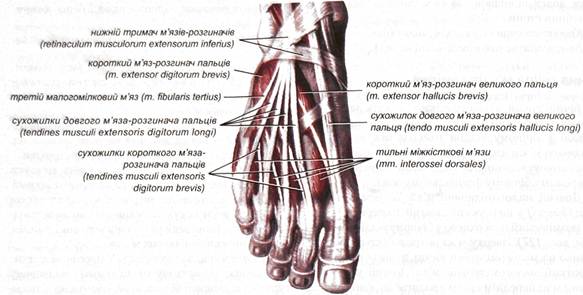
*М'язи тилу стопи*

М'язи тилу стоїш (рис 1) розташовані під тильною фасцією і під сухожилками довгих м'язів-розгиначів пальців.

Короткий м'яз-розгинач пальців (т. extensor digitorum brevis) плоский і тонкий, має три черевця.

Початок: від тильної і бічної поверхонь передньої частини п'яткової кістки, а також від нижнього тримача м'язів-розгиначів, м'яз прямує косо вперед і присередньо по тильній поверхні стопи.

Прикріплення: на рівні середини плеснових кісток кожне черевце переходить у тонкий сухожилок, які прямують до II–IV пальців і приєднуються збоку



**Рис. 1.1. Сухожилки м'язів-розгиначів і м'язи тилу правої стопи**.

До відповідного сухожилка довгого м'яза-розгинача пальців, а потім разом з ним прикріплюються до основ середньої і кінцевої фаланги II–IV пальців. До мізинця відходить окремий сухожилок від третього малогомілкового м'яза, або від сухожилка короткого м'яза-розгинача пальців, що йде до IV пальця.

Функція: розгинає II–V пальці стопи (разом із довгим м'язом-розгиначем пальців) і дещо відводить їх.

Кровопостачання: бічна заплеснова артерія, про- низні гілки малогомілкової артерії.

Іннервація: глибокий малогомілковий нерв (L.-S.).

Короткий м'яз-розпінач великого пальця (т. extensor hallucis brevis) плоский, має веретеноподібне черевце, розміщений присередньо від короткого м'яза-розгинача пальців.

Початок: від верхньої бічної поверхонь передньої частини п'яткової кістки, прямує косо вперед і присередньо, переходить на рівні 1 заплеснової кістки у довгий тонкий сухожилок.

Прикріплення: до тильної поверхні основи проксимальної фаланги великого пальця.

Функція: розгинає великий палець стопи.

Кровопостачання: тильна артерія стопи.

Іннервація: глибокий малогомілковий HepB(L4-S.).

М'язи підошви стопи

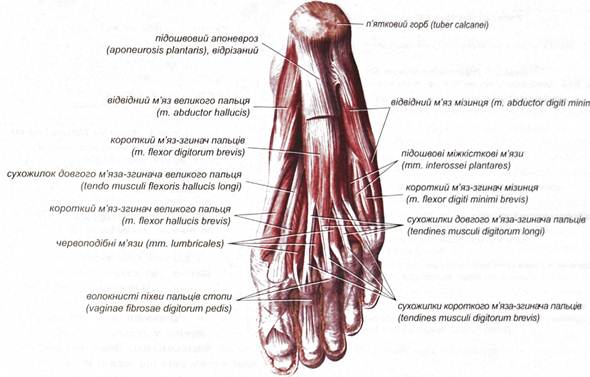
М'язи, що розташовані на підошвовій поверхні стопи, поділяють натри групи: присередню, бічну і середню (рис. 163, 164). М'язи присередньої групи приводять у рух великий палець стопи. До цієї групи належать три м'язи: відвідний м'яз великого пальця, короткий м'яз-згинач великого пальця і привідний м'яз великого пальця. До бічної групи входять також три м'язи, які приводять у рух мізинець: відвідний м'яз мізинця, короткий м'яз-згинач мізинця і протиставний м'яз мізинця. М'язи середньої групи, що розташовані між присередніми і бічними м'язами, діють на пальці стопи переважно як згиначі. До середньої групи належать 13 м'язів. Це короткий м'яз-згинач пальців, квадратний м'яз підошви, 4 червоподібні м'язи, 3 підошвові міжкісткові м'язи і 4 тильні міжкісткові м'язи [4].

Присередня група м'язів підошви

Відвідний м'яз великого пальця (т. abductor hallucis) відносно великий, плоский і двоперистий, розташований поверхнево вздовж присереднього краю стопи. Він прикриває місця прикріплення переднього і заднього великогомілкових м'язів.

Початок: від присередньої поверхні п'яткового горба, підошвової поверхні човноподібної кістки, тримача м'язів-згиначів і підошвового апоневрозу.

Прикріплення: сухожилок відвідного м'яза великого пальця з'єднується із сухожилком короткого м'яза-згинача великого пальця і прикріплюється до присередньої поверхні основи проксимальної



**Рис. 1.2. М'язи правої стопи (підошвова поверхня)**

фаланги та гірисередньої сесамоподібної кістки великого пальця.

Функція: відводить великий палець стопи в присередпьому напрямку.

Кровопостачання: присередня підошвова артерія.

Іннервація: присередній підошвовий нерв (Ц-S,).

Короткий м'яз-згинач великого пальця (т. flexor hallucis brevis) плоский, його черевце утворює дві головки - присередшо і бічну (caput mediale et caput laterale), кожна з них має свій сухожилок для прикріплення. Присередньо цей м'яз зрощений з відвідним м'язом великого пальця, а збоку - з привідним м'язом великого пальця.

Початок: від присередньої частини пі дотікшої поверхні човноподібної кістки і присередньої клиноподібної кістки, від довгої підошвової зв'язки і сухожилка заднього великогомілкового м'яза.

Прикріплення: присередня головка - до присередньої сесамоподібної кістки і присередньої частини підошвової поверхні основи проксимальної фаланги великого пальця, бічна головка - до бічної сесамоподібної кістки і бічної частини підошвової поверхні основи проксимальної фаланги великого пальця. Між цими двома головками проходить сухожилок довгого м'яза-згинача великого пальця.

Функція: згинає проксимальну фалангу великого пальця стопи.

Кровопостачання: присередня підошвова артерія, гілки глибокої підошвової дуги.

Іннервація: бічна головка - бічний підошвовий нерв (S1-S2); присередня головка - присередній підошвовий нерв (L5-S1) [60].

*Привідний м'яз великого пальця* (т. adductor hallucis) має дві головки: товстішу косу головку (caput obliquum) і поперечну головку (caput transversum). М'яз розташовується безпосередньо на нідошвовій поверхні плеснових кісток і на підошвових міжкісткових м'язах. Знизу м'яз прикритий сухожилками довгого і короткого м'язів-згиначів пальців, а також червоподібними м'язами.

Початок: коса головка, що прямує вперед і присередньо, від підошвової поверхні кубоподібної і бічної клиноподібної кісток, основ II–ІV плеснових кісток і довгої підошвової зв'язки; поперечна головка, що прямує присередньо, окремими пучками від підошвової поверхні капсул II–V плесно-фалангових суглобів, глибоких поперечних плеснових зв'язок і дистальних кінців II–V плеснових кісток.

Прикріплення: сухожилки обох головок об'єднуються і прикріплюються до бічної поверхні основи проксимальної фаланги великого пальця і бічної сесамоподібної кістки.

Функція: приводить і дещо згинає великий палець стопи.

Кровопостачання: гілки глибокої підошвової дуги, підошвові плеснові артерії.

Іннервація: бічний підошвовий нерв (S1–S2).

Бічна група м'язів підошви

Відвідний м'яз мізинця (т. abductor digiti minimi) вузький, веретеноподібний, розташований вздовж бічного краю стопи над підошвовим апоневрозом, прикриває короткий м'яз-згинач мізинця і протиставний м'яз мізинця.

Початок: від підошвової поверхні бічного і при- середнього відростків п'яткового горба, горбистості V плеснової кістки і підошвового апоневрозу [60].

Прикріплення: до бічної поверхні основи проксимальної фаланги мізинця.

Функція: відводить і згинає проксимальну фалангу мізинця.

Кровопостачання: бічна підошвова артерія.

Іннервація: бічний підошвовий нерв (S1-S2).

Короткий м'яз-згинач мізинця (т. flexor digiti minimi brevis) тонкий, розташований присередньо від відвідного м'яза мізинця, частково прикритий цим м'язом і підошвовим апоневрозом.

Початок: від підошвової поверхні основи V плеснової кістки, підошвової піхви сухожилка довгого малогомілкового м'яза і довгої зв'язки підошви.

Прикріплення: до основи підошвової поверхні проксимальної фаланги мізинця.

Функція: згинає проксимальну фалангу мізинця.

Кровопостачання: бічна підошвова артерія.

Іннервація: бічний підошвовий нерв (S1-S2).

Протиставний м'яз мізинця (т. opponens digiti minimi) тонкий, часто відсутній. Розташований на підошвовій поверхні V плеснової кістки збоку від короткого м'яза-згинача мізинця, прикритий відвідним м'язом мізинця.

Початок: від довгої зв'язки підошви і підошвової піхви сухожилка довгого малогомілкового м'яза.

Прикріплення: до бічного краю V плеснової кістки.

Функція: протиставляє мізинець великому пальцю стопи, бере участь у зміцненні бічного поздовжнього склепіння стопи.

Кровопостачання: бічна підошвова артерія.

Іннервація: бічний нідошвовий нерв (S1-S2).

Середня група м'язів підошви

Короткий м'яз-згинач пальців (т. flexor digitorum brevis) плоский, залягає поверхнево безпосередньо над підошвовим апоневрозом, між відвідним м'язом мізинця і відвідним м'язом великого пальця. Над коротким м'язом-згиначем пальців залягають квадратний м'яз підошви, сухожилки довгого м'яза-згинача пальців, а також червоподібні м'язи [13;60].

Початок: коротким товстим сухожилком від підошвової поверхні п'яткового горба в ділянці його присереднього відростка і підошвового апоневрозу.

Прикріплення: плоске м'язове черевце на середині стопи переходить у чотири сухожилки, кожен з яких па рівні проксимальної фаланги розділяється на дві ніжки, що прикріплюються з обох боків до підошвових поверхонь середніх фаланг II–V пальців. Частина сухожилкових пучків вплітається у волокнисті піхви пальців стопи. Між ніжками сухожилків короткого м'яза-згинача пальців проходять відповідні сухожилки довгого м'яза-згииача пальців.

Функція: згинає середні фаланги II–V пальців, зміцнює поздовжнє склепіння стопи, вкорочуючи стопу.

Кровопостачатія: присередня і бічна підошвові артерії.

Іннервація: присередиій підошвовий нерв (L5-S1).

Квадратний м'яз підошви (т. quadratus plantae), який ще називають додатковим м'язом-згиначем (т. flexor accessorius), плоский, розташований глибше над коротким м'язом-згиначем пальців, має присередню і бічну головки, що з'єднуються в загальне черевце.

Початок:двома головками відповідно відбійного і присереднього боків підошвової поверхні задньої частини п'яткової кістки, а також від довгої підошвової зв'язки.

Прикріплення: вздовж до бічного краю сухожилків довгого м'яза-згинача пальців, біля місця його поділу на окремі сухожилки.

Функція: згинає кінцеві фаланги II–V пальців стопи; регулює дію довгого м'яза-згинача пальців, відтягуючи його сухожилок убік, змінює напрямок його тяги.

Кровопостачання: бічна підошвова артерія.

Іннервація:бічний підошвовий нерв (S1-S2).

Червоподібні м'язи (тт. lumbricales) представлені чотирма тонкими, веретеноподібними м'язами, що розташовані між сухожилками довгого м'яза- згинача пальців [13].

Початок: присередиій червоподібний м'яз починається одною головкою від присереднього краю сухожилка довгого м'яза-згинача пальців, що прямує до II пальця, а інші три м'язи починаються двома головками від суміжних двох сухожилків довгого м'яза-згинача 11–V пальців.

Прикріплення: кожен червоподібний м'яз направляється вперед і присередньо, продовжується в тонкий сухожилок, що прикріплюється до присереднього краю проксимальної фаланги 11–V пальців і вплітається в тильну фасцію відповідного пальця.

Між сухожилками червоподібних м'язів і глибокою поперечною плесновою зв'язкою розташовуються синовіальні сумки червоподібних м'язів стопи.

Функція: згинають проксимальні фаланги, одночасно розгинаючи середні і кінцеві фаланги II–V пальців, приводять II-V пальці в бік великого пальця.

Кровопостачання: присередня і бічна підошвові артерії.

Іннервація: присередиій і бічний підошвові нерви (L5-S2);

Міжкісткові м'язи (musculi interossei) тонкі, веретеноподібні, розташовані глибоко в міжплеснових проміжках на їх підошвовій частині - підошвові міжкісткові м'язи, а також на тильній частині - тильні міжкісткові м'язи. Якщо на кисті міжкісткові м'язи згруповані з боків від III пальця, то на стопі вони розташовані з обох боків від II пальця. Це пов'язано з опорною функцією стопи.

До підошвових міжкісткових м'язів (тт. interossei plantares) належать три м'язи, що розташовані в проміжках між II і ІII, III і IV, IV і V плесновими кістками.

Початок: кожний з цих м'язів починається від присередньої поверхні III, IV і V плеснових кісток і довгої підошвової зв'язки.

Прикріплення: до присередньої поверхні основи проксимальної фаланги III, IV, V пальців. Частина сухожилкових пучків переходить присередньо на тильну поверхню проксимальної фаланги і вплітається в тильну фасцію відповідного пальця.

Функція: приводять III, IV, V пальці до II пальця, згинають їх проксимальні фаланги, одночасно розгинаючи середні і кінцеві фаланги.

Кровопостачання: гілки глибокої підошвової дуги, підошвові плеснові артерії.

Іннервація: бічний підошвовий нерв (S1-S2).

До тильних міжкісткових м'язів (тт. interossei dorsales) належать чотири короткі двоголові м'язи, які розташовані в міжплеснових проміжках на їх тильних частинах.

Початок: кожен м'яз починається двома головками від суміжних поверхонь двох сусідніх плеснових кісток - І і II, І і III, III і IV, IV і V.

Прикріплення: сухожилок кожного м'яза прикріплюється до основи проксимальної фаланга II–IV пальців, а частина їх пучків - до відповідного сухожилка довгого м'яза-розганача пальців; зокрема, перший тильний міжкістковий м'яз прикріплюється до присрсдинної поверхні основи проксимальної фаланга II пальця, а три інші м'язи - відповідно до бічної поверхні основи проксимальної фаланга II, ІН, IV пальців.

Функція: перший тильний міжкістковий м'яз приводить II палець присередньо (до великого пальця). Інші три м'язи відводять відповідно II, III, IV пальці вбік, наближаючи їх до мізинця, а також ці м'язи згинають проксимальні фаланга II–IV пальців та розгинають їх середні і кінцеві фаланга.

Кровопостачання: гілки глибокої підошвової дуги, шдошвові плеснові артерії.

Іннервація: бічний підошвовнй нерв (S1-S2)[13;60].

**Кістки стопи:**

Скелет стопи складається з трьох відділів: Передплесно, плесна і пальців.

Кістки передплесна

Задній відділ Передплесно складають таранна і п'яткова кістки, передній - ладьєвидна, кубовидна і три клиновидних.

Таранна кістка розташовується між дистальним кінцем кісток гомілки і кісткою, будучи свого роду кістковим меніском між кістками гомілки і кістками стопи. Таранна кістка має тіло і головку, між якими знаходиться звужене місце - шийка. Тіло на верхній поверхні має суглобову поверхню - блок таранної кістки, який служить для зчленування з кістками гомілки. На передній поверхні головки також є суглобова поверхня для зчленування з човноподібної кісткою. На внутрішньої і зовнішньої поверхнях тіла знаходяться суглобові поверхні, з’єднаний з кісточками; на нижній поверхні - глибока борозна, що розділяє суглобові поверхні, які служать для її зчленування з кісткою.

П'яткова кістка становить задненижню частину Передплесна. Вона має подовжену, сплюснутую з боків форму і є найбільшою серед всіх кісток стопи. На ній розрізняють тіло і виступаючий назад добре прощупується бугор п'яткової кістки. Ця кістка має суглобові поверхні, які служать для зчленування зверху з таранної кісткою, а спереду - з кубовидної кісткою. Усередині на п'яткової кістки є виступ - опора таранної кістки.

Човноподібна кістка знаходиться у внутрішнього краю стопи. Вона лежить спереду від таранної, ззаду від клиновидних і всередині від кубовидної кісток. У внутрішнього краю вона має горбистість човноподібної кістки, звернену донизу, яка добре прощупується під шкірою і служить пізнавальної точкою для визначення висоти внутрішньої частини поздовжнього склепіння стопи. Ця кістка опукла вперед. Вона має суглобові поверхні, з’єднаний із суміжними з нею кістками.

Кубоподібна кістка розташовується у зовнішнього краю стопи і зчленовується ззаду з п'яткової, всередині з човноподібної і зовнішньої клиноподібної, а спереду - з четвертої і п'ятої плеснової кістки. За її нижньої поверхні розташовується борозна, в якій залягає сухожилля довгої малогомілкової м'язи.

Клиновидні кістки (медійна, проміжна і латеральна) лежать спереду ладьєвидної, всередині від кубовидної, ззаду перших трьох плеснових кісток і складають передні внутрішній відділ Передплесно.

Кістки плесна:

Кожна з п'яти плеснових кісток має трубчасту форму. На них розрізняють основу, тіло і головку. Тіло будь-плеснової кістки за своєю формою нагадує тригранну призму. Найбільш довгою кісткою є друга, найбільш короткою і товстої - перша. На підставах кісток плесна є суглобові поверхні, які служать для зчленування з кістками передплесна, а також з сусідніми плесновими кістками, а на голівках - суглобові поверхні для зчленування з проксимальними фалангами пальців. Всі кістки плесна з тильного боку легко промацати, так як вони покриті порівняно тонким шаром м'яких тканин. Кістки плесни розташовані в різних площинах і утворюють в поперечному напрямку звід [10].

Кістки пальців:

Пальці стопи складаються з фаланг. Як і на кисті, перший палець стопи має дві фаланги, а решта - по три. Нерідко дві фаланги п'ятого пальця зростаються між собою так, що його скелет може мати дві фаланги. Розрізняють проксимальную, середню і дистальну фаланги. Їх істотною відмінністю від фаланг кисті є те, що вони короткі, особливо дистальні фаланги.

На стопі, як і на кисті, є сесамовидні кістки. Тут вони виражені значно краще. Найбільш часто вони зустрічаються в області з'єднання перших і п'ятих плеснових кісток з проксимальними фалангами. Сесамовидні кістки збільшують поперечну склепінні плесна в її передньому відділі.

**Зв'язковий апарат стопи**

Рухливість стопи забезпечує кілька суглобів - гомілковостопний, підтаранний, Таран-п'яткової-човноподібний, предплюсне-плеснові, плюсно-фалангові і міжфалангові.

Гомілковостопний суглоб

Гомілковостопний суглоб утворений кістками гомілки і таранної кісткою. Суглобові поверхні кісток гомілки і їх кісточок на зразок вилки охоплюють блок таранної кістки. Гомілковостопний суглоб має блоковидной форму. У цьому суглобі навколо поперечної осі, що проходить через блок таранної кістки, можливі: згинання (рух в бік поверхні стопи) і розгинання (рух в бік її тильній поверхні). Величина рухливості при згинанні і розгинанні досягає 90 °. З огляду на те що блок ззаду кілька звужується, при згинанні стопи стає можливим її деякий приведення і відведення. Суглоб укріплений зв'язками, розташованими на його внутрішньої і зовнішньої сторони. Що знаходиться на внутрішній стороні медійна (дельтовидная) зв'язка має приблизно трикутну форму і йде від медіальної кісточки у напрямку до човноподібної, таранної і п'яткової кісток. Із зовнішнього боку також є зв'язки, що йдуть від малогомілкової кістки до таранної і п'яткової кісток (передня і задня Таран-малогомілкової зв'язки і п'яткової-малоберцова зв'язка).

Однією з характерних вікових особливостей цього суглоба є те, що у дорослих він має велику рухливість в сторону поверхні стопи, в той час як у дітей, особливо у новонароджених, - в сторону тилу стопи.

Підтаранний суглоб утворений таранної і п'яткової кістки, знаходиться в задньому їх відділі. Він має циліндричну (кілька спиралевидну) форму з віссю обертання в сагітальній площині. Суглоб оточений тонкою капсулою, забезпеченою невеликими зв'язками.

Таран-п'яткової-човноподібний суглоб

У передньому відділі між таранної і п'яткової кістки розташовується Таран-п'яткової-човноподібний суглоб. Його утворюють головка таранної кістки, п'яткова (своєї передньо-верхньої суглобової поверхнею) і ладьевидна кістки. Таран-п'яткової-човноподібний суглоб має кулясту форму. Рухи в ньому і в підтаранний суглобах функціонально пов'язані; вони утворюють одне комбіноване зчленування з віссю обертання, що проходить через головку таранної кістки і п'ятковий бугор. Навколо цієї осі відбувається пронація і супінація стопи; обсяг рухів досягає приблизно 55 °. Обидва суглоба укріплені потужним синдесмоз - між кісткової Таран-п'яткової зв'язкою [10].

Однією з вікових особливостей положення кісток і їх рухів в суглобах стопи є те, що з віком стопа кілька пронируется і її внутрішній звід опускається. Стопа дитини, особливо першого року життя, має чітко супінаторне положення, в результаті чого дитина, починаючи ходити, нерідко ставить її не на всю подошвенну поверхню, а тільки на зовнішній край.

Предплюсне-плеснові суглоби

Предплюсне-плеснові суглоби розташовані між кістками передплесна, а також між кістками передплесна і плесна. Ці суглоби дрібні, переважно плоскої форми, з дуже обмеженою рухливістю. На підошовної і тильної поверхнях стопи добре розвинені зв'язки, серед яких необхідно відзначити потужний синдесмоз - довгу подошвенну зв'язку, яка йде від п'яткової кістки до підстав II-V плеснових кісток. Завдяки численним зв'язкам кістки Передплесно (ладьевидна, кубовидна і три клиноподібні) і I-V кістки плесна майже нерухомо з'єднані між собою і утворюють так звану тверду основу стопи.

Плюсно-фалангових суглоби

Плюсно-фалангових суглоби мають кулясту форму, проте рухливість в них порівняно невелика. Утворені вони головками плеснових кісток і підставами проксимальних фаланг пальців стопи. Переважно в них можливі згинання та розгинання пальців. Міжфалангові суглоби стопи знаходяться між окремими фалангами пальців і мають блоковидну форму; з боків вони укріплені колатеральних зв'язками .

Фасції стопи

У нижньому відділі фасція гомілки має потовщення - зв'язки, які служать для зміцнення становища проходять під ними м'язів. Спереду розташована зв'язка - верхній утримувачів сухожиль-розгиначів, а в місці переходу на тильну поверхню стопи - нижній утримувачів сухожиль-розгиначів. Під цими зв'язками знаходяться фіброзні канали, в яких проходять оточені синовіальними піхвами сухожилля передній групи м'язів гомілки. Між медіальної щиколоткою і кісткою є борозна, по якій проходять сухожилля глибоких м'язів задньої поверхні гомілки. Над борозною фасція гомілки, переходячи в фасцію стопи, утворює потовщення у вигляді зв'язки - утримувачів сухожиль-згиначів. Під цією зв'язкою розташовані фіброзні канали; в трьох з них проходять оточені синовіальними піхвами сухожилля м'язів, в четвертому - кровоносні судини і нерви. Під латеральної щиколоткою фасція гомілки також утворює потовщення, зване утримувачів сухожиль малогомілкової м'язів, яке служить для зміцнення цих сухожиль.

**1.2. Характеристика плоскостопості**

Розрізняють поперечне і поздовжнє плоскостопість, можливе поєднання

обох цих форм друг з одним і з іншими деформаціями стопи.

При поперечному плоскостопості ущільнюється поперечний звід стопи, так що її передній відділ спирається на головки всіх п'яти плеснових кісток, а не тільки I і V, як буває в нормі. Поздовжнє плоскостопість найбільш часте, характеризується сплощенням поздовжнього склепіння стопи   
Плоскостопість буває вродженим і набутим. Останнє може бути статичним, травматичним, паралітичним. Статична плоскостопість - одне з найпоширені­ших ортопедичних захворювань, частіше буває двостороннім; виникає внаслідок надмірних навантажень на м'язово-зв'язковий апарат стопи. Нерідко є професійним захворюванням у осіб, робота яких пов'язана з тривалим перебуванням на ногах (листоноші, перукарі, кондуктори, працівники прилавка і ін). Сприятливі фактори: нераціональна взуття, слабкість зв'язок стопи та м'язів ніг, різні захворювання з порушенням кровообігу в кінцівках - тромбофлебіт, ендартеріїт. Поперечна плоскостопість може розвинутися як самостійна деформація або в поєднанні з поздовжнім плоскостопістю і hallux valgus.

При важких ступенях плоскостопості хода значно змінюється, стає незграбною, скутою. Людина ходить, широко розставляючи ноги і розгорнувши стопи, злегка зігнувши ноги в колінних і тазостегнових суглобах, посилено розмахує руками. До вечора може з'являтися набряк стопи, зникаючий за ніч. Рання ознака плоскостопості - ниючі болі в стопі, м'язах гомілки, стегна, попереку. Пізніше стопа деформується - подовжується, розширена в середній частині, подовжній звід повністю зникає, п'ята відхиляється назовні.

Діагноз плоскостопості у виражених випадках не складний і може бути поставлений при звичайному огляді. Більш точні і об'єктивні дані про ступінь плоскостопості отримують при спеціальних методах дослідження. Виготовляють відбитки або обчерки підошовної поверхні стоп (плантографія). Нормальна стопа дає на папері відбиток п'яти, вузької смужки по зовнішньому краю стопи і її переднього відділу. При важкому плоскостопості підошва відбивається повністю Характеристику ступеня плоскостопості у цифрових показниках дає подометрия [27].

**1.3. Етіологія та патогенез плоскостопості**

Причин плоскостопості дуже багато: це і спадкова схильність (швидше до певного способу життя), парез або параліч підошовних м'язів стопи або гомілки, травми кісток стопи і кісточок. Найбільш часта причина - загальна слабкість кістково-м'язової системи в результаті перенесеного рахіту, частих або тривалих захворювань.   
Особливо небезпечна на тлі слабкості м'язово-зв'язкового апарату перевантаження стоп: тривале стояння, довга безперервна ходьба, надмірна вага дитини.   
Вкрай несприятливо на стані стоп позначається носіння погано підібраного взуття.   
Особливо часто плоскостопість розвивається у дітей з так званої плоско-вальгусної установкою стоп, яка формується в ранньому віці. Визначити правильність положення стоп цілком під силу кожному з батьків, досить уважно подивитися на що стоїть босого дитини зі спини. У нормі - п'ята розташована відповідно поздовжньої осі гомілки, у разі плоско-вальгусні стоп - п'ята помітно відхилена назовні.   
Цей дефект, за останніми даними, свідчить про вроджену аномалії нервової системи (енцефалопатії) і тягне за собою порушення розвитку всього скелета. Практично у всіх дітей плоскостопість супроводжується тими чи іншими вадами опорно-рухового апарату, особливо часто - різними порушеннями постави.   
За анатомічною ознакою плоскостопість ділиться на поздовжнє, поперечне і змішання. У дітей найчастіше зустрічається поздовжня або змішана форми.   
У дитячому віці плоскостопість найчастіше поєднується з відхиленням п'ят назовні, такі стопи називають плоско-вальгусні. Лікування і профілактика цього дефекту практично такі ж, як і звичайного плоскостопості Вальгусна деформація ніг.   
Про вальгусної (Х-образом) викривленні ніг можна говорити тоді, коли відстань між внутрішніми щиколотками при щільно стиснутих і випрямлених колінах перевищує 4-5 см. Звичайно така деформація гомілок поєднується з плоско-вальгусні стопами.   
Всупереч поширеній думці, це не вроджений порок, не підслідні якість, а набутий дефект. Викривлення ніг з'являється найчастіше через деякий час після того, як дитина встала на ноги і почав ходити. Особливо часто це відбувається, якщо малюк став на ноги завчасно, якщо він багато стояв (наприклад, в манежі), якщо він не плазував. Це пояснюється слабкістю, недорозвиненістю його м'язово-зв'язкового апарату і надмірним навантаженням на нижні кінцівки.   
Однією з найбільш ймовірних причин викривлення ніг є рахіт, перенесений в дитячому віці, особливо його малосимптомний і не лікований форма. До більше рідких причин ставляться вроджений вивих або дисплазія кульшового суглоба, деякі дефекти стоп, хвороби і травми колінних суглобів [43].   
Несприятливо позначається на стані ніг зайва вага дитини. Однак у дітей кремезної статури схильність до цього дефекту менше, ніж у худих. Дівчата страждають частіше, що пов'язано з їх більш широким тазом.   
При вальгусної деформації ніг основні зміни відбуваються в коліном суглобі. Нерівномірний розвиток виростків стегнової кістки (більш швидке зростання внутрішніх виростків, ніж зовнішніх) призводить до того, що суглобова щілина стає ширше всередині і вже зовні. Зв'язки, які зміцнюють суглоб, розтягуються, особливо з внутрішньої сторони, коліно втрачає свою стабільність. Гомілка відхиляється назовні, у важких випадках може бути викривлення кісток гомілки опуклістю усередину. Якщо подивитися на таку дитину збоку, то помітно перерозгинання ніг в колінних суглобах.

Загальна слабкість м'язово-зв'язкового апарату виявляється у всіх суглобах, стопи поступово деформуються і набувають стійке плоско-вальгусні положення (п'яти відхилені назовні), розвивається плоскостопість

Механізм розвитку плоскостопості.

Період інтенсивного росту припадає на 3, 6 місяців, 1, 3 і 5 років. Це віхи найбільшого ризику розвитку плоскостопості, бо в цей час одночасно відбувається диференціація форми і структури кісток і зростання навантаження на них. М'язи ще слабкі, кістки незміцнілі, з'єднані більш розтяжними, ніж у дорослих зв'язками. Все це в сукупності є причиною великих коливань висоти поздовжнього склепіння стопи при навантаженні. Тому, як тільки дитина починає спиратися на ноги і вчитися ходити, ризик розвитку плоскостопості зростає.

Розвиток плоскостопості можуть спровокувати дисфункція центральної нервової системи, ендокринні порушення, інфекції першого року життя, генетична схильність. У нормі стопа має вигнуту сферичну форму. Потужні м'язи і зв'язки формують 3 зводу стопи - один поперечний, внутрішній і зовнішній поздовжні. Ці склепіння покликані гасити коливання стопи і, відповідно, передачу струсів на хребет і суглоби ніг. Це захищає суглоби від перевантажень, деформації та руйнування. Стопа виступає в якості амортизатора. Порушення форми стопи призводить до того, що її властивості, що амортизують починають прагнути до нуля .

У нормі в стоячому положенні людини опора відбувається в основному на кістку п'яти, вірніше на внутрішній горбок п'яткової кістки, а вага тіла проектується на середній відділ п'яти. При порушенні м'язового рівноваги і ослаблення м'язів в силу підвищеного навантаження наростає деформація, і розвивається плоско-вальгусное плоскостопість.

Комплекс анатомо-функціональних порушень в стопі є причиною патології опорно-рухового апарату і життєво важливих внутрішніх органів і систем, бо всі вони в кінцевому рахунку пов'язані зі здоров'ям хребта. А хребет в даному випадку сильно страждає від нескінченних мікроударів під час кожного кроку.

Початкові симптоми мало хто помічає. Біль в ногах, печіння в стопах, стомлюваність списуються на звичайну втому від довгого стояння або ходіння. З'являються в цей час болю в гомілковостопному суглобі і гомілки повинні насторожити і змусити впритул зайнятися лікуванням і профілактикою плоскостопості.

У міру розвитку плоскостопості навантаження приймають на себе колінні суглоби, які починають грати невластиву їм роль амортизатора. В суглобах, що піддаються щоденної стартовою навантаженні, відбуваються зміни, які рано чи пізно призводять до розвитку артрозу. З'являються і ознаки артрозу тазостегнових суглобів - коксартрозу.

Потім до процесу приєднується хребет, який весь час відчуває мікроудари. Першими тривожними ознаками є біль і втому в спині, втома м'язів спини і їх спазми - всілякі затвердіння, хворобливі відчуття.

Далі розвиваються вже серйозні захворювання - остеохондроз, грижі міжхребцевих дисків, радикуліт, викривлення хребта - сколіоз і кіфоз. Диски, постійно амортизуючи при ходьбі, починають потонщуеться . В результаті людина стає нижчим на зріст. Але це не найголовніший мінус. Витончення дисків призводить до поступової деформації хребців, грижа, защемлення нервів. А це - вже серйозні захворювання, мають хворобливі прояви.

У дітей плоскостопість дуже швидко призводить до викривлення хребта і розвитку сколіозу. За типом плоскостопості можна навіть визначати той тип викривлення хребта, який загрожує дитині в майбутньому, якщо не буде адекватного лікування .

*Вагітність і плоскостопість.*

Під час вагітності вага жінки за короткий час збільшується приблизно на 10-20 кг. Зв'язки і м'язи стопи не встигають пристосуватися до змінилося вазі, і стопа може почати деформуватися. Центр тяжкості в цей час змінюється і зміщується вперед. Це також викликає перерозподіл навантаження на ноги і зростання тиску в стопах. Стопа ущільнюється під вагою, і розвивається плоскостопість.

*Плоскостопість і діти*

Виявити плоскостопість у малюка на самих ранніх стадіях, коли дитина ще тільки вчиться ходити. Відомо, що стопа формується до віку 5 років. Тому чим раніше буде діагностовано плоскостопість і розпочато лікування, тим більше шансів не допустити розвитку процесу. Після досягнення 5-річного віку остаточно вилікувати плоскостопість складно, в ряді випадків вже неможливо. Однак за допомогою спеціального лікування, гімнастики і носіння ортопедичних устілок - супінаторів можна призупинити розвиток плоскостопості і не допустити деформації хребта.

Запідозрити наявність плоскостопості у маленької дитини можна, якщо він не хоче довго ходити сам, часто проситься на ручки, скаржачись, що втомилися ноги. Ознаками розвивається плоскостопості у дітей є нерівні гомілки, неправильна постановка п'ят [2].

*Несприятливі чинники*

Незважаючи на те що в основі хвороби лежать внутрішні причини, провокуючим фактором є причини зовнішні. І в першу чергу це неправильна взуття. За різними даними , близько 65% дітей до шкільного віку в тій чи іншій мірі страждають від плоскостопості.Засилля дешевого взуття, виготовленої без урахування анатомічної будови стопи, призвело до того, що за останні 10-15 років захворюваність збільшилася на 35%. Для стопи вкрай шкідлива взуття, абсолютно позбавлена ​​каблуків. Любов до балеткам і кросівок грає погану службу в цьому випадку.

Дитяче взуття, як, втім, і будь-яка правильна взуття, повинна мати невеликий каблук, жорсткий задник і ресорний супінатор. Останній забезпечує правильне формування склепінь стопи.

В анатомії стопи можна бачити пристосування до збереження зводу стопи всупереч руйнівної дії сили навантаження. Ця здатність обумовлена ​​клиноподібної формою ряду кісток і щільним взаємним прилеганием кісток, що утворюють склепіння. Сам скелет стопи, скріплений міцним зв'язковим апаратом, не може без допомоги встояти проти впливу постійного навантаження. Для збереження склепінь стопи, крім цілості скелета і зв'язкового апарату, необхідна допомога м'язів. Зв'язки надають лише тимчасове пасивний опір, а м'язи захищають їх від перерастяжения. У нормальних умовах сила навантаження при ходьбі або стоянні, долаючи напруга м'язів, уплощает внутрішній поздовжній звід стопи, в фізіологічних межах його пружності. За припинення навантаження незначна пружність зв'язкового апарату, а головним чином ретракция м'язів знову повертають склепіння його первісну форму. При тривалій, безперервної або надмірному навантаженні м'язи стомлюються і починають поступово слабшати. Відчуття втоми служить сигналом наближення небезпеки і вказує на необхідність відпочинку для м'язів. Якщо цей відпочинок не надається, тоді їх підтримує значення припиняється, і завдання збереження склепінь стопи лягає виключно на зв'язковий апарат, що піддається перерастяжению. Періодичну день у день перевтома м'язового апарату і подальше перерозтягнення зв'язкового апарату тягне за собою їх недостатність і починається поступовий розвиток плоскостопості .

*Стадії плоскостопості:*

1-я стадія. Продромальная форма - проявляється швидкою стомлюваністю і почуттям болючою втоми в ногах до кінця дня. Ці відчуття в м'язах стопи і гомілки залежать від невідповідності між силою м'язів і навантаженням. Зовні відхилень від нормальної форми стоп в цій стадії захворювання немає, а відповідно до цього ніяких змін не виявляють ні на відбитках стоп, ні на рентгенограмах.

2-я стадія. Переміжне плоскостопість - характеризується крім періодичної неспроможності м'язів, ще розтягуванням зв'язкового апарату зі звичним ухилом стопи на вальгус (стопа завалюється назовні). На початку трудового дня, коли м'язи не стомлені, їм ще вдається зберегти правильну установку стопи. Але в подальшому, коли настає перевтома м'язів і припиняється їх підтримка, стопа починає переходити під дією сили тяжіння в вальгусное положення. При огляді оголених ніг ззаду вдається відзначити, що вісь гомілки і вісь п'яти утворюють кут відкритий назовні (п'ята відхиляється назовні - пронуеться).

3-тя стадія. Pes plano-valgus vulgaris. Ця стадія плоскостопості охоплює ряд ступенів деформації і хворобливих симптомів. Основною ознакою цієї форми плоскостопості є постійна установка всієї стопи в більш-менш вираженому Вальгусний (відхиляється назовні) положенні внаслідок стійкої неспроможності м'язів. Ступінь уплощения склепінь схильна до широких коливань. Вкрай різна і інтенсивність больових відчуттів. На відбитках стоп виявляється більш-менш виражене сплощення склепінь.

4-я стадія. Pes Plano-valgus abductus. Це важка і стійка форма плоскостопості, зазвичай кількарічної давнини, з великим відведенням середнього і переднього відділу стопи. Процес пронірованія п'яти і сплощення склепінь розвивався повільно без гострих відчуттів, так як зв'язковий апарат і нервові закінчення встигали пристосуватися до нового стану, не наражаючись гострої травматизації. Тому скарг на гострі болі пацієнт може не пред'являти, а всі скарги зводяться до відчуття хворобливої ​​втоми, що утрудняє ходьбу і тривалий стояння. Пацієнти з подібною формою плоскостопості зазнають труднощів з підборі взуття . **1.4.Класифікація діагностика та клінічна характеристика плоскостопості**

**Класифікація плоскостопості, види і ступені**

Сучасна медицина розрізняє кілька видів і ступенів плоскостопості. Класифікується плоскостопість на різні підвиди за етіологією захворювання і за характером деформації стопи.

Наприклад, характер деформації стопи може бути поперечним, комбінованим і повздовжнім. Також розрізняють набуту і вроджену плоскостопість.

Розглянемо детальніше, яка класифікація плоскостопості види і ступені даного захворювання.

**Види набутої плоскостопості.**

Від причин набутої плоскостопості залежить і її вид, який може бути наступним:

* Паралітичним 5,7 % – може виникнути при паралічі м’язів гомілки і стопи, при пошкодженні великогомілкового нерва, а також як наслідок від нейроінфекції (поліомієліту);
* Травматичним 6,2 % – виникає через перелом кісток щиколотки або стопи;
* Рахітичним 3,2 % – причиною появи такої плоскостопості є перенесений рахіт, через якого кістки стають крихкими, м’язи і зв’язки слабшають, тому при навантаженні стопа деформується.
* Статичним 82,1 % – може виникнути при постійних і тривалих навантаженнях [22;34].

**Класифікація поздовжнього виду плоскостопості.**

При поздовжньому виду плоскостопості з’являється сплощення зводу стопи в поздовжньому напрямку (це основна ознака даного виду). При розвитку такого плоскостопості деформація стопи викликає зміщення п’яткової кістки і її сухожиль. Також стопа надто змінюється зовні, подовжується, а в центрі розширюється. Через опускання поздовжнього склепіння стопа практично повністю стосується статі. Звичайно ж, такі зміни в стопі сильно впливають на ходу людини, вона стає незграбною, а шкарпетки при ходьбі розведені в сторони.

Є ще кілька ознак, за якими можна визначити наявність поздовжньої плоскостопості. Це:

* Хворобливі відчуття при натисканні на стопу;
* Зміна ходи людини;
* Зміна форми стопи;
* Деформація стопи;
* Набряк, що виникає в області ступні і гомілки, хворобливі відчуття в гомілці, стопі, коліні, попереку, особливо сильний біль, що з’являється при інтенсивному фізичному навантаженні [16].

**Стадії поздовжнього виду плоскостопості.**

Поздовжня плоскостопість буває чотирьох різних стадій, кожна стадія залежить від складності протікання хвороби:

* І стадія перед хворобою, так звана «продромальна стадія». На цій стадії хвороби виникає постійна втома ніг і періодичний біль у стопі при довгих статичних навантаженнях. На самому початку біль виникає вгорі області склепіння стоп.
* ІІ стадія перемежованої плоскостопості. Для даної стадії властиво посилення больових відчуттів в стопі і гомілці при довгому стоянні або довгій ходьбі весь день, особливо на каблуках або в незручному взутті. При цьому м’язи ніг знаходяться в сильному постійному напруженні, тому відбувається їх видозміна (ущільнення або укорочення). Поздовжній звід стопи підвечір стає плоским, але після гарного відпочинку повертається в нормальний стан. Якщо ж склепіння не можуть повернутися в свій нормальний стан, то це вже розвиток плоскостопості.
* ІІІ стадія розвитку плоскої стопи. На даній стадії хвороби больові відчуття посилюються і стають практично постійними навіть при найменших статичних навантаженнях. Надалі відбувається видозміна стопи – вона подовжується, передня частина розширюється, поздовжній звід опускається і стає низьким.

Виділяють три ступені плоскостопості, орієнтуючись на висоту поздовжнього склепіння:

* Перша ступінь (висота склепіння 35 мм і вище);
* Друга ступінь (висота склепіння від 25 до 17 мм), через підвищення навантаження погіршується надходження крові до стопи, підвищується ризик розвитку остеоартрозу суглобів стопи;
* Третя ступінь (висота зводу стопи менше 17 мм), сильні деформації і ураження кісток стають причиною важкого артрозу суглобів стопи. Найвища і запущена стадія хвороби!
* ІV стадія плоскогувальної стопи виникає , якщо хвороба запущена і не лікується. На цій стадії зведення стопи повністю стає плоским, а сама стопа загортається підошвою в середину. Настає вальгусна деформація стоп [62].

**Класифікація поперечного виду плоскостопості.**

При такому вигляді захворювання відбувається сплощення поперечного зводу стопи. Не можна забувати, що стопа людини складна за своєю будовою, в її складі безліч всяких кісток, які з’єднані в єдиний орган сухожиллями, суглобами і зв’язками.

У нормі плеснові кіски (це кістки, до яких кріпляться пальці) розташовані паралельно один одному. Через зміни стопи, яке припадає на передню частину стопи, розподіляється на верх всіх п’яти плеснових кісток, а в нормі навантаження припадає на першу і п’яту кіску. Саме й тому відбувається розширення передньої частини стопи.

Також, через підвищення навантаження на кісточки, їх головки починають тиснути на подушечки стопи і, відповідно, вони неправильно виконують свою основну роботу – амортизацію. Найчастіше це стає причиною появи натоптишів і сильного болю при ходьбі [20].

Під плоскою стопою звичайно розуміють сплющення поздовжнього склепіння стопи. Прояви плоскостопості різні й залежать від ступеня та характеру її розвитку (швидкий чи повільний), віку, професії тощо. Важкі форми плоскостопості потребують тривалого лікування. Виникнення плоскостопості зумовлене різними причинами. У частини дітей вона природжена й виявляється незабаром після народження. Плоскостопість може бути одно- або двобічною. Іноді зниження склепіння стопи залежить від паралічу м’язів гомілки, сухожилля яких підтримують нормальну висоту склепіння стопи. Це може, наприклад, спостерігатися при дитячому паралічі. Як у першому, так і в другому випадку дитині потрібна спеціалізована медична допомога (призначення спеціальних устілок, які підтримують склепіння, й ортопедичного взуття, а в деяких випадках рекомендовано й оперативне лікування). Ще рідше плоскостопість розвивається після травми (перелому) кісток стопи та гомілки. Найчастіше вона виникає від статичного перевантаження нижніх кінцівок. Отже, розрізняють природжену й набуту плоскостопість. Вроджена плоскостопість спостерігається рідко. Вона виникає від ембріонального розвитку, іноді поєднується з іншими дефектами. Набута плоскостопість може мати одну з трьох форм: травматичну, паралітичну й статичну. Деякі науковці виділяють і четверту форму плоскостопості – рахітичну, при якій у дітей із проявами рахіту внаслідок м’якості кісток і зниженої їх опірності масі тіла стопа сплющується Травматична плоска стопа – наслідок травми або неправильного лікування переломів кісток стопи, кісточок і переломо-вивихів у надп’ятковогомілковому суглобі. Ця плоскостопість звичайно однобічна. Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві .Паралітична плоска стопа розвивається внаслідок паралічу м’язів, які підтримують склепіння стопи: зв’язково-сумковий і кістковий апарати не витримують постійного навантаження тіла, що призводить до сплющення склепінь стопи. З усіх видів набутої плоскостопості статична плоскостопість привертає найбільшу увагу, оскільки вона найчастіше спричиняє болісні відчуття, а іноді призводить до зниження працездатності. Основна причина цього виду плоскостопості – хронічне перевантаження стоп, поєднання з неспроможністю м’язового апарату. Причина неспроможності м’язів, очевидно, зумовлюється низкою обставин. З одного боку, непосильними вимогами, які ставляться до м’язів надмірним навантаженням (значною масою тіла й постійним перенесенням ваги без відпочинку м’язів), із другого – не менш важливе значення має спадкова слабкість м’язів і несприятливі умови для їх розвитку. Щоб зберегти рівновагу при статичній плоскостопості, людина штучно змінює положення центра маси, розставляючи ширше ноги й розводячи стопи до кута 60 і більше, а це, зі свого боку, збільшує навантаження внутрішньої частини стоп, що й сприяє розвиткові плоскостопості. Прогресуюче зниження повздовжнього склепіння внаслідок повсякденного обтяжування стоп масою тіла з віком виявляється в їх сплющенні. Тому потрібно обмежити тривалість ходьби дитини, особливо по асфальту, у взутті з м’якою підошвою, наприклад тапочках. Оскільки надвечір склепіння стопи дещо сплющується, треба уникати перевантаження ніг дитини наприкінці дня. Певний вплив на форму стопи має її положення під час ходьби. Звичка ходити, розширюючи носки стоп, сприяє перенесенню навантаження на внутрішній край стоп, що також сприяє розвиткові плоскостопості. Тому потрібно привчати дітей під час ходіння ставити ноги нешироко, із паралельним положенням стопи. Під час стояння треба рівномірно розподіляти масу тіла на ліву й праву ноги. Крім слабкого фізичного розвитку мускулатури нижніх кінцівок, плоскостопість призводить до недокрів’я, варикозного розширення вен, тромбофлебіту. Особливо шкідливим може бути нераціональне взуття для дитячої стопи, де ще не закінчилося скостеніння й не сформувались основні апофізи. Зокрема, до 10 років, тобто поки не скостеніє п’ятковий горб, п’ятка потребує міцної фіксації. Якщо цього немає (носіння босоніжок), п’яткова кістка може втрачати нормальне розташування, унаслідок чого виникає стійка плоскостопість. При виборі взуття треба звернути увагу на такі фактори: у дитячих черевичках мають бути щільні задник і носок та невеликий каблук – це допомагає утримувати стопу в правильному положенні, не дає нозі «завалюватися», коли м’язи втомлюються, надаючи стопі того ж правильного положення. Для дитини до шести років бажано, щоб задник (навіть у босоніжках) був вищий за надп’ятково-гомілковий суглоб на кілька сантиметрів – тоді п’ята надійно фіксується й нога дитини не може «завалюватися» всередину або назовні. Клінічно розрізняють три ступені плоскостопості. При плоскостопості першого ступеня сплющення внутрішнього поздовжнього склепіння помітне тільки при навантаженні: воно швидко зникає в сидячому або лежачому положенні. При цьому ступені плоскостопості зменшується здатність стопи відштовхуватися від підлоги, а навантаження на ділянку склепіння трохи збільшується; періодично спостерігаються швидке стомлення, слабкий біль у ділянці передньої поверхні гомілки й у стопі. При плоскостопості другого ступеня біль стає постійним, він посилюються під час ходіння й стояння, особливо наприкінці дня; після відпочинку біль стихає. Найчастіше біль з’являється в ділянці підошви, біля внутрішнього краю п’яти, під зовнішньою або внутрішньою кісточкою, у м’язах Лікувальна фізична культура, спортивна медицина й фізична реабілітація 153 гомілки та нерідко іррадіюють угору до сідниць і попереку. У кінці дня може бути набряклість тилу стопи й у ділянці надп’ятково-гомілкового суглоба, яка після відпочинку зникає. Стопа відносно здовжується, у середній частині розширюється; п’яткова ділянка також дещо розширена, повздовжнє склепіння стопи опущене. Уся стопа повернута назовні, через шкіру чітко окреслюється човноподібна кістка.

**РОЗДІЛ 2**

**КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ПОЛОСКОСТОПОСТІ**

**2.1. Загальна характеристика засобів фізичної реабілітації при плоскостопості**

Поняття "фізична реабілітація " було введено Ю.М. Ніколаєвим і В.М. Видріним в 1974 р. У останні роки утвердився термін "рухова реабілітація", так як він більш чітко визначає специфіку даного явища. Зміст рухової реабілітації полягає у відновленні або компенсації тимчасово втрачених або знижених фізичних здібностей із застосуванням адекватних фізичних вправ.

Фізична реабілітація - складова частина медичної, соціальної та професійної реабілітації, система заходів з відновлення або компенсації фізичних можливостей і інтелектуальних здібностей, підвищенню функціонального стану організму, поліпшенню фізичних якостей, психоемоційної стійкості та адаптаційних резервів організму людини засобами і методами фізичної культури, елементів спорту і спортивної підготовки, масажу, фізіотерапії та природних факторів. Або коротше: фізична реабілітація - це складова частина медичної і соціально-трудової реабілітації, що використовує засоби і методи фізичної культури, масаж і фізичні фактори .

Наукові дослідження впливу засобів реабілітації чітко показали, що при правильно розробленій її програмі до активного життя можна повертати 50% тяжкохворих [1].

Види фізичної реабілітації

Плоскоступневість лікують комплексно і тривало.

Широко використовують такі методи фізичної реабілітації:

1. Лікувальна фізична культура (ЛФК),

2. Лікувальний масаж

3. Фізіотерапія

4. Застосування устілок та спеціального взуття

1. Розрізняють 3 періоди ЛФК: ввідний, основний і заключний.

Ввідний період ЛФК- це спеціальні вправи для гомілок та ступнів. Їх виконують лежачи та сидячи, щоб виключити вплив маси тіла на склепіння ступнів.

В основний період ЛФК використовують вправи для зміцнення переднього і заднього великогомілкових м'язів і згиначів пальців, поступово збільшують навантаження на ступні. В лікувальні комплекси включають вправи з предметами ї захоплення пальцями ніг дрібних предметів (камінців, кульок, квасолин та ін.), їх перекладання. Використовують спеціальні види ходьби - на носках, зовнішньому краю ступні та ін.

Виправленню положення п'ятки сприяє хода по похилій поверхні, ребристій дощці.

Заключний період ЛФК: до вказаних вправ додають лікувальну ходу, гідрокінезотерапію, теренкур та спортивно-прикладні вправи. Використовують їзду на велосипеді, біг на лижах, ковзанах, плавання, ігри, близький туризм. Виключаються вправи з обтяженням у вихідному положенні, стрибкові вправи.

2. Лікувальний масаж: масажують м'язи внутрішньої і зовнішньої сторони гомілки, тильну поверхню ступні, підошву.

3. Фізіотерапію призначають з іншими засобами фізичної реабілітації.

4. Застосування устілок та спеціального взуття - допомогає розвантажити стопу і прийняти правильне положення [17].

**2.2. Профілактика плоскостопості**

Профілактикою плоско ступневості є:

1. Організація правильного фізичного виховання дітй.

2. Зміцнення м'язово-зв'язкового апарату гомілок і ступнів.

3. Забезпечення дітей раціональним взуттям.

4. Контроль за виробленням правильної ходи.

Звичайно, найкраща боротьба з плоскостопістю - її профілактика. Полягає вона в зміцненні м'язів, що підтримують склепіння стопи. Передній відділ стопи практично неможливо зміцнити масажем або гімнастикою, допоможе тільки правильний підбір взуття - з широким миском, жорстким задником і каблуком, не перевантажують пальці ніг.

При початкових ступенях плоскостопості дітям краще не носити босоніжки з відкритими п'ятами, м'які капці, валянки. Краще підійдуть черевики з твердою підошвою, невеликим каблуком і шнурівкою.

Природне зміцнення організму сприяє зміцненню стопи. Дитині корисно плавати - краще кролем, але можна і просто борсатися у краю басейну - важливо, що відбувається гребок ногою.

Корисно ходити босоніж - по піску (не гарячому) або гальці (не гострій). Бігати по горбиках і пагорбах, ходити по колодах.

Заняття фізкультурою, безумовно, корисні і дітям з плоскостопістю. Рекомендації з обмежень тут дуже відносні. Наприклад, коньковий лижний хід, бігові ковзани або важка атлетика дають зайве навантаження на склепіння стопи. З іншого боку, вони не протипоказані, якщо немає важких клінічних проявів хвороби - болю, набряків.

Профілактика полягає вона в зміцненні м'язів, що підтримують склепіння стопи. Передній відділ стопи практично неможливо зміцнити масажем або гімнастикою, допоможе тільки правильний підбір взуття - з широким миском, жорстким задником і каблуком, не перевантажувати пальці ніг. Обов'язково стежити за масою тіла дитини, щоб вона не була вище норми. Ослаблені дитячі м'язи укупі з підвищеною вагою дають велику ймовірність того, що звід буде опущений .

Природне зміцнення організму сприяє зміцненню стопи. Дитині корисно плавати - краще кролем, але можна і просто борсатися у краю басейну - важливо, що відбувається гребок ногою.

Корисно ходити босоніж - по піску (не гарячою) або гальці (не гострою). Бігати по горбкам і пагорбах, ходити по колоді .

Заняття фізкультурою, безумовно, корисні і дітям з плоскостопістю. Рекомендації по обмеженням тут дуже відносні. Наприклад, коньковий лижний хід, бігові ковзани або важка атлетика дають зайве навантаження на склепіння стопи. З іншого боку, вони не протипоказані, якщо немає важких клінічних проявів хвороби - болю, набряків. Так, майже у всіх ковзанярів з часом формується плоскоступневість, що не заважає їм домагатися високих спортивних результатів. У відомого стрибуна у висоту Володимира Ященка було виражене плоскоступневість. Однак свій недолік він звернув в плюс - в момент стрибка коригувати деформовані м'язи стопи, що підвищувало його стрибучість. В якості профілактики плоскоступневості потрібно використовувати тонкі устілки-супінатори з латексу, які вкладають у туфлі.

Лікування. Лікувальна гімнастика. ЛФК

Гімнастика при плоскоступневості у дітей і дорослих - це важливий аспект лікування даного захворювання, без якого усунення проблеми буде неможливим. Перелічимо основні зміни та покращення, яких дозволить домогтися зарядка: плоскостопість реабілітація гімнастика масаж [6;40].

\* Кровообіг в стопах поліпшується, завдяки чому м'язи, зв'язки і сухожилля забезпечуються киснем і живильними речовинами.

\* Обмінні процеси прискорюються, а це означає, що регенерація тканин буде більш швидкою і ефективною, що важливо.

\* Поліпшується лімфодренаж нижніх кінцівок (а адже застої лімфи можуть бути небезпечними).

\* Виявляється сприятливий вплив на суглоби. Завдяки інтенсивним рухам утворюється суглобова рідина, яка забезпечує нормальну роботу і зняття запалення.

\* М'язи тренуються і поступово зміцнюються. Гіпертонус при цьому усувається.\* Зв'язковий апарат ступні теж зміцнюється, що при даному захворюванні дуже важливо Відбувається зміцнення зводу стопи, що попереджає подальші деформації і зміни. Зведення стопи повинен повернутися в нормальне положення, яке в процесі тренування також закріпиться. Якщо є болі, то лікувальна фізкультура при плоскоступневості допоможе їх усунути (за умови регулярного виконання) [25].

У вступному періоді лікувального курсу рекомендується виконувати вправи для м'язів гомілки з полегшують вихідних положень в чергуванні з розслабленням. Статичне навантаження на м'язи гомілки і стопи протипоказана. Спеціальні вправи слід чергувати з загальними для всіх м'язових груп. У цьому періоді лікування необхідно домогтися вирівнювання тонусу м'язів, що утримують стопу в правильному положенні, поліпшення координації рухів, підвищення фізичної працездатності хворого .

В основному періоді лікувального курсу основне завдання - досягнення корекції положення стопи і закріплення цього положення. З цією метою використовують вправи для великогомілкових м'язів і згиначів пальців з поступово збільшується навантаженням, з опором, навантаження на стопу і з предметами - захоплення пальцями камінців, кульок, олівців, перекладання їх, катання підошвами ніг палиці. При цьому необхідно постійно враховувати досягнуту корекцію .

**2.3. Лікувальна гімнастика при плоскостопості**

Як відомо, в сучасній медицині завжди застосовується комплексне лікування хвороб в цілому і плоскостопості зокрема, тому що жоден метод лікування, взятий окремо, не може забезпечити одужання хворого, повноцінне відновлення його працездатності і поліпшення його стану. Елементами комплексного лікування є: лікувальний режим, дієтотерапія, медикаментозне лікування, фізіотерапія, бальнеотерапія, механотерапія, психотерапія, лікувальна фізична культура та ін Тобто лікувальна фізкультура є лише одним із багатьох засобів лікування. Застосовуються також вибірково і спеціальні методи лікування: хірургічні, рентгенотерапевтичних тощо.

Найбільш невигідні вихідні положення стоячи і особливо стоячи з розгорнутими стопами, коли сила ваги максимально наближена до внутрішнього склепіння стопи .

У вступному періоді лікувального курсу рекомендується виконувати вправи для м'язів гомілки які полегшують вихідні положення у чергуванні з розслабленням. Статичне навантаження на м'язи гомілки і стопи протипоказане.

Спеціальні вправи слід чергувати з загальнорозвиаючими для всіх м'язових груп. У цьому періоді лікування необхідно домогтися вирівнювання тонусу м'язів, що утримують стопу в правильному положенні, поліпшення координації рухів, підвищення фізичної працездатності хворого .

В основному періоді лікувального курсу основне завдання - досягнення корекції положення стопи і закріплення цього положення. З цією метою використовують вправи для великогомілкових м'язів і згиначів пальців із поступово збільшуваним навантаженням, з опором, навантаженням на стопи і з предметами - захоплення пальцями камінців, кульок, олівців, перекладання їх, катання підошвами ніг палиці і т.п. При цьому необхідно постійно враховувати корекцію .

Всі спеціальні вправи слід проводити в поєднанні з вправами, спрямованими на виховання правильної постави, загально-розвиваючими вправами і у відповідності з віковими особливостями .

Сприятливі результати лікування проявляються у зменшенні або повному зникненні неприємних відчуттів і болю при тривалому стоянні і ходьбі, в нормалізації ходи і положення стоп .

**2.4. Лікувальний масаж при плоскостопості.**

Завдання лікувального масажу: сприяти зміцненню м’язів зводу стопи, зняти наявне втомлення в окремих м’язових групах, зменшити больовий синдром. Відновити функцію стопи, її ресорні властивості.

Методика лікувального масажу при плоскостопості. Положення хворого - лежачи на животі, потім на спині. Починають масаж з області стегна, потім масажують гомілку та гомілковостопний суглоб. Застосовують прийоми: погладжування, розтирання, розминання, вібрацію. Особливу увагу слід приділяти передній і задній поверхням м’язів гомілки, потім безпосередньо зводам стопи. Використовують прийоми: розтирання, натискання, зсуву. Масаж необхідно поєднувати з коригуючою гімнастикою, спеціальними вправами на розвиток, наприклад, їзда на велосипеді, педалі якого мають конусоподібний валик, призначений для формування зводу стопи. Корисні також плавання, ходьба по піску, гальці, лазання по канату, спеціальні вправи - стискання пальців стопи в «кулак», хлопки підошвами, перекладання стопою дрібних предметів, стискання стопою гумової груші, піднімання м’яча, різні види ходьби з акцентом на установку стоп. Наприкінці масажу слід проводити пасивні й активні рухи. Тривалість процедури - 10-15 хв [8].

Курс лікування - 12-15 сеансів, бажано його проводити через день.

* Спочатку потрібно очистити шкіру ступні від забруднень і розігріти всю стопу. Потім додайте коліно і стопу на подушках або на згорнутому ковдрі.
* Сеанс починається з погладжуючих рухів. Погладжуваннями наноситься масажне масло або крем, готується шкіра до подальшого впливу.
* Одну долоню покладіть на стопу зверху, другу стисніть в кулак і притисніть до основи пальців. Розтирайте підошву кулаком по напрямку від пальців до п’яти.
* Потім великі пальці обох рук притисніть до ступнів, долоні покладіть на підошву. Розтирайте долонями підошви стоп. Рухи повинні бути помірними і акуратними, напрямок — від пальців до п’яти.
* Обхопити стопи долонями так, щоб великі пальці рук поміщалися в центр стопи. Круговими рухами масажуйте підошви стоп від центру до країв.
* Потім притримуючи ступню, масажуйте кожен палець від нижньої до верхньої фаланги. Закінчите масаж рухами погладжують [6].

Масаж кожної стопи у дорослих триває не більше 5-10 хвилин. Сеанси масажу необхідно поєднувати з ЛФК, тоді лікувальна дія триватиме довше. Масаж стоп має ті ж протипоказання, що і для інших частин тіла. Це наявність екзем, шкірних захворювань, висока температура, садна і рани[8].

Прийоми, що застосовуються під час масажу стоп і ніг при плоскостопості, наступні:

* Розтирання. Проводять за допомогою кінчиків пальців, рухаючи ними за або проти годинникової стрілки. Зони – підошва, пальці ніг, щиколотки, п'ятка.
* Погладжування. Виконується або тильною частиною долоні, або кісточками пальців.
* Вібрація. Передбачає здійснення швидких натискань пальцем, поплескування, струшувань.
* Рух суглобами. Виділяють самостійні або примусові.
* Щипцеобразній метод. Універсальний спосіб розминання стопи.
* Він складається з пощипування внутрішньої, зовнішньої сторони стопи, пальців [11;12;36].



**Рис. 2.4. Масаж стопи (по Звіряка О.М.)**

Із спеціальних засобів варто відзначити, масажні ролики. Помістіть такий ролик під своїм робочим столом і час від часу стимулюйте рефлекторні зони підошов ніг. Такий масаж поліпшить кровообіг всього організму, підвищить вашу працездатність і зніме втому з ніг. А при проведенні масажу стоп і ніг при плоскостопості буде корисний як ніколи [23].

Популярність останнім часом набули масажні килимки. І не даремно. Досить стояти на такому килимку за 5 хвилин двічі в день, по черзі міняючи опорну ногу, наприклад, під час гігієнічних процедур у ванній. Такий масаж підвищить ваш життєвий тонусна весь день, оздоровить організм за рахунок стимуляції рефлекторних зон стоп. Крім того, процедура дуже корисна дітям для профілактики плоскостопості при проведенні відповідного масажу.

Ще одним доступним і корисним придбанням може стати взуття зі спеціальними масажними устілками, які будуть стимулювати потрібні рефлекторні зони ніг при ходьбі. У цьому випадку при звичайній ходьбі забезпечується один з елементів масажу стоп при плоскостопості [35].

**2.5. Фізіотерапія при плоскостопості**

Фізичні методи лікування застосовують з метою зміцнення м'язово-зв'язкового апарату гомілок і стоп (міостімулірующіе методи), зменшення (ліквідації) хворій

(Анальгетические методи), поліпшення трофіки і кровообігу тканин м'язів і зв'язкового-суглобового апарату (вазоактивні, лімфодренірующій методи відновлення рухів в суглобах стоп при рефлекторної контрактури, лікування невриту великогомілкової нерва і запалення слизової сумки I плеснової кістки (протизапальні методи) [3].

Фізичні методи лікування пацієнтів з плоскостопістю:

* Міостимулюючі методи: діадинамо-, ампліпульстерапія, імпульснатерапія
* Магнітотерапія
* Анал'гетіческій метод: електрофорез
* Трофостимулюючі методи: діадинамо-, ампліпульстерапія, транскутанна електростимуляція
* лімфодренуючий методи: «біжить» магнітне поле, масаж гомілок і стоп.
* Трофостимулюючі методи

Високочастотна магнітотерапія на наднирники сприяє посиленню

адаптаційно-трофічної функції симпатичної нервової системи.

(Нейрогуморальний рівень регуляції трофіки). При цьому в крові підвищується рівень катехоламінів.

Впливає в теплових дозуваннях,тривалість впливу 15 20 хв, щодня; курс 8-10 процедур .

* Вазоактивні методи

Інфрачервоне опромінення за допомогоюлампи-солюкс гомілок (передня і бічні поверхні) і стоп (тильна і внутрішня поверхні) по 15-20 хв на поле активно сприяє поліпшенню кровотоку і метаболізму тканин за рахунок локального підвищення їх температури. Процедури проводять щодня; курс 10-15 процедур.

Ароматичні ванни (скипидарні і гірчичні). За рахунок вмісту в скипидарі і гірчиці ефірних масел, терпенів відбувається роздратування неміелінізірованних нервових провідників зі зміною їх збудливості і провідності. Рефлекторно збільшується кровотік в скелетних м'язах, збільшується кількість функціонуючих капілярів. Результатом є підвищення інтенсивності метаболічних процесів. застосовують ножні ванни з розрахунку 3-6 мл «білої емульсії» або «жовтого розчину» скипидару на 20 л прісної води і 15 г сухого гірчичного порошку на 10 12 л, температура води 35-37 ° С -для скипидарною і 39-40 ° С – для гірчичної ванни, по 10-15 хв. Аналогічну дію на місцеву трофику надають методи термотерапії - парафінові і озокеритові аплікації на верхню половину гомілок і стопи, при температурі 50 55 ° С на 30-40 хв, щодня; курс 10-12 процедур. Теплові прісні ванни для ніг .

При наростанні кровотоку і лімфовідтоку, купірування загострення захворювання забезпечують утилізацію алгогенних медіаторів і зниження больової чутливості шкіри і м'язів, знімають спастику м'язів. У ємність на 15 хв занурюють до половини стопи або гомілки, температура води 37-39 ° С, щодня; курс 15-20 процедур [9].

* Лімфодренажний метод масаж гомілок. купірує больові відчуття при плоскостопості за рахунок наступних механізмів: формування домінантного вогнища збудження в ЦНС з придушенням активності сформованого больового вогнища; поліпшення трофіки иннервуючих область патології нервових стовбурів, зняття периневрального набряку; зменшення концентрації алгогенних медіаторів. Процедури проводять по 8-10 хв, щодня; курс 20 процедур .

«Біжуче» магнітне поле. За рахунок формування магнитогідродинамічних сил прискорює кровообіг і лімфовідтік, стимулює тонус венул.

На кінцівку (стопу та гомілку) надягають індуктори-соленоїди (в різному виконанні) з доцентрові напрямком магнітного поля, з частотою імпульсного струму 30-100 Гц, індукцією до 10 мТл, по 15-30 хв, щодня; курс 12-15 процедур.

Протипоказань до фізіотерапії немає. Разом з тим фізичні методи малоефективні у пацієнтів з плоскостопістю III ступеня і призначають їх переважно для зняття болю і зменшення набряків.

Фізіопрофілактика

Фізіопрофілактики спрямована на

* зниження клінічних ознак захворювання шляхом зміцнення м'язово-зв'язкового апарату (Міостимулюючі методи) і поліпшення трофіки (Трофостимулюючі методи) .

**РОЗДІЛ 3**

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПЛОСКОСТОПОСТІ**

Для оцінки ефективності програми фізичної реабілітації на сьогоднішній День вчені пропонують безліч різноманітних методик, що дозволяє оцінити висоту склепіння стопи та ступінь її деформації.

Між існуючими методами діагностики патологи стопи, виділяють наступні:

* збір анамнезу, соматоскопія і антропометрія;
* візуальна оцінка стопи;
* вимірювальні методи (педометричний, піктографічний) ;
* рентгенографія стопи;
* метод відеореєстрації та реєстрація реакції опори;
* пульсометрія;
* артеріальна тонометрія;
* міотонометрія і електроміографія;
* лікарсько-педагогічні спостереження за зовнішніми ознаками
* плантографія

При зборі анамнезу, особлива увага приділяється на умови народження дитини (якою по рахунку народилася дитина, доношеною або недоношеною, вигодовувалася грудьми або штучно, в якому віці прорізалися зуби, коли почала дитина сидіти і ходити), особливості розвитку, перенесені захворювання, умови побуту, харчування і режим життя дитини, загальної руховий режим, на скарги [5].

Цим методом можна вимірювати тотальні і парціальні розміри тіла. До тотальних відносять ріст, вагу тіла, обвід та екскурсію грудної клітки. Парціальні розміри — це розміри окремих частин тіла, наприклад, довжина плеча чи кисті, обвід стегна, тощо.

Розміри тіла поділяють також на поздовжні, поперечні та обводи. До поздовжніх відноситься довжина тіла стоячи, сидячи, довжина голови та шиї, тулуба, верхньої та нижньої кінцівок і їх частин.

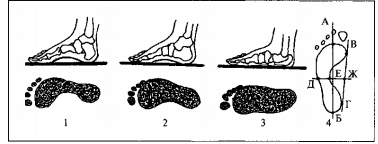
Поперечні розміри тіла — це діаметри грудної клітки, акроміальний, тазовогребеневий.

Соматоскопія дає можливість вивчити особливості постави, статури, стан опорно-рухового апарату, форми грудної клітини, нижніх кінцівок та стоп. При соматоскопічному огляді насамперед звертають увагу на характер та стан зовнішнього шкіряного покрову та слизові оболонки(колір шкіри, дефекти шкіряного покрову, наявність шкіряних рубців, висипання, стан жировідкладання, рельєф м'язів).

Головним об'єктом соматоскопії при плоскостопості є стопи та гомілка. Визначається форма стопи та положення п'ятової кістки.

О.М. Звіряка та Ю.М. Корж пропонують проводити візуальний метод таким чином: під час візуального дослідження використовують два вихідних положення (в. п.): 1) в. п. дитина стоїть босими ногами на жорсткій поверхні стільця, між стопами відстань 10-15 см. Дослідник визначає: положення п’яти по відношенню до гомілки (огляд ззаду); стан поздовжнього та поперечного склепіння (огляд збоку і згори); при нормальному поздовжньому склепінні спостерігається ніша, яка утворюється від першої головки плесневої кістки до п’ятої п’яточної кістки. Під час поперечної плоскостопості стопа різко сплощена на ділянці головок плесневих кісток з віялоподібно розташованими пальцями. 2) в. п. дитина стоїть гомілками на стільці, стопи звисають. В нормі пігментована частина перешийку стопи складає 50% її загальної ширини або менше; при поздовжній плоскостопості – більше 50%; при сильно склепінчастій стопі – пігментний перешийок відсутній. Також цими ж вченими запропонована функціональна проба для виявлення тонусу і сили м’язів і зв’язок стопи. Вихідне положення дитини стоячи босими ногами на твердій опорі та 2-3 рази підіймається на пальці і опускається. При задовільному стані м’язово-зв’язкового апарату стопи відбувається супінація стопи (зміщується всередину і збільшується вигин поздовжнього склепіння). Під час м’язової гіпотонії цього не відбувається.

Педометричний метод дослідники пропонують проводити за Фрідляндом Дослідник вимірює довжину стопи від кінця великого пальця до закінчення п’яти. Далі вимірюють висоту поздовжнього склепіння від опори до верхнього краю човноподібної кістки. В нормі висота поздовжнього склепіння складає 5-7 см. Індекс стопи визначають шляхом ділення висоти склепіння на довжину стопи, помноженим на 100%. Результати: якщо індекс стопи дорівнює 30% і більше – дуже високе склепіння; 31-33% – помірно високе; 29-31% – нормально високе; 27-29% – помірно плоске; 25-27% – плоска стопа; якщо менше 25% – виражена плоскостопість. Сплощення стопи визначають за допомогою плантограм – відбитків стопи. Найчастіше у практиці використовується метод за Чижиним, яким користуються більшість вчених. Суть даного метода полягає у наступному: досліджуваному пропонують стати спочатку на поролон або повстину, змочену 10% розчином півторахлориду заліза, а потім – на папір, зволожений 10% розчином таніну в спирті. Або змастити стопу олією, буряковим соком чи розчином люголя [3]. В місцях контакту стопи з папером залишається темний відбиток підошов – плантограма. Представлено плантограми нормальної, сплощеної і плоскої стопи та наведено лінії для їх аналізу.



**Рис. 3.1. Плантограми стопи: 1 – нормальної, 2 – сплощеної, 3 – плоскої, 4 – лінії для аналізу плантограми.**

На плантограмі нормальної стопи ділянка п’яти з’єднується з передньою частиною стопи вузьким перешийком. На відбитку сплощеної стопи цей перешийок значно ширший, а плоска стопа його не має і ділянка п’яти не звужуючись переходить у передній відділ стопи. Для визначення ступеня сплощення стопи на плантограмі проводять кілька ліній: дотичну до найбільш виступаючих точок внутрішньої частини стопи (ВГ); лінію АБ, що проходить через основу II пальця до середини п’яти (поздовжня вісь стопи); лінію ДЖ, що перпендикулярна до АБ і проходить через її середину до перетину з дотичною (ВГ). На останній лінії відмічають точку Д (зовнішній край відбитка), точку Е (внутрішній край відбитка) і точку Ж, що виникає у місці перетину з дотичною лінією. За цими точками визначають індекс стопи, тобто відношення ширини опірної частини її (ДЕ) до незавантаженої частини стопи (ЕЖ). Цей індекс у нормальній стопі наближається до 1, сплощеної – коливається від 1 до 2, а плоскі мають індекс понад 2 [41].

За даними Ардашевої О., проведені дослідження з використанням візуального огляду й плантографії не завжди збігаються [1]. Тому, доцільно проводити виміри за декількома методиками. Якщо є наявна деформація з ускладненнями, то потрібно провести рентгенографію. Як зазначає О.М. Звіряка [4], рентгенографічний метод найбільш точний, тому що чітко показує розташування кісток склепіння до опори. Д.А. Дегтерев описує [3], що рентгенографія проводиться у двох проекціях в положенні стоячи. Бокові знімки показують, які кістки стопи «винні» у тому, що поздовжнє склепіння стопи стало плоским, і чому головки кісток розташовані неправильно. Коцур Н.І. та Черная Н.Л. [6, 8] зазначають, що для профілактики плоскостопості необхідно: зміцнити м’язи, що підтримують склепіння стоп та, при вираженій патології, обмежити навантаження на них. Також ці вчені дають рекомендації щодо профілактики плоскостопості:

• носити раціональне взуття (щоб не було тісним і щільно облягало ногу);

• коли дитина почне ходити, вкладати індивідуальні супінатори у взуття (носити до 3-5-річного віку) чи купувати взуття із супінаторами;

• у приміщенні не дозволяти ходити у теплому взутті, так як перегрівання ніг ослаблює зв’язковий апарат стопи і сприяє розвитку плоскостопості;

• потрібно робити ножні ванни в теплій, а не в гарячій воді (36- 37°С);

• якщо є надлишкова вага, то треба її знизити і стежити за її нормою;

• коли холодно, можна удома зробити доріжку з піском і галькою і ходити по ній босоніж двічі на день по 20-30 хвилин, а влітку – ходити босоніж;

• уникати тривалого стояння на місці і перенесення важких предметів;

• при необхідності довгого стояння, корисно перенести на деякий час навантаження на зовнішній край стопи[4].

Міотонометрія - це реєстрація та аналіз біомеханічних властивостей м'язів стопи.(тонусу, еластичності, жорсткості, пружності) за допомогою апаратів Уфлянда, Жукова, Дубровского і Дерябина, Сирмаи (Угорщина). Щуп приладу занурюють у досліджуваний м'яз, поставивши вертикально, і по шкалі в умовних одиницях (міотонах) вимірюють опір, що здійснюється м'язом. При поліпшенні функціонального стану збільшуються амплітуда і показник м'язового тонусу (різниця між напругою і розслабленням). При стомленні (перевтомі) амплітуда зменшується, тонус спокою підвищується.

Лікарська-педагогічні спостереження. Під час проведення занять лікувальною гімнастикою необхідно спостерігати за зовнішніми ознаками стомлення за кольором шкірних покровів, ступень потовиділення, характер дихання, координація рухів і уваги. На підставі оцінки цих показників встановлюється ступінь стомлення та виконання фізичних вправ – легку, середню, важку. Ступінь стомлення при виконанні фізичних вправ у дітей з ортопедичним деформації стоп на перших етапах лікування повинне бути легкою, а надалі легкою або середньою залежно від характеру фізичних вправ, темпу їх виконання, амплітуди рухів. Не можна допускати появи болю, задишки, різкої слабкості, порушення координації рухів і рівноваги, запаморочення, порушення уваги тощо [4].

**Діагностика**

Діагностика плоскостопості проводиться лікарем ортопедом на підставі даних ортопедичного огляду, вимірювань стопи, скарг пацієнта, анамнезу захворювання, додаткових інструментальних методів дослідження, таких як:

Обстеження плоскостопості

* Плантографія
* Подометрія, або метод Фрідлянда
* Рентгенографія (методика Богданова)

Діагностика плоскостопості дозволяє визначити ступінь патології суглобів стоп, рівень зміни структури і порушення функцій стопи і опорно-рухового апарату

Діагностика плоскостопості на візуальному плантоскопі.

Візуальна експрес-оцінка ступеня поздовжнього сплощення стопи при плантоскопії

Установка пацієнта.

Стопи паралельні один одному, на ширині ~ 5-10 см одна від одної (на ширині «клінічної бази») і виставлені таким чином, щоб точки АІА 'лежали на одній прямій.

Точки АІА '- найбільш виступаючі точки внутрішнього (медіального) краю відбитка п'яти і плюсневого відділу стопи.

Точка Р середина відстань АА '.

Лінія PQ- перпендикуляр до лінії АА '.

Точки QіP' відповідають зовнішньому і внутрішньому краю зони анемії опорною частини середнього відділу стопи.

Оцінка ступеня уплощенія робиться по розташуванню кордонів зони анемії в середньому відділі стопи по відношенню до третинам перпендікуляра PQ.

У новонародженого склепіння стопи відсутні (так само, як і фізіологічні вигини хребетного стовпа). Початок формування склепінь стопи пов'язано з початком прямоходіння. У дорослої людини ширина опорної частини поздовжнього склепіння в нормі становить приблизно? від ширини всієї стопи в середній її частині [4].

Нормальне розташування зони анемії залежно від віку пацієнта:

Діти до 3-4 років - межа зони анемії лежить у середині внутрішньої третини перпендикуляра PQ (фізіологічне плоскостопість, якщо воно не супроводжується вальгусним відхиленням п’яточного відділу стопи більше 7%.

Діти 5-7 років - кордон зони анемії лежить на кордоні внутрішньої і середньої третин перпендикуляра PQ.

Діти 8-18 років - межа зони анемії лежить у середині середньої третини перпендикуляра PQ.

Дорослі - кордон зони анемії лежить у середині середньої третини перпендикуляра або на межі середньої і зовнішньої третини перпендикуляра PQ [2;66].

Скарги пацієнта, що вказують на наявність плоскостопості:

* Ноги швидко втомлюються після рухомий роботи, яка вимагає постійного руху, або під час статичної роботи, в ході якої доводиться стояти практично нерухомо протягом тривалого часу;
* До вечора з'являються неприємні відчуття в ногах: втома, набряклість, біль і відчуття важкості;
* На старого взуття помітно, як каблуки стоптані з внутрішньої сторони;
* Нога немов збільшилася в розмірі: звична взуття стає тісною, і доводиться купувати нову, практично на розмір більше;
* Болю з стопи поширюються вище аж до коліна, іноді поєднуються з болями в попереку.

При наявності поперечної плоскостопості виявляються такі зміни стоп:

* розширення стопи;
* відхилення великого пальця назовні;
* утворення «кісточки» на великому пальці;
* молоткообразная деформація другого і третього пальців стопи;
* поява натоптишів на поверхні стопи.

Плантографія - це метод отримання графічного «відбитка» підошовної поверхні стоп.

Плантографія дозволяє оцінити стан опорної поверхні стопи, а також визначити ступінь уплощения поздовжнього і поперечного склепінь. При цьому не враховується деформація стоп в сагітальній та фронтальній площинах, тому плантографія не використовується як самостійний метод діагностики плоскостопості, а застосовується спільно з оглядом лікаря ортопеда і при необхідності доповнюється іншими методами діагностики [4;6].

Плантографія при плоскостопості

На сьогоднішній день плантографія є найбільш поширеним методом кількісної оцінки склепінні стоп

Рентген

Для визначення ступеня плоскостопості виконують рентгенограми обох стоп в прямій і бічній проекціях з навантаженням. Критеріями укладання є одноконтурні головок плеснових кісток і чітка візуалізація Таран-човноподібної суглоба.

Поздовжнє плоскостопість визначається по рентгенограмі стопи в бічній проекції з навантаженням.

Рентгенограма стопи в бічній проекції проводиться в вертикальному положенні на касеті 18 X 24 або 24 X 30 см. Досліджуваний стоїть на дерев'яній підставці висотою 5 см так, щоб зовнішній її край був на рівні зовнішнього краю підставки, другу ногу відводить назад, рукою спираючись на стілець . Касета встановлюється довгим ребром на столі уздовж стопи у внутрішнього краю підставки і щільно притискається мішком. Центральний промінь спрямовують горизонтально на середину касети через зовнішню поверхню стопи.

У поздовжньому зводі розрізняють кут і висоту поздовжнього склепіння стопи:

• кут поздовжнього склепіння утворений лініями, що з'єднують: нижній край човноподібної-клиновидного суглоба, вершину підошовної поверхні п'яткової бугра, головку 1-й плеснової кістки; в нормі цей кут дорівнює 125 - 130 градусам;

• висота поздовжнього склепіння - це перпендикуляр, опущений з вершини кута на основу, в нормі він дорівнює 39 мм.

Поздовжнє плоскостопість – рентгенограма поперечна плоскостопість

Поперечна плоскостопість визначається по рентгенограмі стопи в прямій проекції з навантаженням [42].

Рентгенограма стопи в прямій проекції робиться у вертикальному положенні на касеті розміром 13 X 18 або 18 X 24 см. Досліджуваний варто стопою на касеті, спираючись рукою на стілець. Центральний промінь прямує вертикально в центр касети.

На рентгенограмі видно наступне (в різних стадіях плоскостопості).

У початкових стадіях процесу 1-я плюсневая кістка відхиляється всередину, а 2-я плюсневая кістка помірно переміщається в підошовної напрямку. У міру розвитку поперечної плоскостопості навантаження на стопу поступово перерозподіляється, повільно переміщаючись назовні. Основне навантаження падає на 2-ю і 3-ю плеснової кістки. Вони гіпертрофуються.

При подальшому розвитку процесу 1-я плюсневая кістка відхиляється в медіальному напрямку (всередину), а інші кістки переміщаються в підошовної, при цьому всі міжкісткові проміжки розширені.

При вираженому Поперечна плоскостопість виникає підвивих 2-го і 3-го плюснефалангових суглобів зі зміщенням проксимальних фаланг латерально (назовні) і до тилу. Часто виникає молоткообразних викривлення 2-го і 3-го пальця. Відбувається дегенеративно-дистрофічні ураження головки 1-й плеснової кістки, вона деформується, збільшується і часто піддається гроновидного перебудові.

Поперечна плоскостопість - рентгенограма

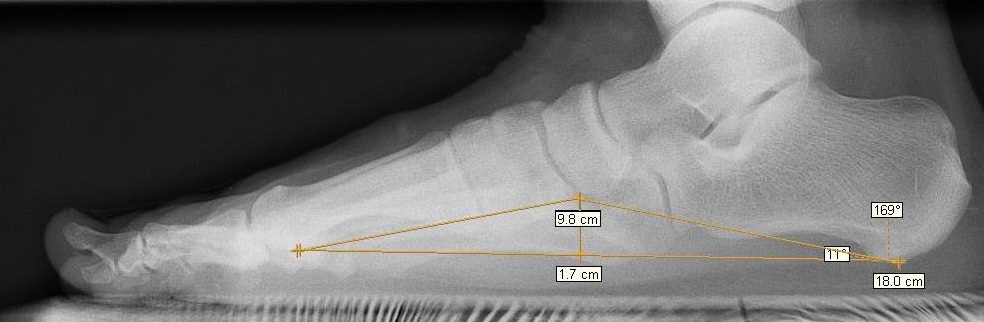
У поперечному зводі визначають:

• кут між віссю 1го пальця і ​​віссю 1й плеснової кістки. У нормі він не більше 15 градусів;

• кут між 1й і 2й плесновими кістками. Для його визначення проводять осі через середину диафізов 1-й і 2-й плюсневих кісток. У нормі він не більше 10 градусів.

Інтерпретація результатів

Аналізом отриманих зображень займається лікар-ортопед, процедура аналізу називається рентгеноморфометрія[47].



**Рис. 3.3. Рентгенограма стопи**

Боковий знімок потрібен для діагностики поздовжнього плоскостопості. На рентгенограмі визначають трикутник, вершинами якого є: головка першої плеснової кістки, п'ятковий бугор і човноподібної-клиновидного зчленування. Потім визначають поздовжній кут стопи, який в нормі дорівнює 125-130 градусів, і висоту склепіння - в нормі більше 35 см.

Виділяють 3 ступеня (класу) поздовжнього плоскостопості:

I ступінь - кут зводу від 131 до 140 градусів, висота - 25-35 мм, відсутній деформація стопи;

II ступінь - кут від 141 до 155 градусів, висота - 17-24 мм, може бути присутнім артроз Таран-човноподібної суглоба;

III ступінь - кут більше 155 градусів і висота склепіння менше 17 мм, є ознаки деформації деяких суглобів стопи [19].

За прямим знімку визначають наявність поперечної плоскостопості, який проявляється зменшенням поперечного зводу стопи. Поперечний звід утворений головками плеснових кісток. У нормі до площини опори прилягають тільки головки 1 і 5 плюсневих кісток, а 2,3,4 - підносяться над нею.

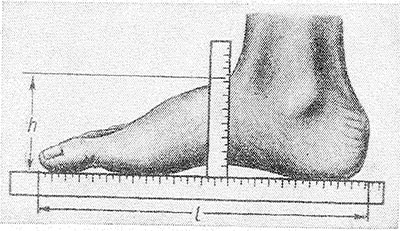
Виділяють наступні стадії поперечної плоскостопості:

Стадія компенсації - навантаження припадає на 1 і 2 плеснові кістки, друга кістка компенсаторно розростається і потовщується.

Стадія субкомпенсації - навантаження лягає на 2 і 3 кістки, перша при цьому відхиляється убік, формується hallux valgus.

Стадія декомпенсації - все плеснові кістки розташовані на площині.

ПОДОМЕТРІЯ (грец, podos стопа + metreo міряти, вимірювати) - вимір різних відділів стоп і обчислення співвідношень отриманих даних. Термін «подометрія», метод і прилад для П. запропоновані М. О. Фрідландом в 1926 р У 1927 р перша модель стопоміру для П. (подометра) їм же була спрощена. У цій моделі висота стопи вимірюється за допомогою рухомої планки від підстави штатива стопоміру (рис. 1). Вимірювання проводять без навантаження ваги (маси) тіла на стопу [27].



**Рис. 3.4. Схема вимірювань стопи для визначення подометрічного індексу Фрідланда: h - висота стопи, l - довжина стопи.**

Довжину стопи (l) вимірюють уклавши штатив на підлогу і переміщаючи рухливу планку, повернену навколо штатива на 180 °. Висоту (h) вимірюють від підлоги до верхньої поверхні човноподібної кістки, обидва показники з точністю до 1 мм (рис. 2). Ставлення першої величини до другої, виражене у відсотках, називається подометричним індексом Фрідланда (h \* 100 / l). Цей показник протягом довгого часу вважався основним при діагностиці плоскостопості. За показник норми був узятий подометрічний індекс 29-31, його збільшення або зменшення вважалося ознакою відповідно підвищення або зниження зводу стопи. Пізніше було доведено, що настільки тісний зв'язок між висотою і довжиною стопи і її склепіннями немає і тому подометрічний індекс не є достовірним діагностичним тестом плоскостопості (див.). При вимірі стоп велике значення надається конфігурації склепінь; її вивчають спеціальними приладами - сводомерами, що допомагають досліджувати властивості, що амортизують стопи. Найбільш досконалим приладом є стоп-мер з динамо графічними платформами і сводомерами Янсона для дослідження одночасно двох стоп з навантаженням і без навантаження [4].

Плантографія (лат. Planta стопа, підошва + грец, grapho писати, зображати) - один з найбільш поширених методів визначенні-лення плоскостопості у дорослих по плантограмме - відбитку поверхні стопи.



**Рис. 3.5. Плантограми: а-нормальна; б-поздовжнє плоскостопість I ступеня; в-II ступеня; г-III ступеня; д-комбінована плоскостопість**

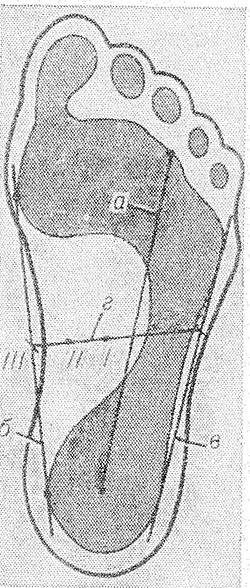


**Рис. 3.6. Плантограми**

За будовою стопа нагадує склепінчасте споруда з двома поздовжніми склепіннями. Зовнішній звід утворюється п'яткової, кубовидної, IV - V плеснової кістки; внутрішній звід - таранної, ладьевидной, трьома клиноподібними, I, II, III плеснової кістками (рис. 1). Зовнішній звід називається вантажним, оскільки є головним носієм тяжкості, внутрішній звід - пружним, т. К. Він виконує функцію ресори [4].

Зняття плантограмме виробляють за допомогою Плантографія.

Плантограф є рамкою з натягнутою на неї поліетиленовою плівкою, під якою поміщений шар марлі, покритої тонким шаром друкарської фарби. Рамку кладуть пофарбованої стороною на чистий аркуш паперу. Обстежуваний сидячи ставить одночасно обидві стопи на плантограф і приймає вертикальне положення з рівномірним навантаженням на обидві ноги. Контури стоп обводять олівцем, між III і IV пальцями на рівні головок III і IV плеснових кісток відзначають точку.



**Рис. 3.7. Схема визначення ступеня плоскостопості за допомогою плантографін (темним показана нормальна плантограма):** а - лінія, що з'єднує проміжок між головками III і IV плеснових кісток з центром п'яткової кістки, б - дотична лінія до внутрішньої сторони відбитка стопи, в - дотична лінія до зовнішньої сторони відбитка стопи, г - перпендикуляр від середини лінії б; I, II і III - кордони відбитків зводу стопи при плоскостопості I, II і III ступеня відповідно.

На плантограмме проводять лінію від точки в проміжку між головками III і IV плеснових кісток до центру п'яти (лінія а), по зовнішньому і внутрішньому краю відбитка проводять 2 дотичні (лінії б і в) до кінця контуру стопи, з середини лінії б відновлюють перпендикуляр до перетину з лінією в і ділять його між лініями а й б на 3 рівні частини .

У нормі межа вантажного зводу збігається з лінією а чи близька до неї; при плоскостопості I ступеня - поширюється на V3 подсводного простору (на плантограмме воно залишається незакрашенним), при II ступеня на 2/3 подсводного простору і при плоскостопості III ступеня обіймає все подсводное простір.

Одним з поширених методів оцінки відбитків стоп є метод Штрітер (рис. 3). На плантограмме проводять дотичну до найбільш виступаючим точкам внутрішнього контуру стопи. З її середини відновлюють перпендикуляр ав до перетину його з зовнішнім контуром відбитка. Вимірюють у відсотках співвідношення зафарбованою частини перпендикуляра бе до всієї його довжині.

Отримані цифри оцінюють наступним чином; від 0 до 40% - різні ступені порожнистої стопи; від 40 до 50% - норма; від 50 до 100% - різні ступені плоскостопості.

У людей надмірно підвищеного або зниженого харчування плантограмме спотворюються і не характеризують стан склепіння стопи.

Плантографія слід користуватися в поєднанні з іншими методами діагностики: опитуванням, оглядом, подометріей (див.), Рентгенографією, подографіей (біомеханічний метод визначення часу опори на різні відділи стопи при ходьбі). На рентгенограмах у бічній проекції при навантаженні на ногу і без неї про стан поздовжнього склепіння судять по нахилу п'яткової кістки до площини опори. Кут нахилу п'яткової кістки до горизонтальної площини в нормі 16-25 °. Його зменшення спостерігається при різних ступенях плоскостопості .

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. При плоскостопості на початку лікувального курсу рекомендовано виконувати спеціальні вправи для м’язів гомілки і стопи із вихідних положень лежачи і сидячи, які виключають вплив маси тіла на склепіння стопи. Необхідно виключати нераціональні вихідні положення стоячи, особливо з таким положенням стіп, коли сила ваги припадає на внутрішнє склепіння стопи. Під час занять лікувальною гімнастикою поєднують спеціальні вправи з вправами на розслаблення і загальнорозвиваючими, викопуючи їх з відповідних вихідних положень. До спеціальних належать вправи для великогомілкового м'яза і довгих згиначів пальців (посилюють супінацію заднього відділу стопи і ротують гомілку назовні), довгого малогомілкового м'яза (здійснюють пронацію переднього відділу стопи) довгого згинача великого пальця, короткий згиначів пальців і заднього великогомілкового м'яза (сприяють поглибленню поздовжнього склепіння).

2. Для закріплення досягнутих результатів корекції використовують вправи на спеціальні види ходьби на носках, п'ятах, зовнішньому краю стопи з різнобічним розміщенням стіп. Усі спеціальні вправи виконують одночасно із вправами спрямована на формування правильної постави і загальнорозвиваючі вправами зі збільшенням дозування. Частина справ потрібно виконувати при фіксованих на поверхні підлоги голівка плеснових кісток

3. У реабілітації дітей з плоскостопістю основна увага повинна бути приділена відновленню опорно-ресорної функції стопи. При цьому велике значення мають нормалізація рухливості в усіх суглобах стопи і зміцнення м'язів, що підтримують її склепіння. В плаванні застосовуються спеціальні вправи на зміцнення м'язів гомілки і стопи, підошовних м'язів.

4. Отримані нами дані рекомендується використовувати в практичній роботі фахівців з фізичної реабілітації в лікувально-профілактичних установах ортопедичного профілю та у навчальному процесі для студентів навчальних закладів вищої освіти фізичної культури з дисципліни «Фізична терапія в ортопедії».

**ВИСНОВКИ**

* 1. На підставі аналізу сучасної літератури визначено, що Плоскостопість - це деформація стопи, яка полягає в зміні висоти поздовжнього склепіння в поєднанні з пронацією п’ятки та супінаційною контрактурою переднього відділу стопи. Розкрито етіологію, патогенез і класифікацію плоскостопості.
  2. Обґрунтовано механізм лікувальної дії фізичних вправ, масажу і фізіотерапевтичних процедур на організм дітей з ортопедичною деформацією стоп: нейро-рефлекторно-гуморальний, в основі якого лежить тонізуюча і трофічна дія, а також формування компенсації нормалізації функції.
  3. Ґрунтуючись на даних літературних джерел з вивчаємо проблеми нами була розроблена програма фізичної реабілітації для хворих на плоскостопість. Особливість цієї програми полягає у використанні комплексу реабілітаційних заходів: лікувальної гімнастики, лікувального масажу і фізіотерапевтичних процедур.
  4. Описані методи дослідження функціонального стану організму, які використовуються для оцінки ефективності складеної програми фізичної реабілітації. Ефективність фізичної реабілітації при плоскостопості проявляється в зменшенні або повному зникненні неприємних відчуттів і болю при тривалому стоянні і ходьбі, усунення дефекту стоп, нормалізації поставити та ходи, поліпшення фізичної працездатності.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Абальмасова Е. А., Лузина Е. В. Лечение врождённых и диспластических деформаций опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Ташкент : Медицина : УзССР, 1979. 269 с.
2. Авдеева Т. Г., Бахрар И. И. Детская спортивная медицина 6 учебное пособие. Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. 320 с.
3. Аверьянов Н. И., Шипулин И. А. Основы физиотерапии : учебное пособие. Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. 160 с.
4. Ардашева О. Дослідження з визначення співвідношення функціональних розладів стопи в дітей дошкільного віку з функціональними розладами та анатомічними змінами стопи // *Фізичне виховання спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : [збірник наукових праць],* 2014. №1 (25). С. 53 56.
5. Бахарева А. А. Лечебный массаж при повреждениях и заболеваниях ОДА : методическая разработка для студентов базового ф-та академии по специальности ЛФК, массаж, реабилитация. Москва : РИО РГАФК, 1995. 21 с.
6. Бирюков А. А. Лечебный массаж : учебник для студ. высш. учеб. заведений. Москва : Советский спорт, 2004. 368 с.
7. Боголюбов В. М. Техника методика физиотерапевтических процедур. Тверь : Губернская медицина, 2003. 408 с.
8. Букуп Клаус. Клиническое исследование костей суставов и мышц Москва : Медицинская литература, 2008. 320 с.
9. Вакуленко Л. О. Атлас масажиста. Тернопіль : Укрмедкнига, 2005. 306 с.
10. Васичкин В. И. Всё о массаже. Москва : АСТ-Пресс, 1999. 368 с.
11. Вергелес К. Н. Учебно-методическое пособие по массажу с основами анатомии и физиологии человека. Одесса : Букпресс, 2012. 317 с.
12. Войтаник С. А. Справочник по физиотерапии : справочное издание. Москва : Медицина, 1992. 352 с.
13. Волков М. В., Дедова В. Д. Детская ортопедия. Москва : Медицина, 1980. 489 с.
14. Гарай В. Ф. Спортивная медицина и лечебная физкультура и массаж Москва : Медицина, 2000. С. 22-68.
15. Герцен Г. И., Любенко А. А. Реабилитация детей с поражением опорно-двигательного аппарата в санаторно-курортных условиях. Москва : Медицина,1991. 270 с.
16. Голка Г. Г., Бурьянов О. А., Климовицький В. Г. Травматологія та ортопедія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Вінниця : Нова Книга, 2013. 400 с.
17. Гоменская М. С., Носова Н. Г., Конторович А. Э. Принципы профилактики прогрессирование плоскостопия у детей и подростков : медицинская помощь, 2003. № 5. С. 41-45.
18. Гончарова М. Н., Гринина А. В., Мирзоева И. И. Реабилитация детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного апарата. Ленинград : Медицина, 1974. С. 22-32.
19. Горбатюк С. О. Фізична реабілітація при порушеннях опорно-рухового апарату. Рівне, 2013. 162 с.
20. Гребова Л. П. Лечебная физкультура при нарушениях опорно-двигательного аппарата у детей и подростков : учебное пособие. Москва : Издательский центр «Академия», 2006. 176 с.
21. Грицак Е. Н. Энциклопедия массажа. Москва : РИПОЛ КЛАССИК, 2004. 640 с.
22. Гросс Н. А. Физическая реабилитация детей с нарушением функций опорно-двигательного апарата. Москва : Совеский спорт, 2000. 224 с.
23. Дамскер И. С., Деватова М. В. Оценка эффективности занятий лечебной физической культуры. Ленинград : ГЦОЛИФК, 1986. 41 с.
24. Данилов О. А., Шульга О. В. Статична плоскостопість у дітей // *Хірургія дитячого віку,* 2008. № 3. С. 6-14.
25. Дегтярёв Д. А., Цыбезова Л. А. Плоскостопие. Актуальные вопросы // *Мануальная терапія*, 2008. № 1. С.83-86.
26. Дубровский В. И. Лечебная физкультура и врачебный контроль : учебник. Москва : Мед. информ. агенство, 2006. С. 301-305.
27. Дубровский В. И. Массаж : учебник для вузов. Москва : ВЛАДОС, 2004. 495 с.
28. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура : учебное пособие. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2006. 568 с.
29. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура и массаж : учебное пособие для вузов. Москва : Мир, 2004. 560 с.
30. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина : учебник. Москва: Медицина, 1999. С. 122−139.
31. Епифанов В. А., Епифанов А. В. Восстановительное лечение при повреждениях опорно-двигательного апарата. Москва : Авторская академия, 2009. 479 с.
32. Епифанов В.А. Медицинская реабилитация : руководство для врачей. Москва : МЕДпресс информ, 2008. 352 с.
33. Еремушкин М. А. Классическая техника массажа при травмах и заболеваниях опорно-двигательного апарата : справочное пособие. Санкт-Петербург : Наука и техника, 2010. 192 с.
34. Єфіменко П.Б. Техніка та методика класичного масажу : навчальний посібник. Харків : ОВС, 2007. 216 с.
35. Жилка Н. Я. Здоров'я дітей в Україні // *Матеріали Всеукраїнського форуму «Здоров’я дітей — майбутнє України»*. Київ, 2007. С. 4-22.
36. Журавлёва А. И., Гаевская Н. Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура : руководство для врачей. Москва : Медицина, 1999. 432 с.
37. Журавлева А. И., Граевская Н. Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура. Москва : Медицина, 1993. 432 с.