

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

**Д.А. Чечётин, Е.Ю. Зайцева,  
А.Е. Филюстин, А.А. Валетко, Р.И. Гракович**

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ У ДЕТЕЙ**

**Практическое пособие для врачей**

Гомель  
ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»

2017

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

кандидат медицинских наук, доцент В.И. Николаев

Заместитель главного врача по медицинской части

У «Гомельский областной клинический госпиталь ИОВ» Л.А. Лемешков

Рекомендовано к изданию решением учёного совета

ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» от 24.03.2017 г. протокол № 3

**Чечётин, Д.А.**

Лечебная физическая культура при плоскостопии у детей: практическое пособие для врачей / Д.А. Чечётин, Е.Ю. Зайцева, А.Е. Филлюстин, А.А. Валетко, Р.И. Гракович. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2017. – 37 с.

В практическом пособии для врачей изложены основные вопросы программ, рекомендуемых для лечения плоскостопия у детей средствами и формами лечебной физической культуры, направленных на исправление деформации стоп и укрепление мышц стопы и голени.

Практическое пособие предназначено для врачей-реабилитологов, инструкторов-методистов физической реабилитации и инструкторов по лечебной физической культуре.

© Чечётин Д.А., Зайцева Е.Ю., Филлюстин А.Е.,

Валетко А.А., Гракович Р.А., 2017

© ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ГЛАВА 1. Плоскостопие у детей</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1. Определение</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2. Этиология</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3. Патогенез</b> .....	<b>8</b>
<b>1.4. Классификация</b> .....	<b>9</b>
<b>1.5. Диагностика</b> .....	<b>10</b>
<b>1.5.1. Осмотр</b> .....	<b>10</b>
<b>1.5.2. Рентгенография</b> .....	<b>11</b>
<b>1.5.3. Плантоскопия</b> .....	<b>11</b>
<b>1.5.4. Подометрия</b> .....	<b>12</b>
<b>1.5.5. Электромиография</b> .....	<b>13</b>
<b>1.6. Клинические проявления</b> .....	<b>13</b>
<b>ГЛАВА 2. Средства ЛФК при нарушении осанки у детей</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1. Физические упражнения</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2. Массаж</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2.1. Приёмы</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.2. Техника</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3. Естественные факторы природы</b> .....	<b>19</b>
<b>ГЛАВА 3. Формы ЛФК при нарушении осанки у детей</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1. Лечебная гимнастика</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2. Лечебная ходьба</b> .....	<b>32</b>
<b>3.3. Терренкур</b> .....	<b>33</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>35</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>36</b>

## СОКРАЩЕНИЯ

И.п. – исходное положение

КП – компьютерная подометрия

ЛГ – лечебная гимнастика

ЛФК – лечебная физическая культура

ЛХ – лечебная ходьба

ОДА – опорно-двигательный аппарат

ЭМГ – электромиография

## ВВЕДЕНИЕ

В детском возрасте существуют заболевания, которые, на первый взгляд, кажутся несущественными, более похожими на небольшие дефекты, на которые не стоит обращать внимания. В будущем они могут оказаться причиной куда более серьёзных последствий, чем предполагалось. К одному из таких коварных заболеваний относится плоскостопие у детей.

Плоскостопие у детей является самым распространённым заболеванием опорно-двигательного аппарата (ОДА), встречаясь у 65% детей дошкольного и до 80% школьного возраста, сопровождаясь болевыми ощущениями, которые негативно влияют на общее состояние детского организма и ограничивают его физиологические возможности.

Плоскостопие приводит к уменьшению рессорной нагрузки стопы и увеличивает вибрационное воздействие на позвоночник, что, в некоторых случаях, приводит к тяжёлым последствиям, от которых страдает весь детский организм. Поэтому чрезвычайно важно своевременно обнаружить эту патологию в период роста и развития детей, чтобы противодействовать дальнейшему развитию деформации, которое может привести к таким заболеваниям ОДА, как сколиоз, остеохондроз, артроз и межпозвонковые грыжи.

Наиболее эффективным методом лечения плоскостопия у детей являются средства и формы лечебной физической культуры (ЛФК), которые дают благоприятный результат лечения, проявляющийся в уменьшении или исчезновении неприятных ощущений и болей при длительном стоянии и ходьбе, в нормализации походки и восстановлении правильного положения стоп.

Учитывая всё вышеизложенное, указывающее на серьёзность проблемы плоскостопия у детей, ЛФК представляется как основной метод лечения данного заболевания.

Практическое пособие для врачей разработано в рамках выполнения задания инновационного фонда Гомельского исполнительного комитета «Разработать и внедрить методы ранней диагностики и профилактики де-

формации позвоночника и стоп у детей, проживающих на территории Гомельской области» в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» г. Гомеля.

Надеемся, что представленные в пособии сведения будут более эффективно использоваться в лечении плоскостопия у детей, направленных на максимальное восстановление нарушенных физиологических функций детского организма.

## ГЛАВА 1. Плоскостопие у детей

### 1.1. Определение



*Плоскостопие* – это заболевание ОДА, которое имеет широкое распространение среди детей. В норме стопа ребёнка опирается на три точки: пятку, участок возле мизинца и область, расположенную под большим пальцем. Между собой они скреплены связками,

мышцами и сухожилиями. Структурно вся эта конструкция образует два свода – продольный и поперечный, которые при ходьбе выполняют функцию амортизаторов. Благодаря им походка обретает лёгкость, упругость и выносливость. Плоскостопие вызвано деформацией продольного свода стопы или её уплощением, в результате чего подошва стопы приобретает плоскую поверхность и при ходьбе она полностью касается пола. У детей в возрасте до 5-6 лет определить плоскостопие практически невозможно. Это связано с тем, что костный аппарат стопы в раннем детстве ещё полностью не окреп и состоит из частичной хрящевой структуры, а мышцы и связки стопы настолько слабы, что могут получить растяжение. Подошва у маленьких детей выглядит плоской, потому что выемка свода детской стопы имеет плотную жировую «подушечку», выполняющая функцию дополнительного амортизатора.

### 1.2. Этиология

*Выделяют следующие основные причины плоскостопия у детей:*

- врожденный дефект, который обусловлен генетической предрасположенностью;
- перенесённая травма, после которой произошла деформация свода стопы;
- детский церебральный паралич;

- ношение неправильной или неудобной обуви, а также обуви уже бывшей в употреблении. Это наиболее распространенная причина появления плоскостопия у детей;
- неправильное питание, недостаток фосфора и кальция в рационе ребёнка, а также витамина D. Недостаточное количество этих жизненно важных веществ может привести к рахиту, ослаблению костных тканей и, как следствие, к плоскостопию;
- низкая двигательная активность, отсутствие регулярных физических нагрузок. В настоящее время, когда дети много времени проводят за компьютером и перед телевизором, эта проблема очень актуальна;
- поднятие тяжестей, которое способствует неравномерному распределению массы тела и деформации стопы.

### **1.3. Патогенез**

Стопа несёт большую нагрузку при стоянии, ходьбе, беге и прыжках, служит для опоры и амортизации толчков и ударов при ходьбе. Главной силой, поддерживающей свод стопы на нормальной высоте, являются мышцы-супинаторы: передняя и задняя большеберцовые мышцы, общий сгибатель пальцев, особенно длинный сгибатель первого пальца, а также длинная и короткая малоберцовые мышцы, сгибающие стопу. Ослабление этих мышц ведёт к опущению медиального края стопы, связочный аппарат при этом растягивается, а ладьевидная кость перемещается книзу и кнаружи. Головка таранной кости наклоняется кпереди, верхняя часть пяточной кости расширяется кнутри, а сама пятка оказывается пронированной. Вторично изменяется и капсула голеностопного сустава. В наружном отделе она уплотняется, сморщивается, а на внутренней стороне – растягивается. При этом рессорные свойства стоп почти утрачиваются. В результате нарушается нормальная функция головного мозга и внутренних органов. Развивающееся плоскостопие вызывает общие тяжёлые расстройства детского организма и, в конечном счёте, ведёт к инвалидности.



## 1.4. Классификация

*В зависимости от причин появления различают плоскостопие у детей:*

- статическое, которое возникает из-за слабости мышц стопы, голени, ослабления костей и связочного аппарата. Является самым распространённым, на него приходится 82,1% всех случаев плоскостопия;
- травматическое, ставшее следствием полученных травм или переломов стопы и голени. Встречается в 6,2% случаев;
- паралитическое, причиной которого является паралич одной или обеих большеберцовых мышц, а также коротких мышц стопы. Часто такое плоскостопие возникает при параличах, вызванных перенесённым полиомиелитом. Встречается в 5,7% случаев;
- рахитическое, возникающее при нарушениях минерального и витаминного обмена организма ребёнка. При этом изменяются кости и суставно-связочный аппарат, которые впоследствии могут деформироваться под тяжестью тела. Чтобы уберечь ребёнка от рахитического плоскостопия, необходимо не допускать заболевания рахитом или вовремя его лечить. Встречается в 3,2% случаев;
- врожденное. Его причиной выступают различные генетические нарушения и встречаются примерно в 2,8% случаев.

*В зависимости от направления уплощения стопы плоскостопие у детей бывает:*

- продольное, при котором деформации подлежит продольный свод;
- поперечное, при котором деформации подлежит поперечный свод;
- смешанное, при котором уплощён продольный и поперечный свод.

*По степени запущенности плоскостопия у детей различают:*

- 1 степени – слабовыраженное, скорее напоминает косметический дефект;
- 2 степени – умеренно выраженное, заметное невооруженным глазом. Сопровождается несильными болями в голеностопном суставе;

3 степени – выраженное. Происходит полная деформация стопы, возникают сильные боли в ногах, заметно изменяется походка. На этой стадии заболевание уже довольно сложно вылечить.

## **1.5. Диагностика**

*К современным методам диагностики плоскостопия у детей относятся:*

- осмотр;
- рентгенография;
- плантоскопия;
- подометрия;
- электромиография.

### **1.5.1. Осмотр**

*При осмотре необходимо обратить внимание на:*

- цвет кожи стопы. В норме он бледно-розовый, багрово-синюшный цвет может указывать на венозный застой, бледный цвет может быть при недостаточности кровообращения;

- наличие мозолей, утолщений, потёртости кожи;
- в положении стоя, ребёнок приставляет стопы вместе. В норме большие пальцы стоп должны тесно примыкать друг к другу;
- есть ли отклонение стопы внутрь или наружу;
- отклонён ли передний или пяточный отдел стопы.

При осмотре ребёнка необходимо обращать внимание не только на стопу, но и на обувь. При плоскостопии в первую очередь изнашивается внутренняя поверхность подошвы и каблука, в норме раньше изнашивается наружная часть.

### 1.5.2. Рентгенография



*Рентгенография* позволяет оценить характер нарушений в стопе, определить степень плоскостопия, наблюдать в динамике за процессами прогрессирования заболевания и оценивать результаты лечения. Обследование вы-

полняют в положении статической нагрузки, переднезадней и боковой проекции. Для оценки рентгенологической картины и выставления степени плоскостопия используют показатели высоты и угла продольного свода стопы.

### 1.5.3. Плантоскопия



*Плантоскопия* – метод исследования, который проводится на специальном аппарате – плантоскопе, позволяющий определить плоскостопие разных степеней и форм, а также деформацию пальцев ног. Плантоскоп состоит из опорной прозрачной площадки, подсветок и смотрового зеркала, расположенного под углом к плоскости подошвы ребёнка. Технология метода основана на получении фотоизображения стопы с последующей компьютерной обработкой информации. При проведении плантоскопии, ребёнок становится на верхнюю стеклянную крышку

устройства, на которую наведены две цифровые видеокамеры: первая осуществляет съёмку фронтально, вторая – через зеркало, которое расположено снизу стеклянной крышки. Процесс компьютерной обработки включает в себя: получение изображений плантарной, медиальной и задней поверхности стоп со всеми угловыми и линейными показателями.

Компьютерная плантоскопия проста и абсолютно безопасна, поэтому может с успехом применяться для выявления плоскостопия у детей.

#### 1.5.4. Подометрия



*Подометрия* – метод исследования, который выполняется с помощью специального прибора – стопометра, измеряющего высоту и длину стопы. Затем вычисляют подометрический индекс. Для этого высоту стопы умножают на сто и делят на длину стопы.

Компьютерная подометрия (КП) представляет собой усовершенствованную подометрию. Ребёнок становится на платформу, в которую вмонтировано множество элементов, реагирующих на изменение давления. Информация о давлении в каждом участке стопы обрабатывается компьютером, соединённым с платформой. В результате на экран выводится цветное изображение двух стоп, на котором видно наличие или отсутствие плоскостопия, а также распределение тяжести тела на стопу.

Интерпретация результатов. Нормой считается стопа при подометрическом индексе от 29 до 31. Если 29 и ниже – плоскостопие. Чем ниже показатель, тем сильнее выражено плоскостопие. Экскавация (высокий свод стопы) характеризуется результатом 31 и выше.

При КП диагностируют плоскостопие на самой ранней стадии, описывают распределение нагрузки на различные отделы стопы, вычисляют отличия в распределении нагрузки между правой и левой стопами, обнаруживают укорочение одной из конечностей.

### 1.5.5. Электромиография



Электромиография (ЭМГ) – метод, позволяющий определить состояние мышечной системы благодаря регистрации биоэлектрической активности с поверхности мышц. Состояние мышц стопы и голени напрямую указывает на степень тяжести плоскостопия. ЭМГ проводится с использованием специального аппарата – электромиографа, который представляет собой целую компьютерную систему, которая записывает биопотенциалы мышц, усиливает их, после чего оценивает полученные данные. Электроды регистрируют потенциалы мышц и передают их на электромиограф. Аппарат усиливает сигнал и отправляет его либо на монитор компьютера в виде изображения, либо на осциллограф для последующей записи на бумагу.

ЭМГ проводится в зависимости от типа электродов и делится на поверхностную (глобальную), которая проводится неинвазивно и позволяет регистрировать активность мышцы на обширном её участке и локальную, при проведении которой в толщу мышцы чрескожно вводится электрод в виде тонкой иглы с целью исследования функции отдельных элементов мышцы.

### 1.6. Клинические проявления

**Продольное плоскостопие** сопровождается соприкосновением с полом поверхности стопы полностью, что становится причиной увеличения её длины. В качестве основного признака, соответствующего проявлению продольного плоскостопия, выступает сокращение того расстояния, которое в норме образуется между поверхностью пола и стопой с внутреннего её края.

Симптомы на данном этапе проявляются в виде усталости, отмечаемой в ногах после перенесения значительных физических нагрузок, например, после

длительного бега или преодоления значительных пеших расстояний. Надавливание на область стопы сопровождается возникновением болезненности. Ближе к вечеру симптоматика может дополняться нарушением плавности походки на фоне сопутствующих ощущений, а также отёчностью стоп.

*По рентгенологическому исследованию при продольном плоскостопии выделяют три степени деформации стопы:*

*I степень* характеризуется сплющиванием внутреннего продольного свода, который исчезает в положении сидя или лёжа. На рентгеновском снимке величина угла свода  $131-140^\circ$ , а высота его достигает 25 мм. При этой степени плоскостопия уменьшается способность стопы отталкиваться от пола, а нагрузка на участок свода несколько увеличивается. Первоначальную форму плоскостопия трудно распознать. При несоблюдении мер профилактики она может перейти в более проявленное, которая характеризуется тем, что в момент нагрузки на стопу продольная выемка стопы становится менее глубокой.

*II степень* характеризуется умеренной выраженностью плоскостопия. На рентгеновском снимке величина угла свода  $141-155^\circ$ , высота от 17 до 25 мм. Свод стопы на данном этапе прогрессирования заболевания исчезает, симптоматика усиливается. Так, боль становится более сильной, проявляется значительно чаще, помимо этого отмечается её распространение к области лодыжек, а также к голени. Плавность походки на данном этапе проявления заболевания утрачивается, мышцы стопы утрачивают свойственную им эластичность.

*III степень* отличается резко выраженной деформацией стопы. На рентгеновском снимке величина угла свода более  $155^\circ$ , высота менее 17 мм. Площадь опорной поверхности стопы значительно больше, чем у здоровых детей. Стопа вместе с пяткой развернута наружу. Поперечный свод резко сплюснен. Дети жалуются на боль во всей ноге и в поперечном отделе позвоночника. Походка у них неуклюжая, они усиленно разводят в стороны носки, не могут быстро бегать. Активные и пассивные движения в суставе стопы ограничены. Кроме указанных признаков, эта форма плоскостопия сопровождается изменениями в положении пяточной кости, отклонением её наружу.

**Поперечное плоскостопие** сопровождается уменьшением длины стопы, что происходит из-за расхождения костей, в ней расположенных. Также актуальным становится отклонение кнаружи большого пальца, в основании которого отмечается костное утолщение, имеющего форму шишки и сопровождается проявлением болезненности, с сопутствующей деформацией среднего пальца, который принимает молотообразную форму.

*По рентгенологическому исследованию при поперечном плоскостопии выделяют три степени деформации стопы:*

*I степень* характеризуется слабовыраженными изменениями. Для угла отклонения, соответствующего положению первого пальца определён предел, не превышающий  $20^\circ$ . Длительное стояние или ходьба сопровождаются утомлением. В области расположения 2-4 пальцев формируются характерные утолщения кожи – мозоли. Кроме того, появляется покраснение и незначительная болезненность в области первого пальца стопы.

*II степень* характеризуется умеренно выраженными изменениями. Угол отклонения первого пальца стопы составляет  $20-35^\circ$ . При нагрузке появляется боль и жжение в области стопы и в первом пальце, особенно в обуви. Появляется распластанность в области пальцев стопы. Мозоли увеличиваются в размере.

*III степень* характеризуется резко выраженными изменениями. Угол отклонения первого пальца стопы составляет более  $35^\circ$ . При нагрузке отмечаются сильные и постоянные боли в области стопы. Распластанность переднего отдела стопы резко выражена. На стопе в области пальцев формируются значительные мозоли. Положение первого пальца стопы резко изменяется, находясь в положении вывиха, 2-4 пальцы стопы сильно деформированы, может развиваться бурсит.

**Комбинированное плоскостопие** сопровождается проявлением присущей симптоматике продольного и поперечного плоскостопия, которое характеризуется большей степенью их выраженности.



## ГЛАВА 2. СРЕДСТВА ЛФК ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ У ДЕТЕЙ

### 2.1. Физические упражнения



*Физические упражнения* – это элементарные движения, составленные в комплексы, направленные на укрепление мышечно-связочного аппарата голени и стопы у детей. Физические упражнения, в отличие от обычных движений, заключаются в том, что они имеют целевую направленность и специально организованы для устранения ограничения подвижности,

которое часто возникает при плоскостопии.

Под воздействием физических упражнений формируется новый, динамический стереотип, который способствует уменьшению или исчезновению патологических проявлений.

### 2.2. Массаж



*Массаж* при плоскостопии у детей – это общеукрепляющая процедура, которая способствует укреплению мышц свода стопы, снятию утомляемости отдельных мышечных групп, уменьшению болевых ощущений и восстановлению всех функциональных способностей стопы.

В результате курса массажа у ребёнка восстанавливаются двигательные и рессорные функции стопы. Помимо этого, массаж позволяет улучшить кровообращение и лимфоток, восстановить тонус мышц и связок, позволяя ребёнку полноценно передвигаться и комфортно себя чувствовать.



### 2.2.1. Приёмы

*При плоскостопии у детей используют следующие массажные приёмы:*

- **поглаживание.** Раскрытые ладони двигаются по поверхности голени по направлению к подколенным лимфатическим узлам и обратно. Поглаживать сами стопы нужно костяшками пальцев, слегка надавливая на середину подошвенной поверхности. Делая каждый новый круг, слегка увеличивая давление на кожу, постепенно превращая поглаживание в растирание (но не доводить до дискомфорта, все движения должны быть мягкими и приятными для ребёнка);

- **растирание.** Круговые движения нижней частью одной ладони массируют стопы. Другой ладонью обхватывают ногу с внешней стороны, придерживая её таким образом, чтобы она не двигалась. Затем ладонями растирают голеностоп с двух сторон. Завершается манипуляция растиранием голени. Данный приём можно производить ладонью, ребром ладони, несколькими пальцами, соединёнными между собой, костяшками, подушечками пальцев или одним пальцем;

- **разминание.** Аккуратно захватывается кожа и «перебирается» пальцами, двигаясь от пятки по центру подошвы. Для удобства можно держать стопу в ладони одной руки, немного приподняв ногу ребёнка вверх, а второй рукой массировать. Сделав разминание на стопах, перейти на голени;

- **вибрация.** Пальцы рук одновременно нажимают несколько точек на стопе и вибрируют с полминуты, не отрываясь от поверхности. Не нужно сильно давить на кожу, лишь имитируя массажёры. То же самое проделывается на поверхности голеностопа и голени. После точечного вибрирования можно «взбодрить» кожу всей ладонью. То есть прикладывать раскрытую ладонь к поверхности ног и легонько вибрировать. Под конец можно взять рукой за голеностоп и слегка встряхнуть ногу.

### 2.2.2. Техника

При плоскостопии массаж начинают с голени (ребёнок лежит на животе). На икроножной мышце применяют комбинированное или попеременное по-

глаживание двумя руками (3-4 раза), выжимание ребром ладони (5-6 раз), разминание ординарное и «двойной гриф» (по 3-4 раза), потряхивание и поглаживание (по 2-3 раза), затем снова выжимание – поперечное (3-4 раза) и двойное кольцевое (4-6 раз), потряхивание и поглаживание (по 2-3 раза).

Массаж внешней стороны голени (переднеберцовых мышц) состоит из поглаживания попеременного (3-4 раза), выжимания ребром ладони (6-8 раз), поглаживания (2-3 раза), разминания ребром ладони (6-8 раз) и подушечками четырёх пальцев (6-7 раз), выжимания (4-5 раз), поглаживания (2-3 раза).

На тыльной стороне стопы (подъёме) делают поглаживание (2-3 раза), выжимание ребром ладони (4-5 раз), растирание ладонной поверхностью кисти в различных направлениях (5-6 раз), прямолинейное и спиралевидное подушечками больших пальцев и подушечками четырёх пальцев с отягощением вдоль межплюсневых промежутков (по 4-5 раз), поглаживание и выжимание (по 3-4 раза).

Теперь можно перейти к главному объекту массажа при плоскостопии у детей – к подошвенной стороне стопы и её нижнему своду (от большого пальца до пятки). Массируется подошва стопы в положении лёжа на животе, голень приподнята под углом 45-90°. Если массаж выполняется одной рукой, другой поддерживают ногу за голеностопный сустав. При массаже, выполняемом двумя руками, стопа должна лежать на специальном валике.

Итак, массажист держит левой рукой левую голень ребёнка, а правой 4-5 раз проводит выжимание основанием ладони от пальцев к пятке. После этого он сжимает пальцы в кулак и межфаланговыми суставами (гребнем кулака) делает (по 4-5 раз) прямолинейное и штрихообразное растирание. Теперь можно провести и кругообразное растирание подушечками четырёх пальцев (5-6 раз) и выжимание основанием ладони (4-5 раз), растирание гребнями кулака выполняется 5-6 раз.

Проведя ещё раз по уже известной схеме массаж икроножной мышцы, вновь возвращаются к подошве: поглаживание (1-2 раза), выжимание основанием ладони (3-4 раза), растирание подушечками четырёх пальцев по двум ли-

ниям (4-6 раз), выжимание (4-5 раз), разминание подушечкой большого пальца по трём-четырёх линиям (6-7 раз), выжимание (3-4 раза), растирание (прямолинейное и зигзагообразное) гребнями пальцев, сжатых в кулак, который устанавливается вдоль стопы (4-5 раз).

Затем выполняют выжимание (4-5 раз), спиралевидное и кругообразное растирание фалангами пальцев, сжатых в кулак (4-5 раз), выжимание основанием ладони (3-4 раза) и вновь растирание – пунктирное гребнями пальцев, сжатых в кулак (5-6 раз). Заканчивают выжиманием и поглаживанием (по 3-4 раза).

Уложив голень ребёнка на валик, на икроножной мышце проводят поглаживание (3-4 раза), выжимание ребром ладони (4-5 раз) и подушечками больших пальцев (5-6 раз), кругообразное разминание подушечками больших пальцев по трём-четырёх линиям (5-6 раз), выжимание (3-4 раза), поглаживание (2-3 раза).

Повторив массаж икроножных и переднеберцовых мышц, снова массируют подошву. Заканчивают массаж стопы так: обхватив её обеими руками с боков, сдавливают и растягивают в стороны до появления болевых ощущений (5-7 раз).

Курс массажа состоит из 15-20 сеансов, 1-2 раза в день, по 10-15 мин. В год проводится 3-4 курса.

### **2.3. Естественные факторы природы**



*Примочки и компрессы.* Применяются для снятия боли, возникающие при плоскостопии у детей. Прекрасным средством для снятия боли является полынь горькая. Листья промывают, после чего прикладывают к стопам и укутывают ноги мягкой тканью. Также, для снятия боли, можно приготовить одну смесь, которая прикладывается к ногам. В равных пропорциях нужно соединить 3% раствор йода и лимонный сок, затем добавить туда же измельчённые 2 таблетки

аспирина. Всё перемешать. Ёмкость с кашицей накрыть плёнкой и закутать во что-нибудь тёплое. Этой смесью сделать компресс. Процедура проводится три дня подряд, после чего делается перерыв на неделю. Затем можно повторить.



*Ванночки для ног.* Используются для лечения детей с плоскостопием, в которые добавляется соль. Ванночки расслабляют мышцы ног, укрепляют кости и снимают болезненные ощущения. В тёплой воде растворяется столовая или морская соль (на 1 л воды – 1 ст. ложка соли) и погружаются детские ноги на 10-15 мин. После процедуры ноги вытереть насухо и смазать любым питательным кремом, нежно массируя стопы.

Полезными в лечении плоскостопия у детей могут быть контрастные ванночки. Наполняются два таза с холодной и горячей водой. Для первой процедуры температура горячей воды – 38-40°, холодной – на 3-4° меньше. Вначале ребёнок опускает ноги в таз с горячей водой на 1-2 мин, затем в таз с холодной водой на 15-20 сек (вода должна доходить до середины голени ребёнка). Переход туда и обратно повторить 3 раза. Каждые 5 дней температуру холодной воды снижают на 1° и постепенно доводя до 18°. Контрастные ванночки делают на протяжении 10 дней, после чего следует месячный перерыв.

## ГЛАВА 3. ФОРМЫ ЛФК ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ У ДЕТЕЙ

### 3.1. Лечебная гимнастика



*Лечебная гимнастика (ЛГ)* – это специально подобранный комплекс физических упражнений для детей с плоскостопием, направленный на укрепление мышц стопы (подошвенной и тыльной части), голени, улучшения кровообращения и подвижности в голеностопном суставе. ЛГ проводится под контролем взрослых 2 раза в день (утром и вечером), начало занятий не ранее, чем через 1 ч после еды и не позже, чем за 1,5 ч до сна, продолжительностью 15-30 мин (в зависимости от возраста ребёнка).

ЛГ проводится под контролем взрослых 2 раза в день (утром и вечером), начало занятий не ранее, чем через 1 ч после еды и не позже, чем за 1,5 ч до сна, продолжительностью 15-30 мин (в зависимости от возраста ребёнка).

Физические упражнения выполняются в исходных положениях (и.п.): стоя, сидя на стуле, сидя на полу и лёжа на спине.

*Комплекс физических упражнений в лечебной гимнастике при плоскостопии у детей в и.п. стоя представлен в программе 1.*

#### Примерный комплекс упражнений 1 – ЛГ

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Стоя, ноги на ширине стопы, руки на поясе.	Ходьба на месте на носках.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
2.	То же.	Ходьба на месте на пятках.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
3.	То же.	Ходьба на месте на внешних сторонах стоп.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
4.	То же.	Подняться на носки - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Продолжение программы 1

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
5.	То же.	Подняться на пятки - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
6.	То же.	Подняться на носки и соединить пятки вместе - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
7.	То же.	Подняться на пятки и соединить стопы вместе - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
8.	То же.	Перекаты с носков на пятки и с пяток на носки.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
9.	То же.	Согнуть правую ногу в колене и поставить на левое бедро - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
10.	То же.	Согнуть левую ногу в колене и поставить на правое бедро - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
11.	То же.	Сделать шаг правой ногой в сторону - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - сделать шаг левой ногой в сторону.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Окончание программы 1

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
12.	То же.	Сделать шаг правой ногой вперёд - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - сделать шаг левой ногой вперёд.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
13.	То же.	Сделать шаг правой ногой назад - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - сделать шаг левой ногой назад.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
14.	То же.	Присесть, руки вперёд - выдох, вернуться в и.п. - вдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

*Комплекс физических упражнений в лечебной гимнастике при плоскостопии у детей в и.п. сидя на стуле представлен в программе 2.*

### Примерный комплекс упражнений 2 – ЛГ

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Сидя на стуле, ноги согнуты в коленях, на ширине стопы, руками держаться за сиденье стула.	Потереть стопы о пол.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
2.	То же.	Согнуть пальцы правой стопы - вдох, разогнуть пальцы - выдох. То же - согнуть пальцы левой стопы.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Продолжение программы 2

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
3.	То же.	Согнуть пальцы стоп - вдох, разогнуть пальцы - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
4.	То же.	Поднять правую пятку вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левую пятку вверх.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
5.	То же.	Поднять пятки вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
6.	То же.	Свести стопы пальцами друг к другу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
7.	То же.	Поднять пятки вверх и соединить вместе - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
8.	То же.	Поднять правый носок вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять левый носок вверх.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
9.	То же.	Поднять носки вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
10.	То же.	Свести стопы пятками друг к другу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.



## Продолжение программы 2

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
11.	То же.	Поднять носки вверх и соединить вместе - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
12.	То же.	Ходьба на месте, не отрывая пятки от пола.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
13.	То же.	Ходьба на месте, не отрывая носки от пола.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
14.	То же.	Перекаты с носков на пятки и с пяток на носки.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
15.	То же.	Разогнуть правую ногу в колене - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - разогнуть левую ногу в колене.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
16.	То же.	Круговые вращения стопами по часовой стрелке, затем - против часовой стрелки.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
17.	То же.	Круговые вращения стопами наружу, затем - вовнутрь.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
18.	То же.	Сгибая пальцы правой стопы, сделать передвижение вперед. То же - сгибая пальцы левой стопы, сделать передвижение вперед.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Продолжение программы 2

<b>№ п/п</b>	<b>Исходное положение</b>	<b>Описание упражнения</b>	<b>Число повторов</b>	<b>Методические указания</b>
19.	То же.	Сильно надавить пальцами в пол.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
20.	То же.	Сгибая пальцы стоп, сделать передвижение вперёд.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
21.	То же.	Сгибая пальцы правой стопы, сделать передвижение назад. То же - сгибая пальцы левой стопы, сделать передвижение назад.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
22.	То же.	Сгибая пальцы стоп, сделать передвижение назад.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
23.	То же.	Большим пальцем правой стопы водить по передней поверхности голени левой ноги.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
24.	То же.	Большим пальцем левой стопы водить по передней поверхности голени правой ноги.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
25.	То же.	Погладить внутренним краем и подошвенной поверхностью правой стопы левую голень.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
26.	То же.	Погладить внутренним краем и подошвенной поверхностью левой стопы правую голень.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Окончание программы 2

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
27.	Сидя на стуле, ноги вместе, руками держаться за сиденье стула.	Развести носки в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
28.	То же.	Развести пятки в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

*Комплекс физических упражнений в лечебной гимнастике при плоскостопии у детей в и.п. сидя на полу представлен в программе 3.*

### Примерный комплекс упражнений 3 – ЛГ

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Сидя на полу, ноги прямые, на ширине стопы, руки в стороны, упираются в пол.	Потянуть на себя правую стопу - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - потянуть на себя левую стопу.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
2.	То же.	Потянуть на себя стопы - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
3.	То же.	Потянуть от себя правую стопу - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - потянуть от себя левую стопу.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
4.	То же.	Потянуть от себя стопы - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

### Продолжение программы 3

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
5.	То же.	Свести стопы пальцами друг к другу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
6.	То же.	Свести стопы пятками друг к другу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
7.	То же.	Круговые вращения стопами наружу, затем - вовнутрь.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
8.	То же.	Круговые вращения стопами вправо, затем - влево.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
9.	Сидя на полу, правая стопа поставлена на пальцы левой стопы, руки в стороны, упираются в пол.	Опустить стопы вправо - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - опустить стопы влево.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
10.	Сидя на полу, левая стопа поставлена на пальцы правой стопы, руки в стороны, упираются в пол.	Опустить стопы влево - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - опустить стопы вправо.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.

### Окончание программы 3

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
11.	Сидя на полу, ноги прямые, стопы прижаты друг к другу, руки в стороны, упираются в пол.	Развести носки в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
12.	То же.	Развести пятки в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

*Комплекс физических упражнений в лечебной гимнастике при плоскостопии у детей в и.п. лёжа на спине представлен в программе 4.*

#### Примерный комплекс упражнений 4 – ЛГ

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
1.	Лёжа на спине, ноги прямые, на ширине стопы, руки в стороны, ладонями вниз.	Согнуть пальцы правой стопы - вдох, разогнуть - выдох. То же - согнуть пальцы левой стопы.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
2.	То же.	Согнуть пальцы стоп - вдох, разогнуть пальцы - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
3.	То же.	Потянуть на себя правую стопу - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - потянуть на себя левую стопу.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
4.	То же.	Потянуть на себя стопы - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Продолжение программы 4

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
5.	То же.	Потянуть от себя правую стопу - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - потянуть от себя левую стопу.	4-6 раз каждой стопой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
6.	То же.	Потянуть от себя стопы - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
7.	То же.	Свести стопы пальцами друг к другу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
8.	То же.	Свести стопы пятками друг к другу - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
9.	То же.	Круговые вращения стопами по часовой стрелке, затем - против часовой стрелки.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
10.	То же.	Круговые вращения стопами наружу, затем - вовнутрь.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
11.	То же.	Запрокинуть правую ногу за левую ногу - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - запрокинуть левую ногу за правую ногу.	4-6 раз каждой ногой	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Продолжение программы 4

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
12.	Лёжа на спине, правая стопа поставлена на пальцы левой стопы, руки в стороны, ладонями вниз.	Опустить стопы вправо - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
13.	Лёжа на спине, левая стопа поставлена на пальцы правой стопы, руки в стороны, ладонями вниз.	Опустить стопы влево - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Дыхание произвольное.
14.	Лёжа на спине, ноги прямые, стопы прижаты друг к другу, руки в стороны, ладонями вниз.	Развести носки в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
15.	То же.	Развести пятки в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
16.	То же.	Большим пальцем правой стопы водить по передней поверхности голени левой ноги.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.
17.	То же.	Большим пальцем левой стопы водить по передней поверхности голени правой ноги.	30 сек.	Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Окончание программы 4

№ п/п	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторов	Методические указания
18.	То же.	Поднять прямую правую ногу вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох. То же - поднять прямую левую ногу вверх.	4-6 раз каждой ногой	Темп медленный. Дыхание произвольное.
19.	То же.	Поднять прямые ноги вверх - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.
20.	То же.	Поднять прямые ноги вверх и развести в стороны - вдох, вернуться в и.п. - выдох.	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное.

### 3.2. Лечебная ходьба



*Лечебная ходьба (ЛХ)* – это универсальное физическое упражнение, которое укрепляет свод стопы детей при плоскостопии. Во время ЛХ стимулируются процессы обмена веществ, кровообращения и дыхания, улучшается нервно-психическое

состояние детей. ЛХ зависит от пройденного расстояния и темпа ходьбы: медленный – 60-80 шагов в 1 мин (2-3 км/ч), средний – 90-100 шагов в 1 мин (4 км/ч) и быстрый – 120 шагов в 1 мин (5 км/ч). Ускоренную ходьбу на отрезках дистанции от 100 до 400 м рекомендуется проводить в чередовании с ходьбой энергичным шагом не менее 20 мин в день.

ЛХ лучше начинать через 1,5-2 ч после еды. Одежда должна подбираться по сезону и не стеснять движений, обувь нужно выбирать удобную, желательно



спортивную. Идти рекомендуется свободным шагом, сохраняя естественную осанку, дышать через нос равномерно, достаточно глубоко. При появлении чувства усталости, неприятных ощущений в организме, занятие прекратить или уменьшить дозировку.

ЛХ необходимо сочетать с правильным, размеренным дыханием. Физическая нагрузка во время ходьбы в основном дозируется величиной дистанции и скоростью движения.

Продолжительность ЛХ увеличивают в зависимости от самочувствия. Благоприятными признаками следует считать ровное, незатруднённое дыхание, лёгкую испарину, чувство удовлетворения, небольшую физическую усталость, повышение пульса после прогулки на 10-20 ударов в 1 мин по сравнению с исходными величинами и нормализацию его через 5-10 мин отдыха.

По окончании ЛХ желательно принять гигиенический душ, особенно полезен душ контрастных температур.

### 3.3. Терренкур



*Терренкур* – это один из видов ходьбы, который проводится в естественных природных условиях, на свежем воздухе, по ровной или холмистой местности с лечебной и оздоровительной целью, по специально организованным маршрутам, дозированным по расстоянию, времени и углу наклона от 3 до 20°. Терренкур активизирует кровообращение, улучшает функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, увеличивает потребление кислорода, развивает выносливость к физическим нагрузкам, стимулирует обмен веществ, благоприятно влияет на нервно-психическую сферу детей.

Маршруты терренкура прокладывают в красивой пересеченной местности с подъёмами и спусками. Степень нагрузки при прохождении маршрута оп-

ределяется дистанцией, величиной угла подъёма, темпом ходьбы, количеством и продолжительностью остановок. По степени нагрузки в терренкуре различают маршруты: лёгкий (№1) – до 500 м, средний (№2) – до 1500 м и трудный (№3) – до 3000 м. На пути движения через каждые 150-200 м в затенённых местах устанавливают скамьи для отдыха.

Прогулки должны сопровождаться правильным дыханием, хорошим настроением, появлением приятной усталости к концу пути. Если в конце маршрута появилась лёгкая усталость – это сигнал того, что процедура достигла цели.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Плоскостопие – это деформация стопы, заключающаяся в уменьшении высоты её продольных сводов, в сочетании с пронацией пятки и супинационной контрактурой переднего отдела стопы. Эта деформация нередко сопровождается болевыми ощущениями, которые негативно влияют на общее состояние организма и ограничивают его физиологические возможности. Особенностью плоскостопия является её неуклонное прогрессирующее течение.

Профилактикой развития плоскостопия необходимо заниматься с раннего возраста. Лучшим средством предупреждения развития деформации стопы являются дозированные физические нагрузки: ходьба и её разновидности, специальные упражнения, способствующие развитию, укреплению мышц голени и стопы. Наибольший эффект имеют упражнения, выполняемые несколько раз в день, желательно босиком.

Для коррекции уже сформированного плоскостопия применяются различные средства и формы ЛФК.

Лечебная гимнастика нормализует двигательную систему, увеличивает силу мышц ног, повышает физическую работоспособность детей.

Массаж стабилизирует тонус мышц голени и стопы, а также снимает излишнее напряжение и укрепляет слабые мышцы, что очень важно для согласованной работы мышечного аппарата. Кроме того, массаж способствует лучшему кровоснабжению мышц, костей и связок, вследствие чего улучшается их питание, нормализуется рост и развитие ног.

Дозированная ходьба и терренкур стимулируют обмен веществ, благоприятно влияют на нервно-психическую сферу детей.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что средства и формы ЛФК эффективны в лечении и профилактике плоскостопия у детей и могут быть использованы в лечебном процессе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белая, Н.А. Лечебная физкультура и массаж / Н.А. Белая. – М.: Советский спорт, 2001. – С. 11-13.
2. Белова, О. Сила воды. Современные оздоровительные методики / О. Белова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – С. 283-285.
3. Большой толковый медицинский словарь. Т. 2 / под ред. проф. Г.Л. Билича. – М.: Вече, АСТ, 2001. – С. 142-143.
4. Бирюков, А.А. Лечебный массаж: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Бирюков. – М.: Академия, 2004. – С. 251-253.
5. Справочник врача общей практики. Т. 2 / под ред. А.И. Воробьёва. – М.: Эксмо, 2005. – С. 518-519.
6. Справочник практического врача / под ред. А.И. Воробьёва. – 9-е изд., перераб. и доп. Кн. 2 – М.: ОНИКС 21 век, 2003. – 529 с.
7. Гоголан, М.Ф. Можно не болеть / М.Ф. Гоголан. – М.: Советский спорт, 2003. – С. 258-259.
8. Кнейпп, С. Водолечение. Средства для лечения болезней и сохранения здоровья / С. Кнейпп. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – С. 41-44.
9. Лечебная физическая культура: Справочник / под ред. В.А. Епифанова. – М.: Медицина, 2001. – С. 23-25.
10. Краткий медицинский словарь / Сост.: С.Л. Кабак, Д.И. Романовский. – Минск: Новое знание, 2004. – С. 412-413.
11. Киров, Г.А. Справочник по массажу / Г.А. Киров. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – С. 91-95.
12. Лукомский, И.В. Физиотерапия. Лечебная физкультура. Массаж / И.В. Лукомский, Э.Э. Стэх, В.С. Улащик. – Минск: Вышэйшая школа, 1998. – 224 с.
13. Макарова, И.Н. Лечебный классический массаж (Приёмы, планы массажа отдельных частей тела) / И.Н. Макарова, В.В. Филина. – М.: Триада-Х, 2003. – С. 63-64.

14. Милюкова, И.В. Полная энциклопедия лечебной гимнастики: Новейший справочник / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. – СПб.: Сова, 2003. – С. 19-25.
15. Милюкова, И.В. Полная энциклопедия лечебной физической культуры: Новейший справочник / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. – СПб.: Сова, 2003. – С. 27-30.
16. Николайчук, Л.В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие / Л.В. Николайчук, Э.В. Николайчук. – Минск: Книжный Дом, 2004. – С. 298-314.
17. Энциклопедический словарь медицинских терминов. 2-е изд. Т. 1 / под ред. академика РАМН В.И. Покровского. – М.: Медицина, 2001. – 608 с.
18. Ривкин, В.Л. Медицинский толковый словарь: Около 10 000 терминов / В.Л. Ривкин, А.С. Бронштейн, А.Д. Лишанский. – М.: Медпрактика-М, 2005. – 152 с.
19. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура / С.Н. Попов. – М.: АСА-DEMIА, 2004. – С. 271-276.
20. Российский терапевтический справочник / под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – С. 572-573.