Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Березовская средняя общеобразовательная школа»

Дистанционная школа «Юный исследователь»

Исследования в области медицины и экологии человека

**Тема:** «Выявление наличия плоскостопия у школьников»

Работу выполнила:

Рикмасова Алина, 9 класс

МКОУ «Березовская СОШ»

Руководитель:

Вершинина Вера Ивановна

учитель математики

2018 г

**Аннотация**

Представленное экспериментальное исследование посвящено исследованию нарушений формы стопы и плоскостопия детей возраста 11-15 лет. Экспериментальная группа состояла из 19 школьников: 14 девочек и 5 мальчиков. Использован метод плантографии Иона Моисеевича Чижина. Разработано анкетирование из 12 вопросов, которые позволили определить факторы, способствующие появлению нарушений формы стопы. Были выявлены следующие закономерности: случаи плоскостопия увеличиваются в начале подросткового возраста; плоскостопие у девочек встречается чаще, чем у мальчиков; плоскостопие находится в прямой зависимости от массы тела.

**Содержание**

**Введение**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3

**Глава 1. Теоретическая часть**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4

Понятие о плоскостопии, причины плоскостопия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Виды и степени плоскостопия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5

Методы выявления плоскостопия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7

**Глава 2. Практическая часть**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 9

Анкетирование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проведение опыта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обобщение результатов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выводы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Библиографический список \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Введение**

Одной из приоритетных задач нашего общества является охрана здоровья населения, в том числе профилактика заболеваний и нарушений опорно - двигательного аппарата. В этом аспекте проблема диагностической оценки состояния здоровья стоп приобретает особое значение. Многочисленные исследования последних лет показывают, что плоскостопие представляет собой широко распространенную среди населения деформацию стоп. Кроме позвоночника, большую нагрузку испытывают кости ног, где основная нагрузка при ходьбе ложится на стопу. Очень важно, чтобы суставы стопы, ее форма были правильными и здоровыми. Недостатком может быть плоскостопие, при котором ноги быстрее устают и болят при ходьбе и даже стоянии. В последнее время у большинства детей выявляется плоскостопие. Все мы знаем, что здоровье стоп – это здоровье всего организма. Здоровые стопы – правильная походка  и правильное распределение массы  тела по поверхности земли. Правильная походка и правильное распределение  массы тела по поверхности земли  – здоровые суставы и мышцы. Здоровые суставы и мышцы – здоровые внутренние органы. Ещё в древности  люди определили, что на стопе находится  множество биологически активных точек, которые связаны со всеми внутренними  органами. Здоровая стопа  обеспечивает нам комфортные условия  жизни и долголетие. Кто-то считает  плоскостопие серьезной проблемой, кто-то не обращает внимания на состояние  своих ног, а кому-то это состояние кажется обыденным — «как у  папы…» При плоскостопии нет температуры, а в начальной стадии вообще ничего не болит. Стоит ли волноваться? Ответ  однозначен — стоит. Наконец есть мнение, что все болезни от плоскостопия, потому что на ступнях находятся энергетические точки. Поэтому плоскостопие обязательно нужно выявить, а если имеется, то, профилактировать и лечить. Я заинтересовалась этой проблемой и решила провести исследование по выявлению плоскостопия у учащихся МКОУ «Березовская СОШ» возраста 11-15 лет, а, если есть плоскостопие у учащихся, то дать рекомендации для устранения развития данного заболевания. **Актуальность** этой темы заключается в том, что плоскостопия влечет за собой изменение осанки, искривление позвоночника, а мальчики в последствии освобождаются от службы в армии.

**Цель моей работы**: исследовать состояние стоп на наличие плоскостопия у учащихся МКОУ «Березовская СОШ».

Для достижения цели я ставлю следующие **задачи:**

- изучить необходимую литературу по теме работы;

- провести практическую часть (анкетирование учащихся, проведение опытов на наличие плоскостопия);

- проанализировать, обобщить результаты и сделать выводы.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что у обучающихся 11-15 лет имеется плоскостопие или не имеется.

**Объект:** учащиеся МКОУ "Березовская СОШ"

**Предмет:** плоскостопие (наличие или отсутствие).

Для выявления наличия плоскостопия у учащихся нашей школы я буду использовать следующие **методы исследования**: теоретический (анализ научной литературы по теме), анкетирование учащихся, проведение диагностики, сравнение, описание.

Проблеме диагностики, лечения и профилактики плоскостопия на протяжении многих десятков лет посвящена обширная литература отечественных авторов. Современные методы компьютерной плантографии раскрыли новые пути познания этой проблемы. Они позволяют не только повысить качество информации о состоянии стопы, но и создать новые критерии оценки ее здоровья. Но, так как у нас нет возможности провести компьютерную плантографию, я решила провести плантографию стоп для определения наличия плоскостопия проверенными временем методами по методике Иона Моисеевича Чижина. Методика плантографии по И. М. Чижину много лет является обязательной при изучении физического развития человека и входит в учебник биологии для 8 класса (под редакцией А.Г.Драгомиров, Р.Д.Маш). **Практическая ценность** работы состоит в том, что диагностика может выявить заболевание на начальной стадии и предотвратить его дальнейшее развитие, что положительно повлияет на здоровье учащихся МКОУ «Березовская СОШ».

**Глава 1. Теоретическая часть**

**Понятие о плоскостопии, причины плоскостопия.**

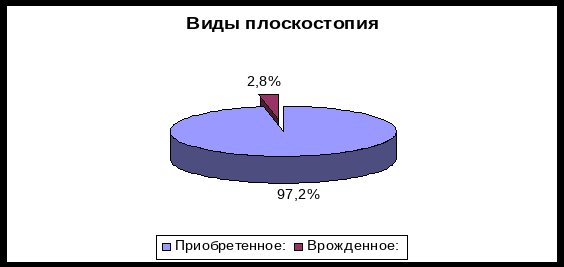
**Плоскостопие** – это такого рода деформация области стопы, при которой понижению подлежат ее своды, в результате чего происходит полная утрата свойственных им функций. Плоскостопие, симптомы которого заключаются в таких основных проявлениях, как боль в области икроножных мышц и ощущение скованности в них, повышенная утомляемость при ходьбе и длительном стоянии, усиление болевых ощущений в ногах к завершению дня и пр., является самым распространенным заболеванием, поражающим стопы.   
**Плоскостопие** — это деформация стопы, характеризующаяся уплощением ее  
сводов. Врачи называют плоскостопие болезнью цивилизации. Неудобная обувь, синтетические покрытия, гиподинамия — все это приводит к неправильному развитию стопы. При нормальной форме стопы нога опирается на наружный продольный свод, а внутренний свод служит рессорой, обеспечивающей эластичность походки. Если мышцы, поддерживающие свод стопы, ослабевают, вся нагрузка ложится на связки, которые, растягиваясь, уплощают стопу. При плоскостопии нарушается опорная функция нижних конечностей, ухудшается их кровоснабжение, отчего появляются боли, а иногда и судороги. Стопа становится потливой, холодной, синюшной. Уплощение стопы влияет на положение таза и позвоночника, что ведет к нарушению осанки. Дети, страдающие плоскостопием, при ходьбе широко размахивают руками, сильно топают, подгибают ноги в коленях и тазобедренном суставе; походка их напряженная, неуклюжая. Развитию плоскостопия способствует заболевание рахитом, общая слабость и пониженное физическое развитие, а также излишняя тучность, при которой на стопу постоянно действует чрезмерная весовая нагрузка. Вредно сказывается на формировании стопы длительное хождение детей по твердому грунту (асфальту) в мягкой обуви без каблука. При плоской и даже уплощенной стопе обувь снашивается обычно быстрее, особенно внутренняя сторона подошвы и каблука. К концу дня дети часто жалуются, что обувь им тесна, хотя с утра она была им впору. Происходит это оттого, что после длительной нагрузки деформированная стопа еще более уплощается, а следовательно, удлиняется.

**В числе основных причин, провоцирующих развитие плоскостопия, можно обозначить следующие:**

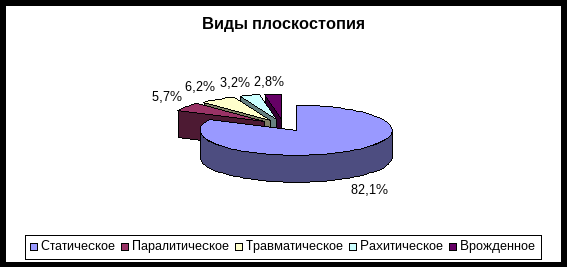
* избыточный вес;
* беременность;
* особенности деятельности, обуславливающие чрезмерные физические нагрузки;
* наследственность (плоскостопие у ближайших родственников);
* ношение обуви плохого качества, слишком узкой или маленькой обуви;
* ослабленность связок и мышц стоп, обусловленная отсутствием соответствующих нагрузок или возрастом и пр.

**Виды и степени плоскостопия**

Учитывая то, что у стопы, как мы уже обозначили, два свода, соответственно, деформация в любом из них уже определяет соответствующие виды плоскостопия. В частности это **продольное плоскостопие**, при котором деформации (снижению) подлежит продольный свод, и **поперечное плоскостопие**, при котором, соответственно, деформации подлежит поперечный свод. Учитывая это, увеличение стопы происходит и по длине, и по ширине. Если же уплощен одновременно и поперечный, и продольный свод, то это – **комбинированное плоскостопие** (иными словами его можно обозначить как **продольно-поперечное плоскостопие)**. Два первых варианта плоскостопия выявляются достаточно часто, однако преобладающие позиции по степени распространенности закреплены за поперечной формой деформации. При продольном плоскостопии наблюдается уплощение продольного свода, и стопа соприкасается с полом почти всей площадью подошвы. В редких случаях возможно сочетание обоих форм плоскостопия. Идеальная стопа встречается менее чем у половины человечества. По данным ученых, из всего населения земного шара плоскостопием страдают от 40 до 80%, из них 90% составляют женщины**.** Плоскостопие бывает **врожденным и приобретенным.**



***Врожденное плоскостопие*** встречается довольно редко и является следствием внутриутробных пороков развития структурных элементов стопы. ***Приобретенное плоскостопие*** встречается в любом возрасте, бывает **травматическим, паралитическим, рахитическим, статическим.**



**Травматическое** плоскостопие развивается вследствие переломов костей стопы и голеностопного сустава или при повреждении мягких тканей, укрепляющих свод стопы. Пятка напоминает арочный свод, выложенный искусным каменщиком.

**Паралитическое** плоскостопие (паралитическая плоская стопа) возникает после перенесенного полиомиелита. Причиной в этом случае является паралич мышц стопы и большеберцовых мышц.

**Рахитическое** плоскостопие развивается после перенесенного рахита. Рахит нарушает нормальное формирование костей стопы. Кости становятся менее прочными и под воздействием нагрузки, при ослаблении мышц и связок, стопа деформируется и образуется плоскостопие. Образуется в результате неправильного развития скелета, вызванного дефицитом витамина D в организме и как следствие недостаточным усвоением кальция – этого «цемента» для костей. От статического плоскостопия рахитическое отличается тем, что его можно предупредить, проводя профилактику рахита (солнце, свежий воздух, гимнастика, рыбий жир).

Отдельной формой необходимо считать **статическое** плоскостопие, причинами которого могут быть:

• наследственная предрасположенность (врожденная слабость связочного аппарата)

• слабость мышц и связок стопы и голени из-за малой физической активности и отсутствии тренировки у лиц «сидячих» профессий

• избыточный вес

• неудобная обувь

• длительные нагрузки на ноги (долгое стояние, обувь на высоких каблуках, беременность и др.).

Для статического плоскостопия характерны следующие болевые участки: на подошве, в центре свода стопы и у внутреннего края пятки; на тыле стопы, в ее центральной части, в мышцах голени из-за их перегрузки, в коленном и тазобедренном суставах, в бедре из-за перенапряжения мышц, в пояснице. Боли усиливаются к вечеру, ослабевают после отдыха, иногда у лодыжки появляется отечность.

Существует три степени плоскостопия:

**Первая степень плоскостопие:** характеризуется отсутствием видимой деформации, что обуславливается пока еще слабой выраженностью сопутствующих изменений. Плоскостопие, симптомы которого 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 отечностью стоп.

**Вторая степень плоскостопие:** характеризуется умеренной выраженностью плоскостопия. Свод стопы на данном этапе прогрессирования заболевания исчезает, симптоматика усиливается. Так, боль становится более сильной, проявляется значительно чаще, помимо этого отмечается ее распространение к области лодыжек, а также к голени. Плавность походки на данном этапе проявления заболевания утрачивается, мышцы стопы утрачивают свойственную им эластичность.

**Третья степень плоскостопия:** проявляется в еще более выраженной форме, чему сопутствует также и усиление деформации. Отечность и боль в стопах становятся постоянными спутниками общего состояния пациентов, помимо этого появляется очень сильная головная боль. Из болевых ощущений также присутствует боль в области поясницы. Отмечается снижение трудоспособности, затруднения возникают даже при необходимости преодоления незначительных расстояний. 3 степень плоскостопия данной формы лишает человека возможности с ней ходить, будучи обутым в обычную обувь ввиду крайней степени выраженности процессов деформации.

**Глава 2. Практическая часть**

**Анкетирование**

Я провела специальное анкетирование с учащимися для получения дополнительных данных для моего экспериментального исследования по теме «Выявление наличия плоскостопия у школьников». В нем участвовало 19 учащихся (возраст 11-15 лет). Из них 14 девочек (73 %) и 5 мальчиков (27 %).

**Анкета**

Класс \_\_\_\_

Выберите пол:

А) Мужской Б) женский

1.Ваша обувь стоптана и изношена с внутренней стороны?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

2.Ноги быстро утомляются при ходьбе и продолжительных подвижных играх?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

3.  Появляется усталость и боли в ногах к концу дня, судороги, чувство тяжести?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

4. Вы знаете о такой болезни, как плоскостопие?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

5. У вас есть это заболевание ног?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

6. Вы знаете таких детей, у которых есть это заболевание?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

7. Как вы считаете, эта болезнь лечится?

а) да;         б) нет;      в) не знаю.

8. Знаете ли вы о последствиях плоскостопия?

А) да Б) нет В) не знаю

9. Кто-нибудь страдает плоскостопием в вашей семье?

А) да Б) нет В) не знаю

10. Какой образ жизни вы ведете?

А) малоподвижный образ жизни Б) активный образ жизни

11. Знаете ли вы какие-нибудь упражнения для профилактики плоскостопия?

А) да Б) нет В) не знаю

12. Бывают ли у вас боли в ногах после долгой ходьбы или больших физических нагрузок?

А) да Б) нет В) не знаю

**Результаты анкетирования** привела в таблице для наглядности полученных ответов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Вопросы анкеты | Ответы детей | В процентах % |
| **Ваша обувь стоптана и изношена с внутренней стороны?** | | |
| да | 1 | 5,3 |
| нет | 13 | 68,4 |
|  | не знаю | 5 | 26,3 |
| 2 | **Ноги быстро утомляются при ходьбе и продолжительных подвижных играх?** | | |
|  | да | 4 | 21,1 |
| нет | 13 | 68,4 |
| не знаю | 2 | 10,5 |
| 3 | **Появляется усталость и боли в ногах к концу дня, судороги, чувство тяжести?** | | |
| да | 3 | 15,8 |
| нет | 14 | 73,7 |
| не знаю | 2 | 10,5 |
| 4 | **Вы знаете о такой болезни, как плоскостопие?** | | |
| да | 16 | 84,2 |
| нет | 2 | 10,5 |
|  | не знаю | 1 | 5,3 |
| 5 | **У вас есть это заболевание ног?** | | |
| да | 5 | 26,3 |
| нет | 12 | 63,2 |
| не знаю | 2 | 10,5 |
| 6 | **Вы знаете таких детей, у которых есть это заболевание?** | | |
| да | 10 | 52,6 |
| нет | 6 | 31,6 |
| не знаю | 3 | 15,8 |
| 7 | **Как вы считаете, эта болезнь лечится?** | | |
| Да | 13 | 68,4 |
| Нет | 0 | - |
| Не знаю | 6 | 31,6 |
| 8 | **Знаете ли вы о последствиях плоскостопия?** | | |
| да | 7 | 36,8 |
| нет | 6 | 31,6 |
| не знаю | 6 | 31,6 |
| 9 | **Кто-нибудь страдает плоскостопием в вашей семье?** | | |
|  | да | 5 | 26,3 |
| нет | 10 | 52,6 |
| не знаю | 4 | 21,1 |
| 10 | **Какой образ жизни вы ведете?** | | |
|  | Малоподвижный образ жизни | 3 | 15,8 |
| Активный образ жизни | 16 | 84,2 |
| 11 | **Знаете ли вы какие-нибудь упражнения для профилактики плоскостопия?** | | |
|  | да | 3 | 15,8 |
| нет | 12 | 63,2 |
| не знаю | 4 | 21,1 |
| 12 | **Бывают ли у вас боли в ногах после долгой ходьбы или больших физических нагрузок?** | | |
|  | да | 10 | 52,6 |
| нет | 8 | 42,1 |
| не знаю | 1 | 5,3 |

**Проведение опыта**

У 19 школьников (возраст 11-15 лет) МКОУ «Березовская СОШ» проведена диагностика плоскостопия методами плантографии по методу И.М. Чижина:

Для снятия отпечатков подошвенной поверхности стоп используется 1 % спиртовой раствор бриллиантового зеленого, которым пропитывается мягкая ткань. Предлагается обеими ногами плотно встать на эту ткань, а затем на чистый стандартный лист бумаги. Нужно следить за тем, чтобы вес тела быть равномерно распределен на обе стопы, а следы стоп четко отпечатывались на бумаге.

Полученные плантограммы рассчитывались согласно методике И.М. Чижина:

1.      Проводится касательная АВ к наиболее выступающим точкам стопы с внутреннего края.

2.      Через середину пятки к основанию 2 пальца проводится линия СД, на которой находится середина, через которую восстанавливается перпендикуляр ЕF до пересечения с касательной АВ в точке «в» и с наружным краем отпечатка в точке «а» и внутренним краем отпечатка в точке «б»,

3.      Измеряются отрезки аб и бв,

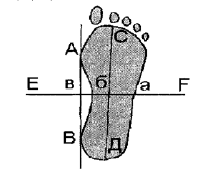
4.      Рассчитывается индекс, используемый для характеристики формы стопы, по формуле: ИЧ = (аб / бв)

5. Оцениваются результаты показателей индекса:

0,0–1 — стопа не уплощена;

1,1–2 — уплощена (умеренное плоскостопие);

2,1 и более — норма.



**Обобщение результатов**

1. После обработки результатов анкетирования я получила следующие сведения об учащихся. Из 19 учащихся 16 знают или хотя бы представляют, что такое плоскостопие (что составляет 84,2%). У 5 учащихся (26,3%) имеется заболевания ног, но думаю, что это не значит, что у них есть плоскостопие. О последствиях плоскостопии знают 7 учащихся (36,8%). Активный образ жизни ведут 16 учащихся (84,2%), что является хорошим примером для остальных учащихся. Лечится ли плоскостопие, знают 13 учащихся (68,4). Из анкетирования я вижу, что 5 учащихся могут попасть в группу риска по заболеванию – плоскостопие.

2. При анализе отпечатков стоп у школьников МКОУ «Березовская СОШ» с использованием метода Чижина не было выявлено наличие плоскостопия, что иллюстрируется следующей плантограммой одного из учащегося. Таким образом, на основании проведения плантографии по методике И. М. Чижина можно заключить, во-первых, что использовании простого в исполнении метода Чижина позволяет с большой долей достоверности определить плоскостопие. Во-вторых, что у всех диагностируемых учащихся не было выявлено деформации стопы.

**Вывод**

**Библиографический список**

1. Прокопьев Н.Я., Романова С.В.

Спорт и плоскостопие // Международный научный журнал «Молодой учитель». - 2016. - ч.5. – С.525-529.

2.ЛернерВ.Л., Хлыстов П.А.

Методика коррекции плоскостопия младших школьников //Психолого-педагогический журнал Гаудеамус.-2015.-№2.-С.68-73.

3. Статья из научного журнала

Рослякова, К.Ю. Исследование степени плоскостопия у школьников / К.Ю. Рослякова // Старт в науке. Научный журнал для школьников. – 2017. – № 6-2. – С. 37-40.

4. **Монография**

Галкин, Ю.П. Стопа спортсмена: строение, функции, профилактика плоскостопия: монография / Ю.П. Галкин, О.А. Комачева; Смоленская гос. акад. физ. культуры. - Смоленск: [б.и.], 2011. - 156 с.

5. **Автореферат диссертации**

Шишкина, А. А.  Профилактика и лечение статико-динамического плоскостопия у школьников [Рукопись] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.22 / А.А. Шишкина ; Самар. гос. мед. ун-т (Самара). - Самара, 2000. - 21 с.

**6. Ссылка на интернет-ресурс**.

Интернет-ресурс: [http://turboreferat.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fturboreferat.ru%2F), [http://nmedicine.net/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fnmedicine.net%2F)

[http://www.ploskostopiya.net/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ploskostopiya.net%2F), [http://natural-medicine.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fnatural-medicine.ru),

[www.doctor-Maximov.ru/ploskostopie](http://www.doctor-Maximov.ru/ploskostopie).

http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\_medicine/23735/Плоскостопие;  
http://www.medicalj.ru/diseases/orthopedics/901-ploskostopie;  
http://www.baby2000.ru/answer/ploskostopie.html;

.