

УДК: 613-97

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ФАКТОРЫ РИСКА И ПРОФИЛАКТИКА ПЛОСКОСТОПИЯ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ

Чекасин Тимофей Андреевич<sup>1</sup>, Насыбуллина Галия Максумовна<sup>2</sup>, Кутлаева Юлия Юрьевна<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>tchekasin@mail.ru.

### Аннотация

**Введение.** По данным литературы заболевания стопы и голеностопного сустава имеют высокую распространенность и серьезно нарушают образ жизни и социальную адаптацию пациентов. **Цель исследования** – установить распространенность, факторы риска и разработать рекомендаций по профилактике и коррекции плоскостопия у взрослых. **Материалы и методы.** В период с 2021 по 2022гг. было проведено одномоментное исследование. Группу включения составили 50 лиц от 18 лет. В работе были использованы анкетирование, санитарно-гигиенический, клинический и статистический методы исследования. **Результаты.** Плоскостопие было выявлено у 38% (n=19) обследованных лиц, и только 9%(n=4) знали о наличии у них этого заболевания. В структуре превалировало приобретенное поперечное статическое двухстороннее плоскостопие. Более половины страдающих плоскостопием имели другие отклонения и дефекты костно-мышечной системы и предъявляли жалобы на боли в стопе, суставах нижних конечностей и позвоночнике. Большинство взрослых (86%(n=43)) использовали нерациональную обувь, половина имела работу, связанную со статическим нагрузками или низкой физической активностью, избыточную массу тела или ожирение, 40%(n=20) - наследственную предрасположенность. Установлена статистически значимая связь с такими факторами риска плоскостопия, как: вывихи и подвывихи в анамнезе (ОШ=5,8 (95%ДИ 1,6–20,9) и ожирение (ОШ=9,2 (95%ДИ 2,3–37,3)). **Выводы.** Плоскостопие выявлено у 38%(n=19) обследованных, у значительной части больных оно сопряжено с другими дефектами костно-мышечной системы и болью. Для обследованных характерна высокая частота факторов риска развития плоскостопия. Рекомендовано включение в программу медицинских осмотров диагностики плоскостопия, профилактические мероприятия, направленные на коррекцию избыточной массы тела и ожирения, применение рациональной с гигиенической точки зрения обуви, укрепление мышц и связочного аппарата голени, стопы, пальцев с помощью комплексов упражнений.

**Ключевые слова:** плоскостопие, избыточная масса тела, ожирение.

## PREVALENCE, RISK FACTORS AND PREVENTION OF FLAT FEET AMONG ADULTS

Timofey A. Chekasin<sup>1</sup>, Galiya M. Nasybullina<sup>2</sup>, Yulia Y. Kutlaeva<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia

## Abstract

**Introduction.** According to the literature, foot and ankle joint diseases have a high prevalence and seriously disrupt the lifestyle and social adaptation of patients. **The aim of the study** – to establish the prevalence, risk factors and develop recommendations for the prevention and correction of flat feet. **Materials and methods.** In the period from 2021 to 2022, a one-stage study was conducted. The inclusion group consisted of 50 persons aged 18 and over. The survey, sanitary and hygienic, clinical and statistical methods of research were used in the work. **Results.** Flat feet were detected in 38% (n=19) of the examined individuals, and only 9% (n=4) knew about the presence of this disease. Acquired transverse static bilateral flat feet prevailed in the structure. More than half of those suffering from flat feet had other abnormalities and defects of the musculoskeletal system and complained of pain in the foot, joints of the lower extremities and spine. The majority of adults (86% (n=43)) used irrational shoes, half had a job associated with static loads or low physical activity, overweight or obesity, 40% (n=20) had a hereditary predisposition. A statistically significant relationship was established with such risk factors for flat feet as: dislocations and subluxations in the anamnesis (OR=5.8 (95% CI 1.6–20.9) and obesity (OR=9.2 (95% CI 2.3–37.3)). **Conclusions.** Flat feet were detected in 38% (n=19) of the examined, in a significant part of patients it is associated with other defects of the musculoskeletal system and pain. The examined patients are characterized by a high frequency of risk factors for the development of flat feet. It is recommended to include in the program of medical examinations the diagnosis of flat feet, preventive measures aimed at correcting overweight and obesity, the use of shoes that are rational from a hygienic point of view, strengthening the muscles and ligamentous apparatus of the lower leg, foot, fingers with the help of exercise complexes.

**Keywords:** flat feet, overweight, obesity, risk factors.

## ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) заболевания стопы и голеностопного сустава серьезно нарушают образ жизни и социальную адаптацию до 75% населения земного шара [1]. Плоскостопие выявляют приблизительно у 45% детей дошкольного и 15% детей старшего возраста. У взрослого населения плоскостопие диагностируют в 15–20% [2]. Данное заболевание является серьезной патологией, приводящей к нарушению перераспределения физической нагрузки на компоненты опорно-двигательного аппарата, при этом нарушается нормальное функционирование не только суставов стопы, а также коленных, тазобедренных суставов и суставов позвоночника, что в итоге ведет к нарушению походки, усталости при ходьбе и снижению выносливости при физической нагрузке [1,3].

**Цель исследования** – установить распространенность, факторы риска и разработать рекомендаций по профилактике и коррекции плоскостопия у взрослых.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 2021 по 2022гг. было проведено одномоментное исследование. Объектом были мужчины и женщины в возрасте от 18 лет, средний возраст составил 39,5 лет.

Применяли санитарно-гигиенический метод для оценки обуви. Для выявления факторов риска и последствий развития плоскостопия в работе было использовано анкетирование. Клинический включал физикальный осмотр пациентов с акцентом на опорно-двигательный аппарат, оценка морфофункционального состояния стоп методом плантографии, по отпечаткам на бумаге и проведение подометрии. Для оценки данных применяли статистический метод, а именно определение точного критерия Фишера ( $\chi^2$ ), расчет отношения шансов (ОШ и 95%ДИ) и корреляционный анализ по Пирсону ( $r$ ).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Плоскостопие было выявлено у 38%(n=19) исследуемых лиц, что согласуется с данными отечественных и зарубежных авторов. При этом клинический диагноз плоскостопие был выставлен только в 9% (n=4) респондентов, что свидетельствует о недостаточной диагностике данного состояния среди лиц старше 18-ти лет. Среди женщин плоскостопие встречалось чаще (48% (n=12)), чем среди мужчин - 28% (n=7). По этиологии практически в равных долях среди мужчин и женщин было выявлено приобретенное плоскостопие: 84% (n=6) и 86% (n=10) соответственно. В структуре типов плоскостопия лидирующие позиции занимало поперечное плоскостопие, и было диагностировано у 41% (n=5) женщин и 57% (n=4) мужчин. Продольное плоскостопие встречалось у 25% (n=3) женщин и 43% (n=10) мужчин. Продольно-поперечный или смешанный тип плоскостопия был выявлен у 34% (n=4) женщин, при этом отсутствовал среди мужчин. По механизму у женщин преобладало статическое плоскостопие (84% (n=10)), у мужчин – травматическое (57% (n=4)) и статическое (43% (n=3)). Двусторонняя деформация стоп определялась у 71% (n=5) представителей мужского и 67% (n=8) женского пола.

При осмотре взрослых лиц с плоскостопием были выявлены следующие дефекты развития костно-мышечной системы: сколиоз (у 66% (n=8) женщин и 57% (n=4) мужчин), косолапость (у 42% (n=12) женщин и 29% (n=2) мужчин), вальгусная деформация первого пальца стопы (у 33% (n=4) женщин и 14% (n=1) мужчин). Респонденты с плоскостопием предъявляли жалобы на боль в суставах и позвоночнике. Из них более половины женщин отмечали боль в стопе (57% (n=7)) и голеностопном суставе (50% (n=6)), тогда как боль в коленном и тазобедренном суставах встречались реже: в 16% (n=2) и 25% (n=3), соответственно. Мужчины жаловались в основном на боль в коленном суставе (43% (n=3)), реже - в тазобедренном и голеностопном суставах (по 14% (n=1) соответственно). Периодические боли в позвоночнике испытывали 57% (n=4) мужчин и 33% (n=4) опрошенных женщин.

Представляло интерес проанализировать факторы риска формирования плоскостопия. Так, наследственная предрасположенность была определена у 33% (n=4) женщин и 43% (n=3) мужчин. Учитывался основной род занятий,

который был поделен на 2 большие группы: профессии с преимущественно статической нагрузкой, такие как врач-хирург, парикмахер, бармен, повар; - и профессии гиподинамического типа, такие как врач-терапевт, кассир, швея, офисные работники и др. Среди женщин распределение по роду занятий одинаковое, т.е. по 50% (n=6). Среди мужчин работа чаще была связана со статической нагрузкой -57% (n=3).

Среднее значение индекса массы тела (ИМТ) у мужчин составило 26,4 кг/м<sup>2</sup>, при этом нормальную массу тела имели 32% (n=8) респондентов, избыточную массу тела - 44% (n=11), а ожирение - 24% (n=6). Среднее значение ИМТ у женщин составило 27,2 кг/м<sup>2</sup>, 40% (n=10) женщин имели нормальную массу тела, 16% (n=4) - избыточную массу, у 36% (n=9) было ожирение первой степени, у 8% (n=2) женщин - ожирение 2 степени.

Большинство взрослых, принявших участие в исследовании (86% (n=43)), предпочитали нерациональную с гигиенической точки зрения обувь. Анализ показал, что большая часть мужчин (86% (n=21)) предпочитала обувь с плоской подошвой, и только 14% (n=3) носили обувь с каблуком высотой 0,5-1 см. Более половины женщин (58% (n=15)) предпочитали обувь с плоской подошвой, 25% (n=6) - с каблуком более 4 см и только 17% (n=4) - с каблуком 0,5-1 см. По результатам исследования обувь с фиксированным голеностопным суставом выбирают 67% (n=16) женщин и 57% (n=14) мужчин. Также немаловажными факторами гигиенической оценки обуви являются амортизация, которая присутствовала в обуви у 42% (n=10) женщин и 71% (n=18) мужчин, хорошая гибкость обуви была зафиксирована у 33% (n=8) женщин и 43% (n=11) мужчин. От размера обуви зависит темп прогрессирования плоскостопия и различного рода осложнения в виде вальгусной деформации 1 пальца стопы. Обувь соответствующего размера выбирали 50% (n=12) женщин и только 28% (n=7) мужчин. Тесная обувь наблюдалась у 28% (n=7) женщин и 14% (n=3) мужчин, при этом просторная обувь у 58% (n=15) мужчин и 16% (n=4) женщин.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Методами вариационной статистики были установлены сопряженность между факторами риска, с одной стороны, и наличием или отсутствием плоскостопия, с другой. Сравнительный анализ проводился между двумя группами взрослых, с плоскостопием и без него. Из не модифицируемых факторов риска плоскостопия не было установлено статистически значимой связи между наследственностью и плоскостопием ( $\chi^2=0,2$ , ОШ=2,5 (95%ДИ 0,7–8,6),  $p>0,05$ ) и наличием у респондентов признаков дисплазии соединительной ткани (ОШ=2,6 (95%ДИ 0,7–9,1),  $\chi^2=0,1$ ,  $p>0,05$ ). Шансы возникновения плоскостопия зависели от наличия вывихов и подвывихов в анамнезе,  $\chi^2=0,008$ , ОШ=5,8 (95%ДИ 1,6–20,9). Среди модифицируемых факторов риска было подтверждено влияние на шансы развития плоскостопия ожирения. Лица от 18 лет, страдающие ожирением, имели шансы развития плоскостопия в 1,6 раза выше, чем взрослые с нормальной массой тела, при этом  $\chi^2=0,001$ , ОШ=9,2 (95%ДИ 2,3 – 37,3),  $p<0,05$ . В ходе корреляционного анализа с использованием индекса Пирсона выявлена прямая, значительная связь между выраженностью плоскостопия и наличием избыточной массы тела и

ожирением,  $r=0,62$ . Для признака «ношение нерациональной обуви» связь была статистически не значима:  $\chi^2=0,1$ , ОШ=2,8 (95%ДИ 0,3 – 3,2),  $p>0,05$ . Отсутствие статистически значимых связей с доказанными факторами риска в данном исследовании может быть связано с небольшой численностью исследуемой группы, а также высокой распространенностью факторов риска не только среди больных, но и среди здоровых граждан.

## **ВЫВОДЫ**

1. Плоскостопие было выявлено у 38% исследуемых лиц, при этом клинический диагноз плоскостопие был выставлен только в 9%. В структуре превалировало приобретенное поперечное статическое двухстороннее плоскостопие. Для больных плоскостопием характерна высокая частота других отклонений костно-мышечной системы, боли в суставах нижних конечностей и позвоночнике.

2. Из факторов риска плоскостопия была установлена статистически значимая связь с наличием вывихов и подвывихов в анамнезе и ожирением. Также показана высокая частота доказанных факторов риска плоскостопия, таких как наследственная предрасположенность, статический или гиподинамический характер профессиональной деятельности и ношение нерациональной обуви.

3. Для профилактики плоскостопия, своевременной диагностики и коррекции этого заболевания необходим комплекс мероприятий: включение диагностики плоскостопия в программу профилактических медицинских осмотров. Модификация образа жизни, питания, физической активности с целью снижения массы тела; при необходимости, медикаментозная, хирургическая терапия ожирения. Применение рациональной с гигиенической точки зрения обуви; при уже имеющемся плоскостопии проведение коррекции при помощи ортопедических вкладышей, стелек, обуви. Проведение упражнений, направленных на укрепление мышц и связочного аппарата голени, стопы, пальцев, перераспределение нагрузки на элементы стопы правильным образом.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Гацкан О.В. Формирование плоскостопия, его профилактика и лечение при различных формах // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – №65 (часть 1). – С. 60-65.
2. Гацкан О.В. Причины плоскостопия в современном мире // Электронный научный журнал «Дневник науки». – 2020. – №7. – С5-6.
3. Бедарева М.С. Профилактика и лечебные физические упражнения при плоскостопии // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2015. – № 33. – С. – 90-91.

## **Сведения об авторах**

Т.А. Чекасин – студент

Г.М. Насыбуллина – доктор медицинских наук, профессор

Ю.Ю. Кутлаева – кандидат медицинских наук, доцент

## **Information about the authors**

T. A. Chekasin– student

G. M. Nasybullina –Doctor of Science (Medicine), Professor

Y. Y. Kutlaeva–Candidate of Sciences (Medicine), Docent

УДК: 613.34

## **РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ФИЛЬМА «ПОДГОТОВКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМАХ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ»**

Екатерина Михайловна Шаренко<sup>1</sup>, Наталья Александровна Бронских<sup>2</sup>, Алексей Анатольевич Самылкин<sup>3</sup>, Екатерина Евгеньевна Шмакова<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>tatyanasyrom@mail.ru

### **Аннотация**

**Введение.** Видеофильм по подготовке питьевой воды в централизованных системах питьевого водоснабжения актуален для студентов и школьников. Является средством формирования гигиенического воспитания. Раскрываются педагогические возможности учебного кино и практическое применение учебного фильма. **Цель исследования** – создание учебного фильма для привлечения внимания студентов, школьников к проблеме подготовки питьевой воды в централизованных системах питьевого водоснабжения. **Материалы и методы.** С сентября по декабрь 2021 года проводился сбор актуальной информации, анализ и представление материалов по теме в виде учебного фильма. Разработка фильма проводилась с использованием программы IMovie. **Результаты.** Вода в Екатеринбурге соответствует требованиям, предъявляемым к качеству питьевой воды. Так, по итогам 2020 года было отмечено, что среднегодовые контрольные показатели концентрации металлов и токсичных веществ значительно ниже предельно допустимых. Концентрация меди в питьевой воде составила менее 0,01 мг на литр, что в 100 раз меньше допустимой концентрации. Содержание кадмия и алюминия в 10 раз меньше допустимого уровня, железа — в 3 раза, а присутствие марганца в воде вдвое ниже норматива. Такие минимальные концентрации наиболее токсичных тяжелых металлов обеспечиваются за счет применяемых технологий в процессе водоподготовки. **Обсуждение.** Полученные результаты схожи с результатами апробации и стандартизации исследования Ивлеева А.А., Тихмяновой В.Л., Можайцевой В.В., Трушина В.В., Хаханова С.А: Способ очистки и обеззараживания воды (варианты) и установка для очистки и обеззараживания воды. **Выводы.** Разработанный учебный фильм обучает способам очистки, анализа, знакомит с современными технологиями. Может использоваться в качестве учебного фильма по дисциплинам: «Коммунальная гигиена», «Экология человека», «Общая гигиена», в социальных сетях с целью гигиенического воспитания населения.

**Ключевые слова:** Учебный фильм, централизованное водоснабжение, питьевая вода.