

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный университет
имени А.С. Пушкина»



БРЕСТ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ФОРМИРОВАНИЯ
И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

Министерство образования Республики Беларусь
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина
Управление по спорту и туризму Брестского облисполкома
Сибирский федеральный университет (Красноярск, Россия)
Российский государственный университет физической культуры,
спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК, Москва, Россия)
Университет имени Адама Мицкевича (Познань, Польша)
Белорусский государственный университет (Минск, Беларусь)
Барановичский государственный университет (Барановичи, Беларусь)
Брестская областная организационная структура
РГОО «Белорусское общество «Знание»»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ

ЗДОРОВЬЕ-2019

**Сборник
научных статей**

Брест 2019

УДК 37.015.31:796(082)
ББК 74.200.55я43

Редколлегия:

кандидат биологических наук, доцент А.Н. Герасевич (гл. редактор),
кандидат педагогических наук, доцент А.А. Зданевич,
кандидат педагогических наук, доцент А.В. Шаров,
кандидат педагогических наук, доцент С.А. Ткаченко,
И.А. Ножко, Е.Г. Пархоц

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор В.Ю. Давыдов;
доктор педагогических наук, профессор В.А. Коледа

С 56 Современные проблемы формирования и укрепления здоровья (ЗДОРОВЬЕ-2019) : сборник научных статей / ред. кол. : А.Н. Герасевич (гл. редактор), А.А. Зданевич, А.В. Шаров, С.А. Ткаченко, И.А. Ножко, Е.Г. Пархоц. – Брест : Изд-во БрГТУ, 2019. – 417 с.

ISBN 978-985-493-472-3

В сборник включены статьи, представленные участниками из Беларуси, России, Украины, Латвии, Польши, Германии и Израиля на VII Международной научно-практической конференции «Здоровье-2019», посвященной 1000-летию Бреста. Материалы раскрывают антропологические аспекты физического развития, двигательной активности и здоровья детей дошкольного возраста, школьников и студентов, медико-биологические и экологические аспекты здоровьесформирующих технологий, физической культуры и массового спорта, психолого-педагогические, культурологические и социальные аспекты формирования здорового образа жизни, проблемы физической реабилитации и рекреации разных групп населения, научно-методическому обеспечению занятий по физической культуре, ЛФК и двигательной реабилитации с лицами разного возраста, имеющими отклонения в состоянии здоровья, а также проблемам подготовки специалистов с высшим образованием и кадров высшей научной квалификации в области физической культуры и спорта, оздоровительных технологий.

Материалы сборника предназначены специалистам, учителям и преподавателям дошкольных учреждений, школ и вузов, тренерам, валеологам, врачам, реабилитологам, научным работникам, аспирантам, магистрантам и студентам.

Ответственность за оформление и содержание материалов несут авторы.

УДК 37.015.31:796(082)
ББ К 74.200.55я43

ISBN 978-985-493-472-3

© БрГУ имени А.С. Пушкина, 2019
© Оформление. Издательство БрГТУ, 2019

УДК 572-0.57.874: 616-071.2

ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ СТОПЫ УЧАЩИХСЯ 12-16 ЛЕТ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

¹Пархоц Е.Г., ^{1,2}Герасевич А.Н.

¹Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Брест;

²Институт истории НАН Беларуси, отдел антропологии, Минск, Беларусь

Резюме. В статье приводятся результаты обследования морфофункционального состояния стопы учащихся 12–16 лет с разными типами телосложения. По результатам исследования определено, что большая часть учащихся имеют нормостенический тип телосложения. В обеих половых группах наибольшие значения линейных параметров стопы имеют учащиеся с гиперстеническим типом телосложения. В процентном отношении наибольшее количество детей, имеющих нормальные стопы, встречается у школьников с астеническим типом телосложения.

Ключевые слова: линейные показатели стопы, типы телосложения (астенический, нормостенический и гиперстенический), индекс Пинье, плантография, школьники

Summary. This article presents the results of a survey of the morphofunctional state of the feet of students 12-16 years old with different types of physique. According to the results of the study, it was determined that most of the students have a normosthenic type of physique. In both genders, the highest values of the linear parameters of the foot are for students with a hypersthenic physique. In percentage terms, the greatest number of children with normal feet occurs in schoolchildren with an asthenic physique.

Key words: linear indicators of the foot, body types (asthenic, normosthenic and hypersthenic), index Pinier, plantography, pupils

Введение. Изучение возрастных особенностей анатомо-функционального состояния стопы находится в контексте одной из актуальных проблем сохранения и укрепления физического здоровья детей и подростков. Даже незначительные изменения стопы могут привести к нарушению закономерного процесса роста и развития организма и появлению деформаций не только стопы, но и других органов опорно-двигательного аппарата. Несмотря на реализацию множества подходов к решению проблемы уменьшения патологии опорно-длительного аппарата, не до конца изученным остается вопрос об особенностях анатомо-функциональных свойств стопы учащихся среднего школьного возраста в связи с типом телосложения, возрастом и полом [1, 6].

Средний школьный возраст имеет большое значение в формировании структурно-функциональных свойств человека и характеризуется значительным темпом роста всего организма [2, 6]. При этом происходит значительное увеличение длины и массы тела, окружности грудной клетки, увеличивается объем мускулатуры и функции, наблюдается напряженная работа сердца, происходят глубокие изменения в деятельности центральной нервной системы. Структурные изменения в этот период происходят и в стопе. В значительной мере специфика этого возраста определяется важным биологическим

фактором – процессом полового созревания. В связи с этим у подростков все ярче прослеживаются признаки полового диморфизма в физическом развитии: мальчики отличаются от девочек по типу роста, созревания и по формированию характерного для их пола телосложения [5 и др.].

Цель работы – выявить особенности морфофункционального состояния стопы у учащихся 12–16 лет в группах с разными типами телосложения.

Материал и методы. В обследованиях приняли участие учащиеся из общеобразовательных школ г. Бреста в возрасте 12–16 лет ($n=953$, из них 443 мальчиков (М) и 510 девочек (Д)). Для исследования и оценки состояния стоп применяли метод плантографии (бумажный и компьютерный варианты). По плантограммам определяли линейные показатели стопы: длину и ширину, ширину пяточной части. Определение соматотипа проводили по индексу Пинье. Вариационный ряд признака (индекса Пинье) разделяли на основании среднеквадратичного отклонения (σ) на три категории: астенический, нормостенический и гиперстенический типы телосложения [3, 4, 7].

Полученные результаты обрабатывали методами математической статистики. Достоверность различий между результатами определяли по t -критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Для средних значений линейных показателей стопы (длина, ширина стопы и ширина пяточной части стопы) свойственно выраженное проявление признаков полового диморфизма. Основные различия между обеими половыми группами М и Д и между различными типами телосложения представлены на рисунках 1–3.

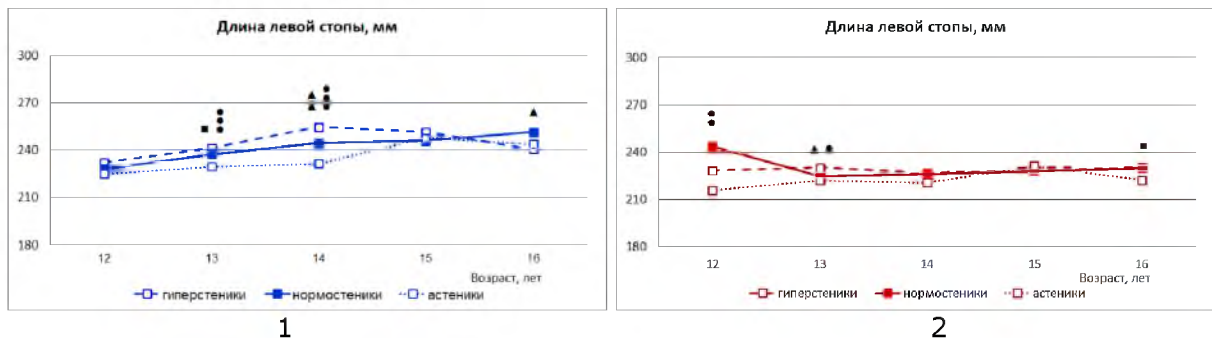


Рисунок 1 – Половозрастная динамика средних значений длины левой стопы мальчиков (1) и девочек (2) в возрасте от 12 до 16 лет

Условные обозначения (здесь и далее): достоверность различий между результатами в группах учащихся с разными типами телосложения: 1) гиперстеники-нормастеники: ▲ – $P<0.05$; ▲▲ – $P<0.01$; ▲▲▲ – $P<0.001$; 2) нормастеники-астеники: ■ – $P<0.05$; ■■ – $P<0.01$; ■■■ – $P<0.001$; 3) гиперстеники-астеники: ● – $P<0.05$; ●● – $P<0.01$; ●●● – $P<0.001$

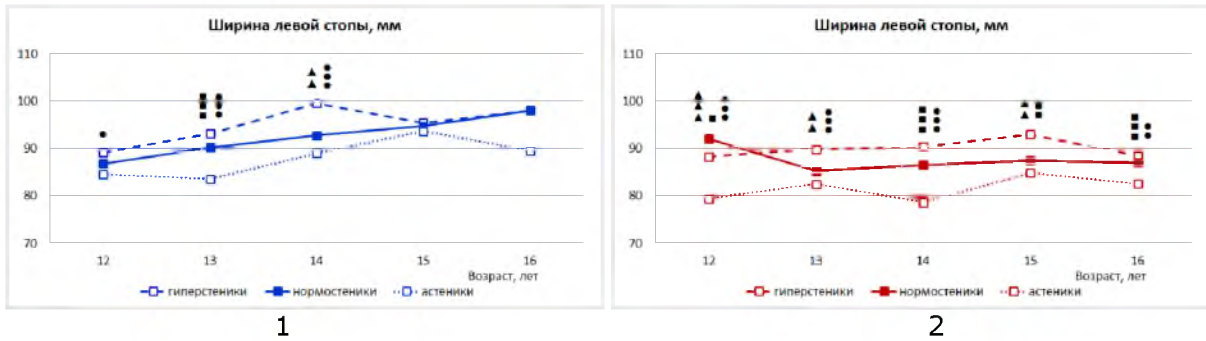


Рисунок 2 – Половозрастная динамика средних значений ширины левой стопы мальчиков (1) и девочек (2) в возрасте от 12 до 16 лет

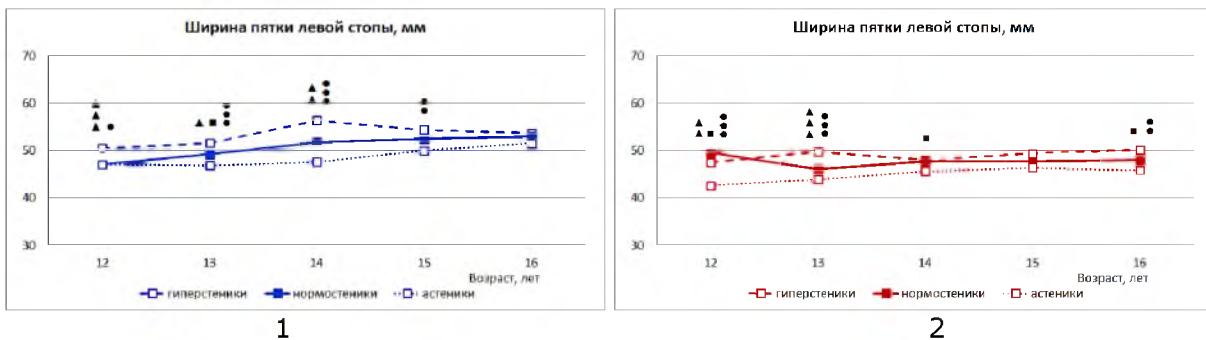


Рисунок 3 – Половозрастная динамика средних значений ширины пятки левой стопы мальчиков (1) и девочек (2) в возрасте от 12 до 16 лет

Анализ данных показал, что в группах М и Д наибольшие значения линейных параметров стопы имеют учащиеся с гиперстеническим типом телосложения. Для этой группы учащихся наиболее активный рост стопы в длину и ширину у М продолжался с 12 до 14–15 лет с последующей стабилизацией результатов (наиболее высокие средние значения отмечены в 14 лет на левой стопе и 15 лет на правой стопе). В группе девочек-гиперстеников было характерным волнообразное изменение значений показателя с волнами в определенных возрастах.

В группе с нормостеническим типом телосложения по линейным показателям стопы наблюдалось плавное увеличение значений у М в период с 12 до 15 лет и у Д с 13 лет до 16 лет. Следует отметить, что в группе Д отмечены более высокие значения в 12 лет на обеих стопах по всем линейным показателям стопы. Вероятно, это связано с более ранним началом пубертатного периода в сравнении с М.

Учащиеся с астеническим типом телосложения имели наименьшие средние значения по сравнению с представителями других соматотипов. В возрастном аспекте в группе М происходили следующие изменения: по длине стопы – увеличение значений до 15 лет (наибольшее значение) с последующей стабилизацией результатов; по ширине стопы – уменьшение средних значений показателя в 13 лет и скачок в 15 лет; по ширине пяточной части – плавное увеличение средних значений вплоть до 16 лет.

В группе Д с астеническим типом телосложения картина изменений средних значений по линейным показателям стопы имела также, как и у гиперстеников, волнообразный характер. Возможно, это было связано с многокомпонентным влиянием организма (компонентный состав тела, длина и масса и др.) на состояние стопы.

Наибольшее количество достоверных различий между показателями стопы было обнаружено при сравнении групп гиперстеники-нормостеники и гиперстеники-астеники в в обеих половых группах (11 и 17 соответственно). Кроме того, различное (по возрасту) появление достоверных различий между результатами в группах М и Д обнаружено с 12 лет практически по всем линейным показателям стопы.

Большая часть обследованных учащихся принадлежит к нормостеническому типу телосложения, диапазон встречаемости в группе Д от 69,57% (15 лет) до 83,24% (12 лет), в группе М размах вариации несколько выше от 41,24% (15 лет) до 73,75% (13 лет) (рисунки 4, 5) .

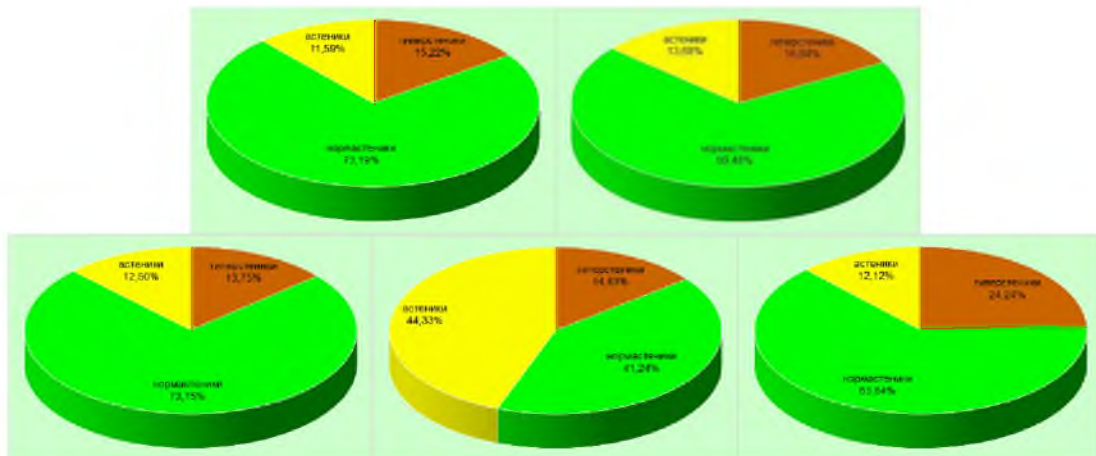


Рисунок 4 – Диаграммы процентного распределения по типам телосложения в группе мальчиков в возрасте 12–16 лет

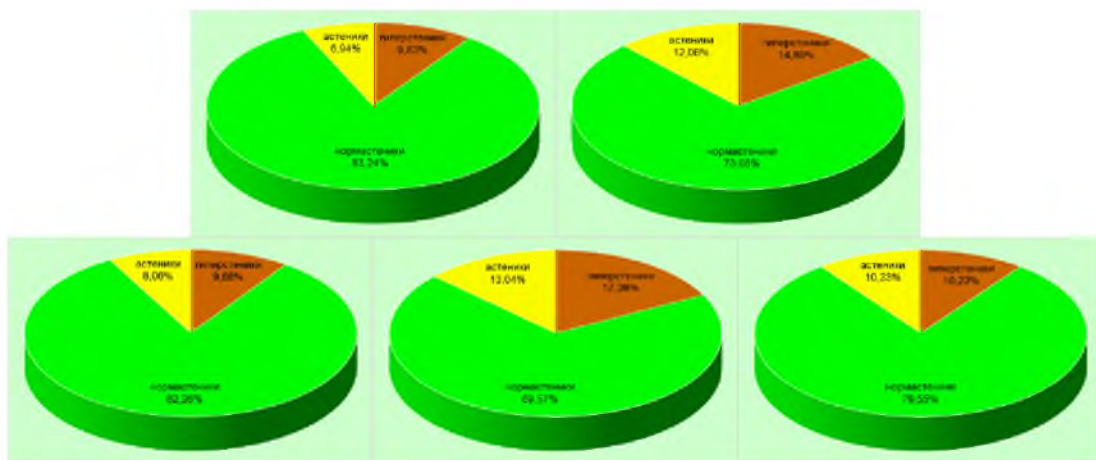


Рисунок 5 – Диаграммы процентного распределения по типам телосложения в группе девочек в возрасте 12–16 лет

Процент встречаемости гиперстеников в группе М выше по сравнению с Д, диапазон их встречаемости от 13,75% (14 лет) до 24,24% (16 лет). Тогда как у Д диапазон встречаемости от 9,68% (14 лет) до 17,39% (15 лет). В группе М процент встречаемости астеников в возрастном аспекте более выражен и размах вариации несколько выше от 11,59% (12 лет) до 44,33% (15 лет); у Д – диапазон встречаемости от 8,06% (13 лет) до 13,04% (15 лет).

Анализ результатов показывает, что в процентном отношении наибольшее количество детей с астеническим типом телосложения имеют нормальные стопы. В этой группе учащиеся с плоскими и уплощенными стопами в некоторых возрастах (15 и 16 лет у М и 14-16 лет у Д) не наблюдаются вообще (рисунок 6).

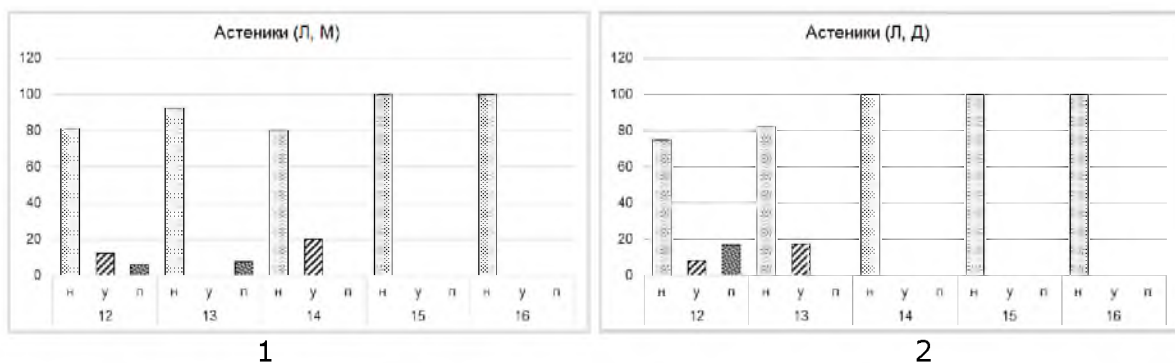


Рисунок 6 – Графики процентного распределения учащихся в возрасте 12–16 лет (мальчиков (1) и девочек (2)) с астеническим типом телосложения по видам оценок стопы (Н –У–П)

У нормостеников-мальчиков процент встречаемости детей с нормальными стопами в возрасте 12, 14–16 лет имеет малый размах вариации: от 69,31% в 12 лет до 72,50% в 15 лет; наименьшее значение в возрасте 13 лет (60,00%). У девочек-нормостеников процент встречаемости детей с нормальными стопами по всем возрастам выше по сравнению с М: от 71,88% (15 лет) до 91,43% (16 лет) (рисунок 7).

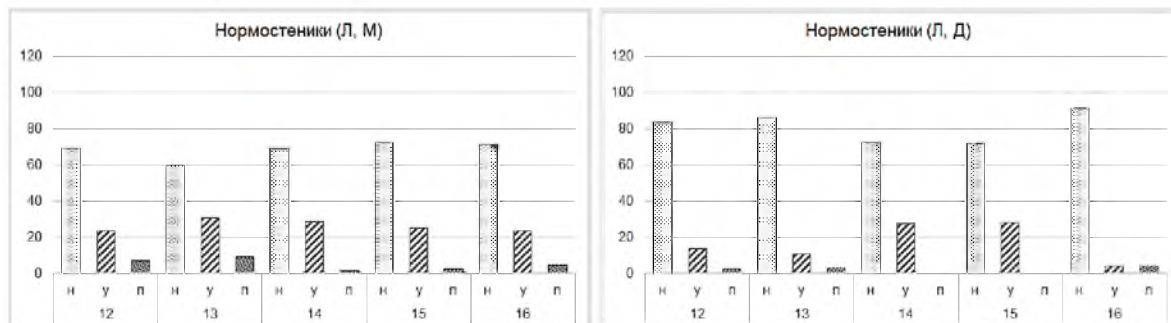


Рисунок 7 – Графики процентного распределения учащихся в возрасте 12–16 лет (мальчиков (1) и девочек (2)) с нормостеническим типом телосложения по видам оценок стопы (Н –У–П)

У гиперстеников-мальчиков практически по всем исследуемым возрастам процент детей с нормальными стопами ниже, чем у нормостеников.

Исключение составляет лишь возраст 13 лет (68,75%). Диапазон встречаемости от 50,00% (15 лет) и до 68,75% (13 лет). У девочек-нормостеников по двум возрастам – 15 лет (87,50%) и 16 лет (100%) количество детей с нормальными стопами выше, чем у нормостеников. Диапазон встречаемости от 64,71% (12 лет) до 100,0% (16 лет) (рисунок 8).

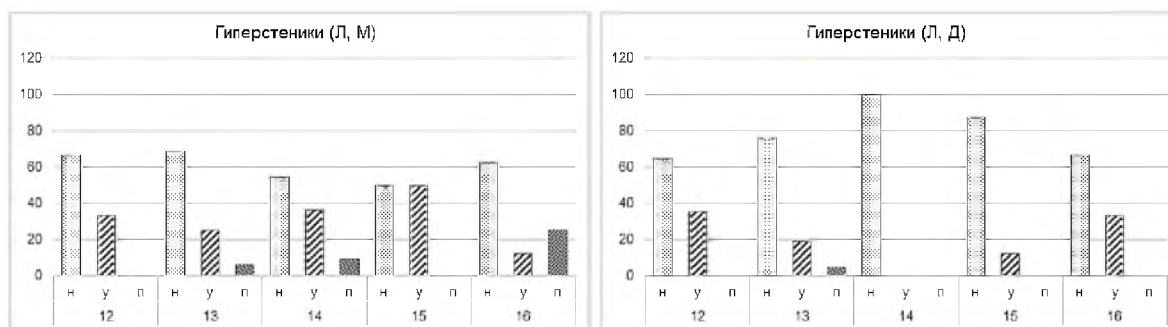


Рисунок 8 – Графики процентного распределения учащихся в возрасте 12–16 лет (мальчиков (1) и девочек (2)) с гиперстеническим типом телосложения по видам оценок стопы (Н –У–П)

Анализ оценок состояния стопы показывает, что наибольшее количество детей с уплощенными стопами отмечено у гиперстеников. В группе М наибольшее количество детей с уплощенными стопами в 15 лет (50,0%), наименьшее в 16 лет (12,50%); в группе Д – в 12 лет (35,29%) и 15 лет (12,50%) соответственно. Для других соматотипов картина складывается следующим образом: наибольший процент детей с уплощенными стопами у мальчиков-нормостеников – в 13 лет (30,77%) и 14 лет (28,81%), у девочек-нормостеников – в 14 лет (27,45%) и 15 лет (28,13%); у мальчиков-астеников – в 14 лет (20,0%) и у девочек-астеников – в 13 лет (17,65%).

Меньше всего в процентном отношении представлена группа детей с плоскими стопами. У мальчиков-гиперстеников наибольший процент детей с плоскими стопами в 16 лет (25,0%), в возрастах 12 и 15 лет их нет вообще. У девочек-гиперстеников за исключением возраста 13 лет (4,76%) детей с плоскими стопами не обнаружено.

У мальчиков-нормостеников дети с плоскими стопами присутствуют во всех возрастных группах, наибольший процент их в возрасте 13 лет (9,23%). У девочек-нормостеников картина иная: дети с плоскими стопами обнаружены только в 12, 13 и 16 лет (4,29%).

У астеников наблюдается очень малое количество детей с плоскими стопами по сравнению с другими соматотипами. У М – это возраст 12 и 13 лет, а у Д – только возраст 12 лет.

Выводы. 1. Большая часть обследованных учащихся относится к нормостеническому типу телосложения. В целом, распределение по типам телосложения выглядит следующим образом: в группе мальчиков 287 (64,8%) – нормостеники, 86 (19,4%) – астеники и 70 (15,8%) – гиперстеники;

в группе девочек 400 (78,4%) – нормостеники, 49 (9,6%) – астеники и 61 (12,0%) – гиперстеники.

2. Сравнительный анализ результатов показал, что в обследованных группах статистически значимо выявлялись признаки полового диморфизма по линейным показателям стопы практически во всех соматотипологических группах.

3. Величины линейных показателей стопы были наибольшими у детей гиперстенического типа телосложения: у мальчиков – в возрасте 12–15 лет и у девочек – в 13–16 лет; наименьшие линейные размеры стопы были присущи, в основном, лицам с астеническим типом телосложения. Наибольшее количество достоверных различий между показателями стопы было обнаружено при парном сравнении групп гиперстеники-нормостеники и гиперстеники-астеники.

4. Согласно оценкам состояния стопы наибольшее количество детей с астеническим типом телосложения имеют нормальные стопы. Учащиеся с плоскими и уплощенными стопами представлены в разных соматотипологических группах, но не во всех исследуемых возрастных категориях.

Таким образом, результаты исследования показали дифференцировку уровня линейных показателей стопы в группах с разными соматотипами. С увеличением возраста морфофункциональные характеристики стопы претерпевают изменения, причем обнаруженные изменения во многом определяются типом телосложения.

Список источников

1. Бабайцева, Н. С. Морфофункциональное состояние стопы школьников 7–14 лет с учетом типов телосложения и функциональной нагрузки : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.02 – анатомия человека, 03.00.13 – физиология / Н. С. Бабайцева. – Волгоград : ВолГМУ, 2007. – 21 с.

2. Динамика показателей физического развития и физической подготовленности современных учащихся среднего школьного возраста / А. Н. Герасевич [и др.] // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи : материалы Междунар. науч.-практ. конфер.; 22–23 марта 2018 г.; Омский ГТУ. – Омск : Изд-во ОГТУ, 2018. – С.175–179.

3. Морфофункциональное состояние стоп девушек 16–20 лет при дозированной нагрузке в зависимости от соматотипа // А. И. Перепелкин [и др.] // Вестн. новых мед. технологий. – 2012. – Т. XIX, № 2. – С. 190–192.

4. Перепелкин, А. И. Соматотипологические закономерности формирования стопы человека в постнатальном онтогенезе : автореф. дис. ... докт. мед. наук : 14.00.02 – анатомия человека, 03.00.13 – физиология / А. И. Перепелкин. – Волгоград : ВГМУ, 2009. – 53 с.

5. Сонькин, В. Д. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) : практ. рук-во / В. Д. Сонькин ; под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 97–159.

6. Средства профилактики и коррекции нарушений стопы у учащихся младшего и среднего школьного возраста / А. Герасевич [и др.] // Физическая активность людей всех возрастов : тез. межд. науч. конф., 3–4 декабря 2015 г.; Щецин. универ-т. – Щецин, 2015. – С. 24–25.

7. Тишевская, И. А. Возрастная и конституциональная антропология : учеб. пособие / И. А. Тишевская. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2000. – С. 31–38.