

УДК 611.986-055.23

DOI 10.21685/2072-3032-2019-3-6

*О. Ю. Алешкина, Т. С. Бикбаева,
О. В. Коннова, Н. А. Галактионова, И. А. Полковова*

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТОП ДЕВУШЕК МЕГАЛОСОМНОГО ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ 17–19 ЛЕТ

Аннотация.

Актуальность и цели. Стопа является важнейшим структурным образованием опорно-двигательного аппарата, обеспечивая опорную, локомоторную и рессорную функции. Однако остается недостаточно изученным вопрос об особенностях анатомо-функциональных свойств стопы человека в связи с его типом телосложения, возрастом, полом. Цель исследования: определить изменчивость линейных параметров стоп при мегалосомном телосложении атлетического, субатлетического и эурипластического типов у девушек 17–19 лет.

Материалы и методы. Проведена соматотипическая диагностика 203 девушек 17–19 лет – студенток Саратовского государственного медицинского университета (жительниц Саратовской области), применена схема В. П. Чтецова с использованием терминологии И. Б. Галанта. Изучение линейных характеристик стоп проводилось с учетом телосложения методом плантографии и с последующим анализом плантограмм по параметрам: длина и косая ширина стопы, высота наружной, срединной и внутренней арок продольного свода, высота таранной кости над основанием стопы.

Результаты и выводы. Для девушек 17–19 лет мегалосомного телосложения атлетического типа характерна длинная и широкая стопа с высокими арками продольного свода и высоким положением таранной кости над основанием стопы; для субатлетического типа – узкая стопа со средней длинной, с высокими арками продольного свода и высоким положением таранной кости над основанием стопы. У эурипластического высокорослого типа стопа средней длины, широкая, с высокой наружной аркой и со средней высотой внутренней арки продольного свода, высоким положением таранной кости над основанием стопы; у низкорослого типа стопа короткая со средней шириной, с низкими арками продольного свода и невысоким положением таранной кости.

Ключевые слова: стопа, мегалосомное телосложение, свод стопы, плантография, девушки 17–19 лет.

*О. Yu. Aleshkina, T. S. Bikbaeva,
O. V. Konnova, N. A. Galaktionova, I. A. Polkovova*

MORPHOMETRIC INDEXES OF THE FEET OF 17–19-YEAR-OLD GIRLS OF MEGALOSOMIC COMPOSITION

© Алешкина О. Ю., Бикбаева Т. С., Коннова О. В., Галактионова Н. А., Полковова И. А., 2019. Данная статья доступна по условиям всемирной лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), которая дает разрешение на неограниченное использование, копирование на любые носители при условии указания авторства, источника и ссылки на лицензию Creative Commons, а также изменений, если таковые имеют место.

Abstract.

Background. The foot is the most important structural formation of the musculoskeletal system, providing support, locomotor and spring functions. However, the question of the peculiarities of anatomical and functional properties of the human foot in connection with human body type, age, sex remains insufficiently studied. The purpose of the paper is to determine the variability of linear parameters of feet in megalosomal athletic, subathletic and euriplastic types in girls of 17–19 years old.

Material and methods. Somatotypic diagnostics of 203 girls of 17–19 years old, students of Saratov State Medical University (residents of Saratov region) was carried out applying V.P. Chtetsov's scheme and using the terminology of I.B. Galant. The study of the linear characteristics of the feet was carried out taking into account the physique by plantography, followed by the analysis of plantograms on the parameters: length and oblique width of the foot, the height of the outer, middle and inner arches of the longitudinal arch, the height of the talus above the base of the foot.

Results and conclusions. For 17–19-year-old girls of megalocornea athletic body type, it is typical to have long and wide feet with high arches of the longitudinal arch and a high position of the talus above the base of the foot; for subtleties type – a narrow foot with a medium length and with high arches of the longitudinal arch and a high position of the talus above the base of the foot. In the euriplastic tall type, the feet are of a medium length, wide, with a high outer arch and with an average height of the inner arch of the longitudinal arch and a high position of the talus above the base of the foot; as for the undersized type, the feet are short with an average width and with low arches of the longitudinal arch and a low position of the talus.

Keywords: foot, megalosomal body type, arch of the foot, plantography, girls of 17–19 years old.

Введение

Стопа человека является важнейшим структурным образованием опорно-двигательного аппарата, обеспечивая опорную, локомоторную и рессорную функции. Только у человека она имеет сводчатое строение, представленное обращенными выпуклостью вверх поперечным и продольными сводами. Физические нагрузки на стопы различной степени интенсивности и длительности приводят к морфофункциональным изменениям их сводов [1, 2], в результате чего ударная нагрузка, возникающая в момент постановки ноги, передается к вышележащим отделам опорно-двигательного аппарата, вызывая периодические болевые ощущения не только в стопах, но и в отдаленных от нее областях [3]. Изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, в том числе и стоп, часто выявляются при профилактических осмотрах уже в детском и юношеском возрасте [4]. Ряд работ посвящен изучению особенностей индивидуального развития дистальных отделов опорно-двигательного аппарата человека [2, 5–7], что связано с выраженной потребностью в индивидуализации подходов к решению практических проблем своевременного прогнозирования нарушения, сохранения и укрепления физического здоровья каждого человека и общества в целом [8, 9]. Однако, несмотря на существование множества подходов к решению данных проблем, остается недостаточно изученным вопрос об особенностях анатомо-функциональных свойств стопы человека в связи с его типом телосложения, возрастом, полом [2, 10].

Цель исследования: определить изменчивость линейных параметров стоп при мегалосомном телосложении атлетического, субатлетического и эурипластического типов у девушек 17–19 лет.

Материал и методы исследования

Для определения типов телосложения у 203 студенток Саратовского государственного медицинского университета имени В. И. Разумовского (жительниц Саратовской области) 17–19 лет изучены антропометрические параметры тела. Измерения проводили с соблюдением принципов добровольности, прав и свобод личности, гарантированных ст. 21 Конституции РФ. Для соматотипической диагностики применена схема В. П. Чтецова (1979), в которой использована терминология И. Б. Галанта (1927). Для определения изменчивости линейных характеристик стоп в связи с типом телосложения проведена их морфометрия с помощью цифрового фотометрического аппаратного комплекса «Плантовизор» и пакета прикладных программ «Кастинг-Созвездие». Анализ плантограмм проводили по следующим параметрам: длина стопы, косая ширина стопы; высота срединной арки до мягких тканей, высота наружной арки продольного свода, высота внутренней арки продольного свода; высота таранной кости над основанием.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью прикладной программы «Statistica 9.0» в среде Windows. Для всех изученных параметров определялись следующие вариационно-статистические элементы: M , m , σ , C_v %, P . Для оценки статистической значимости различий между средними величинами использовали непараметрические и параметрические статистические критерии Стьюдента. Различия считали статистически достоверными при $P < 0,05$.

Результаты исследования

У девушек 17–19 лет мегалосомного телосложения, по данным нашего исследования, линейные параметры на правой и левой стопах не имеют достоверных различий, поэтому приводятся средние величины без учета билатеральной изменчивости.

У девушек мегалосомного телосложения атлетического типа длина стопы ($252,3 \pm 0,8$ мм) в 2,7 раза превышает косую ширину стопы ($92,1 \pm 0,6$ мм), высота наружной арки продольного свода ($11,1 \pm 0,4$ мм) в 1,4 раза меньше высоты срединной арки продольного свода ($15,4 \pm 0,7$ мм) и в 3,8 раза – высоты внутренней арки продольного свода ($42,3 \pm 0,6$ мм), тогда как внутренняя арка продольного свода в 2,7 раза больше высоты срединной арки продольного свода стопы. Высота таранной кости ($72,7 \pm 0,7$ мм) над основанием стопы преобладает над высотами: в 6,5 раза наружной арки продольного свода, в 4,7 раза срединной арки продольного свода и 1,7 раза внутренней арки продольного свода.

У субатлетического типа длина стопы ($245,7 \pm 0,8$ мм) в 2,9 раза превышает косую ширину стопы ($85,7 \pm 0,6$ мм), высота наружной арки продольного свода ($11,6 \pm 0,2$ мм) в 1,3 раза ниже высоты срединной арки продольного свода ($14,9 \pm 0,5$ мм) и в 3,5 раза – высоты внутренней арки продольного свода ($41,1 \pm 0,5$ мм), тогда как внутренняя арка продольного свода выше в 2,8 раза высоты срединной арки продольного свода стопы. Высота таранной кости ($73,3 \pm 0,6$ мм) над основанием стопы преобладает над высотами: в 6,3 раза наружной арки продольного свода, в 4,9 раза срединной арки продольного свода и 1,8 раза внутренней арки продольного свода.

У эурипластического высокорослого типа длина стопы ($248,6 \pm 0,5$ мм) в 2,7 раза превышает косую ширину стопы ($91,0 \pm 0,3$), высота наружной арки продольного свода ($11,0 \pm 0,4$ мм) в 1,2 раза ниже высоты срединной арки продольного свода ($13,7 \pm 0,3$) и в 3,6 раза – высоты внутренней арки продольного свода ($39,3 \pm 0,4$ мм), тогда как внутренняя арка продольного свода выше в 2,7 раза высоты срединной арки продольного свода стопы. Высота таранной кости ($72,5 \pm 0,4$ мм) над основанием стопы преобладает над высотами: в 6,6 раза наружной арки продольного свода, в 5,3 раза срединной арки продольного свода и 1,8 раза внутренней арки продольного свода.

У эурипластического низкорослого типа длина стопы ($237,2 \pm 0,5$ мм) в 2,7 раза превышает косую ширину стопы ($89,0 \pm 0,4$ мм), высота наружной арки продольного свода ($9,8 \pm 0,2$ мм) в 1,2 раза ниже высоты срединной арки продольного свода ($11,9 \pm 0,2$ мм) и в 3,7 раза – высоты внутренней арки продольного свода ($36,6 \pm 0,6$ мм), тогда как внутренняя арка продольного свода выше в 3,1 раза высоты срединной арки продольного свода стопы. Высота таранной кости ($69,2 \pm 0,4$ мм) над основанием стопы преобладает над высотами: в 7,1 раза наружной арки продольного свода, в 5,8 раза срединной арки продольного свода и 1,9 раза внутренней арки продольного свода.

У девушек атлетического типа мегалосомного телосложения длина и косая ширина стопы достоверно больше на 6,6 и 6,4 мм соответственно ($P < 0,05$), чем у субатлетического типа, тогда как различия средних значений между высотами арок продольного свода, таранной костью не достоверны и незначительно колеблются в пределах от 0,5 до 1,2 мм ($P > 0,05$). Анализ линейных параметров эурипластического типа мегалосомного телосложения показал, что у высокорослых девушек достоверно преобладают все размерные характеристики стопы: длина – на 11,4 мм, косая ширина – на 2,0 мм, высота наружной арки продольного свода – на 1,2 мм, высота срединной арки продольного свода – на 1,8 мм, высота внутренней арки продольного свода – на 2,7 мм, высота таранной кости – на 3,3 мм, по сравнению с низкорослыми ($P < 0,05$).

Сравнение линейных параметров между всеми типами мегалосомного телосложения показало, что длина стопы достоверно преобладает у атлетического типа на 3,7 мм по сравнению с высокорослым и на 15,1 мм – низкорослым; у субатлетического типа – на 2,9 мм с высокорослым и на 8,5 мм с низкорослым ($P < 0,05$). Косая ширина стопы имеет одинаковые статистические значения ($P > 0,05$) у атлетического и высокорослого типов, но больше на 3,1 мм, чем у низкорослого, тогда как данный параметр у субатлетического типа меньше на 5,3 мм, чем у высокорослого типа, и на 3,3 мм – у низкорослого эурипластического типа ($P < 0,05$). Средние значения высоты наружной арки продольного свода стопы имеют одинаковые значения у атлетического, субатлетического, высокорослого эурипластического типов ($P < 0,05$); у низкорослого типа данный параметр достоверно ниже на 1,3 мм по сравнению с атлетическим и на 1,8 мм – субатлетическим типами ($P < 0,05$). Срединная арка продольного свода у атлетического и субатлетического типов достоверно выше на 1,7 и 1,2 мм по сравнению с высокорослым и на 3,5 и 3,0 мм соответственно низкорослым эурипластическим типами ($P < 0,05$). Внутренняя арка продольного свода у атлетического и субатлетического типов располагается выше на 3,0 и 1,8 мм, чем у высокорослого и на

5,7 и 4,5 мм соответственно у низкорослого типов. Средние значения высоты таранной кости имеют одинаковые значения у атлетического, субатлетического, высокорослого эурипластического типов ($P < 0,05$); у низкорослого типа данный параметр достоверно ниже на 3,5 мм по сравнению с атлетическим и на 4,1 мм – с субатлетическими типами ($P < 0,05$).

Обсуждение

Стопа имеет сложную арочную конструкцию, анатомо-функциональные характеристики которой связаны с конституциональными особенностями человека. Сравнение линейных параметров стоп между всеми типами мегалосомного телосложения показало, что длина достоверно преобладает у атлетического типа на 2,3 % по сравнению с субатлетическим, на 6,4 % – с низкорослым и на 1,5 % – с высокорослым эурипластическими типами. У субатлетического типа длина стопы на 3,6 % больше, чем у низкорослого типа эурипластического, тогда как при сравнении с высокорослым – меньше на 1,2 %. Ширина стоп у атлетического и высокорослого эурипластического типов, в среднем на 3,5 % больше, чем у низкорослого. У субатлетического типа длина стопы на 5,8 % меньше, чем у высокорослого типа и на 3,7 % меньше, чем у низкорослого эурипластического типа. Высота внутренней арки продольного свода у атлетического и субатлетического типов преобладает при сравнении с высокорослым – на 7,6 и 4,6 % соответственно, и на 15,6 и 12,3 % при сравнении с низкорослым типом. Результаты нашего исследования невозможно сравнить с литературными данными в связи с использованием различных схем определения конституциональных типов.

Некоторые исследователи приводят данные об изменчивости параметров стоп с применением других методик соматотипирования [2, 11–14]. Так, у девушек 17–21 года гиперстенического типа телосложения длина стопы в среднем составляет $241,08 \pm 2,03$ мм, ширина – $83,05 \pm 1,17$ мм и высота продольного свода – $47,30 \pm 1,36$ мм [2], что частично соответствует данным нашего исследования стоп у субатлетического типа мегалосомного телосложения. По данным других авторов, наибольшее значение параметры стоп имеют гиперстеники по сравнению с другими типами телосложения [12, 15].

Заключение

Таким образом, для девушек 17–19 лет мегалосомного телосложения атлетического типа характерна длинная и широкая стопа с высокими арками продольного свода и высоким положением таранной кости над основанием стопы; для субатлетического типа – узкая стопа со средней длиной, с высокими арками продольного свода и высоким положением таранной кости над основанием стопы. У эурипластического высокорослого типа стопа средней длины, широкая, с высокой наружной аркой и со средней высотой внутренней арки продольного свода, высоким положением таранной кости над основанием стопы; у низкорослого типа стопа короткая, средней ширины, с низкими арками продольного свода и невысоким положением таранной кости. Полученные результаты могут учитываться при разработке профилактических мероприятий, направленных на оптимизацию сохранения и укрепления здоровья опорно-двигательного аппарата.

Библиографический список

1. **Кашуба, В. А.** Технология биомеханического контроля состояния опорно-рессорной функции стопы человека / В. А. Кашуба, К. Н. Сергиенко // Биомеханика стопы человека : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., 18–19 июня 2008. – Гродно, 2008. – С. 32–34.
2. **Перепелкин, А. И.** Структура и функция стопы человека в расовых соматотипологических аспектах / А. И. Перепелкин, В. Б. Мандриков, А. И. Краюшкин, Е. С. Атрощенко. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2018. – 124 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35210912>
3. **Аристакесян, В. О.** Динамика морфофункционального состояния стоп у студентов медицинского вуза с сочетанными нарушениями функций опорно-двигательного аппарата / В. О. Аристакесян, В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17366> (дата обращения: 22.04.2019).
4. **Атрощенко, Е. С.** Закономерности анатомо-функциональных параметров и механических свойств стопы в соматотипологических аспектах у лиц юношеского возраста : автореф. ... канд. мед. наук / Атрощенко Е. С. – Волгоград, 2017. – 20 с.
5. **Коннова, О. В.** Индивидуально-типологическая изменчивость морфометрических характеристик и форм стоп девушек 17–19 лет : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Коннова О. В. – Саратов, 2009. – 29 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15942299>
6. **Бикбаева, Т. С.** Корреляции параметров оснований проксимальных фаланг 2–5 пальцев кисти с линейными размерами фаланг одноименных пальцев / Т. С. Бикбаева, О. Ю. Алешкина, В. Н. Николенко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 98. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21836> (дата обращения: 23.06.2019).
7. **Бикбаева, Т. С.** Взаимосвязи длин проксимальных фаланг с параметрами средних и дистальных фаланг 2–5-го пальцев кисти / Т. С. Бикбаева, О. Ю. Алешкина, В. Н. Николенко, О. А. Фомкина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2015. – Т. 11, № 3. – С. 247–249. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25398692>
8. **Бикбаева, Т. С.** Кисть человека как объект морфологических исследований / Т. С. Бикбаева, О. Ю. Алешкина, В. Н. Николенко // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2. – С. 154. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25869865>
9. **Букина, Е. Н.** Характеристика структурно-функционального состояния стоп у спортсменов различных спортивных специализаций / Е. Н. Букина, Р. П. Самусев // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 2 (34). – С. 8–11.
10. **Коннова, О. В.** Изменчивость морфометрических параметров стоп при различных формах нижних конечностей / О. В. Коннова, О. Ю. Алешкина, В. Н. Николенко // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2014. – Т. 10, № 4. – С. 600–603.
11. **Музурова, Л. В.** Индивидуальная изменчивость морфометрических параметров стоп девушек 18–19 лет различных соматических типов / Л. В. Музурова, И. Е. Кочелаевская // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2017. – Т. 6, № 2. – С. 56–61.
12. **Перепелкин, А. И.** Опорно-двигательный аппарат человека (возрастные, гендерные, соматотипологические и этнотерриториальные аспекты) / А. И. Перепелкин, В. Б. Мандриков, В. Н. Николенко, А. И. Краюшкин. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2015. – 400 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26419750>

13. **Тахмезов, Р. Т.** Расовые и этнические особенности сводов стопы у женщин : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Тахмезов Р. Т. – Санкт-Петербург, 2013. – 25 с.
14. Линейные характеристики стоп девушек мезосомного телосложения / О. В. Коннова, О. Ю. Алешкина, В. Н. Николенко, Т. С. Бикбаева, Н. А. Галактионова, И. А. Полкова // Морфология. – 2019. – Т. 155, № 2. – С. 159–160. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38174062>
15. **Перепелкин, А. И.** Морфофункциональная характеристика стоп в период второго детства в зависимости от типа телосложения / А. И. Перепелкин, К. В. Гавриков, А. И. Краюшкин, Л. В. Царапкин // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2009. – № 4 (24). – С. 20–23. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_21831170_49932229.pdf

References

1. Kashuba V. A., Sergienko K. N. *Biomekhanika stopy cheloveka: materialy I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 18–19 iyunya 2008* [Human foot biomechanics: proceedings of I International scientific and practical conference, June 18th -19th, 2008]. Grodno, 2008, pp. 32–34. [In Russian]
2. Perepelkin A. I., Mandrikov V. B., Krayushkin A. I., Atroshchenko E. S. *Struktura i funktsiya stopy cheloveka v rasovykh somatotipologicheskikh aspektakh* [The human foot structure and function in racial somatotopic aspects]. Volgograd: Izd-vo VolgG-MU, 2018, 124 p. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35210912> [In Russian]
3. Aristakesyan V. O., Mandrikov V. B., Mitsulina M. P. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2015, no. 1-1. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17366> (accessed 22 Apr. 2019). [In Russian]
4. Atroshchenko E. S. *Zakonomernosti anatomo-funktsional'nykh parametrov i mekhanicheskikh svoystv stopy v somatotipologicheskikh aspektakh u lits yunosheskogo vozrasta: avtoref. kand. med. nauk* [Regularities of the anatomical and functional parameters and the mechanical properties of the foot of young people in somatotypological aspects: author's abstract of dissertation to apply for the degree of the candidate of medical sciences]. Volgograd, 2017, 20 p. [In Russian]
5. Konnova O. V. *Individual'no-tipologicheskaya izmenchivost' morfometricheskikh kharakteristik i form stop devushek 17–19 let: avtoref. dis. kand. med. nauk* [Individual typological variability of morphometric characteristics and forms of feet of 17-19-year-old girls: author's abstract of dissertation to apply for the degree of the candidate of medical sciences]. Saratov, 2009, 29 p. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15942299> [In Russian]
6. Bikbaeva T. S., Aleshkina O. Yu., Nikolenko V. N. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2015, no. 5, p. 98. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21836> (accessed 23 Jun. 2019). [In Russian]
7. Bikbaeva T. S., Aleshkina O. Yu., Nikolenko V. N., Fomkina O. A. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Saratov scientific medical journal]. 2015, vol. 11, no. 3, pp. 247–249. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25398692> [In Russian]
8. Bikbaeva T. S., Aleshkina O. Yu., Nikolenko V. N. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2016, no. 2, p. 154. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25869865> [In Russian]
9. Bukina E. N., Samusev R. P. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Volgograd scientific medical journal]. 2012, no. 2 (34), pp. 8–11. [In Russian]
10. Konnova O. V., Aleshkina O. Yu., Nikolenko V. N. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Saratov scientific and medical journal]. 2014, vol. 10, no. 4, pp. 600–603. [In Russian]

11. Muzurova L. V., Kochelaevskaya I. E. *Zhurnal anatomii i gistopatologii* [Journal of anatomy and histopathology]. 2017, vol. 6, no. 2, pp. 56–61. [In Russian]
12. Perepelkin A. I., Mandrikov V. B., Nikolenko V. N., Krayushkin A. I. *Oporno-dvigatel'nyy apparat cheloveka (vozrastnye, gendernye, somatotipologicheskie i etnoterritorial'nye aspekty)* [Human locomotor apparatus (age, gender, somatotypological and ethnoterritorial aspects)]. Volgograd: Izd-vo VolgGMU, 2015, 400 p. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26419750> [In Russian]
13. Takhmezov R. T. *Rasovye i etnicheskie osobennosti svodov stopy u zhenshchin: avtoref. dis. kand. med. nauk* [Nonrecurrent and ethnic features of women feet arches: author's abstract of dissertation to apply for the degree of the candidate of medical sciences]. Saint-Petersburg, 2013, 25 p. [In Russian]
14. Konnova O. V., Aleshkina O. Yu., Nikolenko V. N., Bikbaeva T. S., Galaktionova N. A., Polkovova I. A. *Morfologiya* [Morphology]. 2019, vol. 155, no. 2, pp. 159–160. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38174062> [In Russian]
15. Perepelkin A. I., Gavrikov K. V., Krayushkin A. I., Tsarapkin L. V. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Volgograd scientific and medical journal]. 2009, no. 4 (24), pp. 20–23. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_21831170_49932229.pdf [In Russian]

Алешкина Ольга Юрьевна

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии
человека, Саратовский государственный
медицинский университет имени
В. И. Разумовского (Россия, г. Саратов,
ул. Большая Казачья, 112)

E-mail: aleshkina_ou@mail.ru

Aleshkina Ol'ga Yur'evna

Doctor of medical sciences, professor,
head of sub-department of human anatomy,
Saratov State Medical University named
after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya
Kazachya street, Saratov, Russia)

Бикбаева Татьяна Сергеевна

кандидат медицинских наук, ассистент,
кафедра анатомии человека, Саратовский
государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского
(Россия, г. Саратов, ул. Большая
Казачья, 112)

E-mail: bikbaeva_ts@mail.ru

Bikbaeva Tat'yana Sergeevna

Candidate of medical sciences, assistant,
sub-department of human anatomy,
Saratov State Medical University named
after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya
Kazachya street, Saratov, Russia)

Коннова Ольга Владимировна

кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра анатомии человека, Саратовский
государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского
(Россия, г. Саратов, ул. Большая
Казачья, 112)

E-mail: anatomy_baza2@mail.ru

Konnova Ol'ga Vladimirovna

Candidate of medical sciences, associate
professor, sub-department of human
anatomy, Saratov State Medical University
named after V. I. Razumovsky
(112 Bolshaya Kazachya street,
Saratov, Russia)

Галактионова Наталья Александровна
кандидат медицинских наук, ассистент,
кафедра анатомии человека, Саратовский
государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского
(Россия, г. Саратов, ул. Большая
Казачья, 112)

E-mail: n.galaktionova@mail.ru

Полковова Ирина Александровна
кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра мобилизационной подготовки
здравоохранения и медицины катастроф,
Саратовский государственный
медицинский университет имени
В. И. Разумовского (Россия, г. Саратов,
ул. Большая Казачья, 112)

E-mail: polkovovaia@reaviz.ru

Galaktionova Nataliya Aleksandrovna
Candidate of medical sciences, assistant,
sub-department of human anatomy,
Saratov State Medical University named
after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya
Kazachya street, Saratov, Russia)

Polkovova Irina Aleksandrovna
Candidate of medical sciences, associate
professor, sub-department of mobilization
training in healthcare and disaster medicine,
Saratov State Medical University named
after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya
Kazachya street, Saratov, Russia)

Образец цитирования:

Морфометрические показатели стоп девушек мегалосомного телосложения 17–19 лет / О. Ю. Алешкина, Т. С. Бикбаева, О. В. Коннова, Н. А. Галактионова, И. А. Полковова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2019. – № 3 (51). – С. 66–74. – DOI 10.21685/2072-3032-2019-3-6.