

АНАТОМИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ

ANATOMY AND ANTHROPOLOGY

УДК 611.9 (045)

doi: 10.21685/2072-3032-2025-3-9

Закономерности изменчивости форм стоп и кистей у девушек 17–20 лет Саратовского региона

Л. В. Музурова¹, О. А. Фомкина², И. Е. Кочелаевская³, Ю. А. Гладилин⁴

^{1,2,4}Саратовский государственный медицинский университет
имени В. И. Разумовского, Саратов, Россия

³Саратовская межрайонная детская поликлиника, Саратов, Россия

¹lmuzurova@yandex.ru, ²oafomkina@mail.ru,

³irinasaratov21@mail.ru, ⁴sgmu.anatomy64@yandex.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Юношеский возрастной период вызывает наибольший интерес для исследования, так как именно он является переломным в индивидуальном развитии человека. Цель исследования – выявить закономерности изменчивости форм стоп и кистей у девушек 17–20 лет Саратовского региона. *Материалы и методы.* Объектом исследования послужили 229 девушек 18–19 лет – студенток Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского, являющихся коренными жителями Саратовской области. По отпечатку стопы определяли ее тип: египетская, римская или греческая. По отпечатку кисти определяли ее морфологический тип: ульнарный, радиальный или неопределенный. *Результаты.* Самой распространенной формой кисти у девушек является радиальная (49,8 %). Более чем у половины девушек форма правой и левой кистей одинаковая – радиальная. Наиболее частым вариантом при разных формах правой и левой кистей было сочетание радиальной и ульнарной форм (20,1 %). При этом вариант, когда правая кисть имеет радиальную, а левая – ульнарную форму, встречается в 6,7 раза чаще обратного сочетания. Преобладающей формой стопы является римская, когда большой палец примерно равен второму (47,1 %). Более чем у двух третей девушек форма правой и левой стоп одинакова – чаще это римские или египетские стопы. Самым частым вариантом при разных формах стоп было сочетание египетской и римской стоп (14 %). Различий по преобладанию какой-либо из названных форм с одной из сторон при таком сочетании не обнаружено. *Выводы.* Сочетанная изменчивость форм кистей и стоп показала, что преобладающими вариантами являются: сочетание радиальных кистей с египетскими стопами, а также сочетание радиальной и ульнарной кистей с римскими стопами. Замечено, что девушки с кистями ульнарной формы, также как и девушки, чьи кисти были радиальными и ульнарными (независимо от стороны наблюдения), в 100 % случаев имели римские стопы.

Ключевые слова: форма стоп, форма кистей, изменчивость, юношеский возраст, антропометрия

© Музурова Л. В., Фомкина О. А., Кочелаевская И. Е., Гладилин Ю. А., 2025. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

Для цитирования: Музурова Л. В., Фомкина О. А., Кочелаевская И. Е., Гладилин Ю. А. Закономерности изменчивости форм стоп и кистей у девушек 17–20 лет Саратовского региона // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2025. № 3. С. 98–108. doi: 10.21685/2072-3032-2025-3-9

Patterns of variability in the shapes of feet and hands in girls aged 17–20 years in Saratov region

L.V. Muzurova¹, O.A. Fomkina², I.E. Kochelaevskaya³, Yu.A. Gladilin⁴

^{1,2,4}Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia

³Saratov Interdistrict Children's Clinic, Saratov, Russia

¹lmuzurova@yandex.ru, ²oafomkina@mail.ru,

³irinasaratov21@mail.ru, ⁴sgmu.anatomy64@yandex.ru

Abstract. *Background.* The youthful age period is of the greatest interest for research, since it is he who is a turning point in the individual development of a person. The purpose of the study is to identify the patterns of variability in the shapes of the feet and hands of girls 17–20 years old in Saratov region. *Materials and methods.* The object of the study was 229 girls 18–19 years old students of Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, who are the indigenous inhabitants of Saratov region. The foot print determined its type: Egyptian, Roman or Greek. The brush imprint was used to determine its morphological types: ulnar, radial or indeterminate. *Results.* The most common form of the hand in girls is radial (49.8 %). More than half of the girls have the same shape of the right and left hands – radial. The most common option for different forms of the right and left hands was a combination of radial and ulnar forms (20.1 %). In this case, the option when the right hand has a radial, and the left – ulnar form, occurs 6.7 times more often than the reverse combination. The predominant shape of the foot is Roman, when the thumb is approximately equal to the second (47.1 %). More than two-thirds of girls have the same shape of the right and left feet – more often these are Roman or Egyptian feet. The most common option was a combination of Egyptian and Roman feet (14 %). There were no differences in the prevalence of any of these forms on one side with this combination. *Conclusions.* The combined variability of the shapes of the brushes and feet showed that the predominant options are: a combination of radial brushes with Egyptian feet, as well as a combination of radial and ulnar brushes with Roman feet. It has been noted that girls with ulnar brushes, as well as girls whose brushes were radial and ulnar (regardless of the side of observation) in 100 % of cases had Roman feet.

Keywords: foot shape, brush shape, variability, adolescence, anthropometry

For citation: Muzurova L.V., Fomkina O.A., Kochelaevskaya I.E., Gladilin Yu.A. Patterns of variability in the shapes of feet and hands in girls aged 17–20 years in Saratov region. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki = University proceedings. Volga region. Medical sciences.* 2025;(3):98–108. (In Russ.). doi: 10.21685/2072-3032-2025-3-9

Введение

Возрастная изменчивость тела человека на протяжении многих лет побуждает проводить исследования в области медицинской антропологии. Юношеский возрастной период вызывает наибольший интерес для исследования, так как именно он является переломным в индивидуальном развитии человека [1]. Во многих регионах на протяжении последних десятилетий проводятся исследования физического развития, конституциональных и соматотипических особенностей населения.

Ученые постоянно анализируют изменения в физическом здоровье населения, выявляют тенденции этих изменений, изучают факторы, влияющие на морфологические изменения и сочетанную индивидуальную изменчивость. На территории России морфологи выявляют региональные особенности индивидуальной изменчивости строения тела человека и варианты его физического развития [2, 3]. Однако вопрос о сочетанной изменчивости форм кистей и стоп остается открытым. И это говорит о необходимости обновления накопленной научной информации.

Цель – выявить закономерности изменчивости форм стоп и кистей у девушек 17–20 лет Саратовского региона.

Материалы и методы

Объектом исследования послужили 229 девушек 18–19 лет – студенток Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского, являющихся коренными жителями Саратовской области. Исследование проводилось с соблюдением принципов добровольности, прав и свобод личности, гарантированных ст. 21 Конституции РФ. В связи с тем, что вариационно-статистическая обработка морфометрических параметров девушек показала их статистически незначимые возрастные различия, они были объединены в одну возрастную группу – группа юношеского периода.

Получали отпечаток стопы – плантограмму, на которой по длине пальцев выделяли три типа стопы [4]:

1. Египетский тип стопы (египетская стопа). В порядке убывания следуют первый, второй, третий, четвертый и пятый пальцы стопы.
2. Римский тип, или прямоугольный тип (римская стопа). Все пальцы примерно одинаковой длины. Первый палец практически равен второму, далее по убыванию, но без сильных различий: третий, четвертый, пятый.
3. Греческий тип стопы (греческая стопа). Второй по счету палец длиннее первого и третьего пальцев стопы. За ними в порядке убывания следуют четвертый и пятый.

Получали отпечаток кисти, по которому определяли морфологические типы кисти:

1. Локтевой (ульнарный, U) тип – длина пальцев соотносится следующим образом: $III > IV > II > V > I$;
2. Лучевой (радиальный, R) тип – длина пальцев соотносится следующим образом: $III > II > IV > V > I$;
3. Неопределенный (N) тип, $R = U$

Полученные данные обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием пакета прикладных программ Statistica-6 (Statsoft-Russia, 1999) и Microsoft Excel Windows-2000. Рассчитывали частоту встречаемости (%), из-за небольшого размера выборки для сравнения частот встречаемости признака использовали критерий Фишера. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В изученной выборке без учета билатеральных особенностей самой распространенной формой кисти у девушек является радиальная (49,8 %), далее следует ульнарная (встречается в 1,7 раза реже – у 29 % девушек) и реже

всего встречается неопределенная форма (21,2 %) ($p < 0,05$). Справа преимущественной формой кисти, как и в целой выборке, является радиальная (61,1 %), слева ульнарная (42,4 %). Билатеральные различия частоты встречаемости радиальной и ульнарной форм статистически значимы ($p < 0,05$). Неопределенная форма кисти встречается справа и слева с примерно одинаковой частотой ($p > 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1
Частота встречаемости морфологических форм кистей у девушек

Кисть	n	Радиальная (R)		Ульнарная (U)		Неопределенная (R = U)	
		Абс	%	Абс	%	Абс	%
Правая	229	140	61,1	36	15,7	53	23,1
Левая	229	88	38,4*	97	42,4*	44	19,2
Обобщенно	458	228	49,8	133	29,0	97	21,2

Примечание. * Различия частоты встречаемости форм правой и левой кистей статистически значимы ($p < 0,05$).

У 130 (56 %) девушек форма правой и левой кистей одинаковая: статистически значимо чаще это радиальная форма (34,5 %; $p < 0,05$), реже неопределенная или ульнарная. Последние встречались примерно с одинаковой частотой ($p > 0,05$), соответственно 29 и 22 % (табл. 2, рис. 1,а). Сочетание радиальной и ульнарной форм кистей наблюдалось у 46 (21 %) девушек. Отмечено, что вариант, когда правая кисть имеет радиальную, а левая – ульнарную форму, встречается в 6,7 раза чаще ($p < 0,05$). Комбинация неопределенной и ульнарной форм отмечена у 28 (12,2 %) девушек: вариант, когда правая кисть имеет неопределенную, а левая – ульнарную форму, зафиксирован в 29,5 раза чаще ($p < 0,05$). Сочетание радиальной и неопределенной форм встречается в 25 (11 %) случаях: вариант, когда правая кисть чаще имеет радиальную формы, а левая – неопределенную встречается в 5,4 раза чаще ($p < 0,05$).

Таблица 2
Частота встречаемости различных сочетаний форм правой и левой кистей (n = 229)

Вариант изменчивости форм кистей	Форма правой кисти	Форма левой кисти	Частота встречаемости	
			Абс.	%
Радиальная форма с обеих сторон	Неопределенная	Радиальная	79	34,5
Ульнарная форма с обеих сторон	Ульнарная	Ульнарная	29	12,7
Неопределенная форма с обеих сторон	Неопределенная	Неопределенная	22	9,6
Сочетание радиальной и ульнарной форм	Радиальная	Ульнарная	40	17,5
	Ульнарная	Радиальная	6	2,6
Сочетание неопределенной и ульнарной формы	Неопределенная	Ульнарная	27	11,8
	Ульнарная	Неопределенная	1	0,4
Сочетание радиальной и неопределенной форм	Неопределенная	Радиальная	4	1,7
	Радиальная	Неопределенная	21	9,2

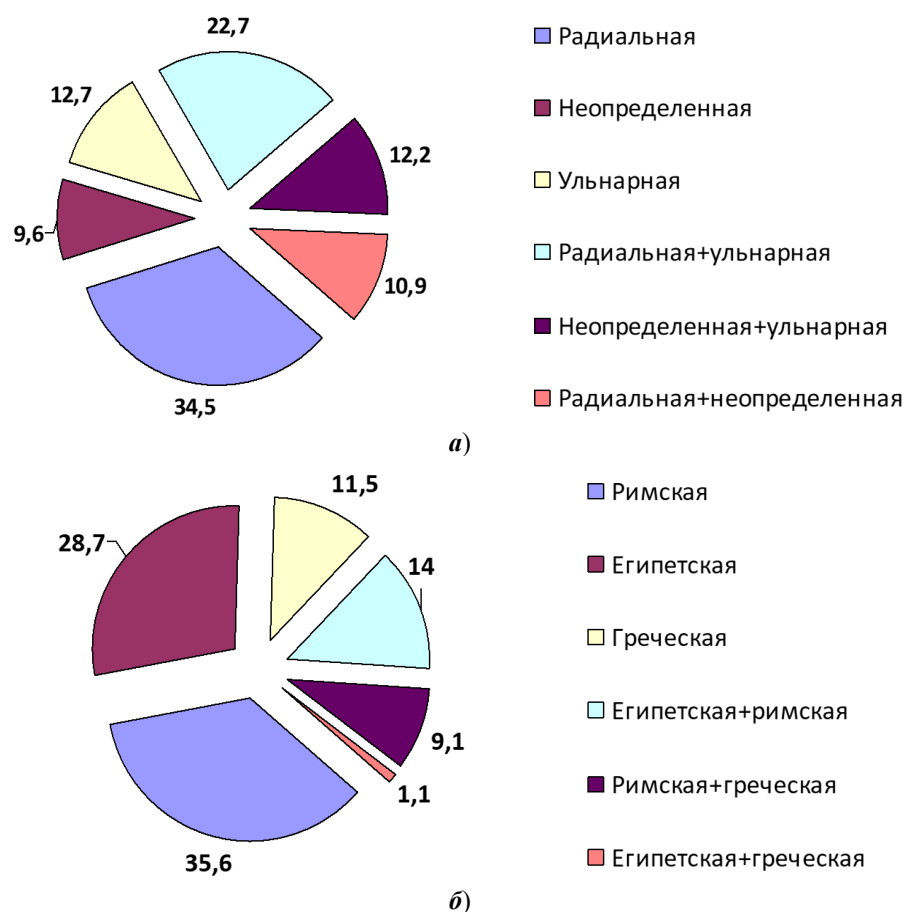


Рис. 1. Частота встречаемости различных сочетаний форм, %:
а – правой и левой кистей; **б** – правой и левой стоп

Самой распространенной формой стопы у девушек без учета билатеральных особенностей является римская (47,1 %), далее следует египетская (встречается в 1,3 раза реже – в 36,2 % случаев) и реже всего встречается греческая форма (16,7 %) ($p < 0,05$). Билатеральные различия частоты встречаемости различных форм стоп статистически незначимы, т.е. каждая выделенная форма встречается справа и слева примерно с одинаковой частотой ($p > 0,05$) (табл. 3).

Таблица 3
 Частота встречаемости морфологических форм стоп у девушек, %

Стопа	n	Египетская		Римская		Греческая	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Правая	174	64	36,8	84	48,3	26	14,9
Левая	174	62	35,6	80	46	32	18,4
Обобщенно	348	126	36,2	164	47,1	58	16,7

У 132 (75,8 %) девушек форма правой и левой стоп одинаковая. Встречаемость римской и египетской форм примерно одинаковая ($p > 0,05$), при

этом варианты, когда обе стопы римские или египетские встречаются соответственно в 3 и 2,5 раза чаще ($p < 0,05$), чем греческие стопы. Сочетание египетской и римской стоп наблюдалось у 24 (14,0 %) девушек, различий по преобладанию какой-либо из названных форм с одной из сторон при таком сочетании не обнаружено ($p > 0,05$).

Комбинация римской и греческой форм отмечена у 16 (9,1 %) девушек, различий по преобладанию какой-либо из названных форм при такой комбинации также не обнаружено ($p > 0,05$). Сочетание египетской и греческой форм встретилось только у 2 (1,1 %) девушек, при этом правая стопа всегда была египетской формы (табл. 4, рис. 1,б)

Таблица 4

Частота встречаемости различных сочетаний
форм правой и левой стоп ($n = 174$)

Вариант изменчивости форм кистей	Форма правой стопы	Форма левой стопы	Частота встречаемости	
			Абс.	%
Римская форма обеих стоп	Римская	Римская	62	35,6
Египетская форма обеих стоп	Египетская	Египетская	50	28,7
Греческая форма с обеих сторон	Греческая	Греческая	20	11,5
Сочетание египетской и римской форм стоп	Египетская	Римская	12	7,0
	Римская	Египетская	12	7,0
Сочетание римской и греческой форм стоп	Римская	Греческая	10	5,7
	Греческая	Римская	6	3,4
Сочетание египетской и греческой форм стоп	Египетская	Греческая	2	1,1
	Греческая	Египетская	—	—

Сочетанная изменчивость форм кистей и стоп изучена у 174 девушек без учета билатеральной изменчивости (табл. 5). К наиболее частым вариантам относятся: сочетание радиальных кистей с египетскими стопами (21,3 % девушек) и сочетание радиальной и ульнарной кистей с римскими стопами (19,5 % девушек). Наиболее редкими вариантами (менее 2 % случаев) являются: сочетание радиальных кистей с греческими стопами (0,6 %), неопределенных кистей с греческими и римскими стопами (1,1 % девушек) и неопределенных и ульнарных кистей с египетскими и греческими стопами (1,1 % девушек). Отмечено, что девушки с кистями ульнарной формы, также как и девушки, чьи кисти были радиальными и ульнарными (независимо от стороны наблюдения) в 100 % случаев имели римские стопы.

Изучение индивидуальной и сочетанной изменчивости структур опорно-двигательного аппарата вызывает несомненный интерес не только морфологов, антропологов, но и ортопедов и травматологов, так как стопа представляет собой пружинящий аппарат, определяет плавность ходьбы и варианты индивидуальной изменчивости, которые могут формировать патологии [5].

По данным многих авторов, наиболее часто встречается египетская стопа (63,5–70,0 %); греческая и прямоугольная формы определяются в 3,5 раза реже и с одинаковой частотой [6–9].

Таблица 5

Частота встречаемости вариантов сочетанной изменчивости форм кистей и стоп, % (n=174)

Вариант изменчивости кисти	Стопа					
	рим-рим (n = 62)	е-е (n = 50)	г -г (n = 20)	е-рим, рим-е (n = 24)	рим-г, г-рим (n = 16)	е-г (n = 2)
рад-рад (n = 60)	–	21,3	0,6	6,9	5,7	–
н-н (n = 18)	–	–	9,2	–	1,1	–
у-у (n = 22)	12,6	–	–	–	–	–
рад-у и у-рад (n = 34)	19,5	–	–	–	–	–
н-у и у-н (n = 19)	–	7,5	–	–	2,3	1,1
рад-н и н-рад (n = 21)	3,4	–	1,7	6,9	–	–

Примечание: рад – радиальная, н – неопределенная, у – ульнарная, рим – римская, е – египетская, г – греческая.

По данным Г. Ш. Набиулиной, С. С. Плаксина и И. А. Обухова (2016) [9], деформация 1 луча стопы наиболее часто встречается при ее египетском типе, это обусловило повторное оперативное вмешательство в 37,5 % случаев. О. В. Коннова и соавторы (2008) указали на преобладание у египетской стопы величины угла отклонения I пальца, это позволяет говорить о необходимости проводить профилактические мероприятия в случае выявления предрасположенности к той или иной патологии и разрабатывать методы целенаправленного воздействия на гармоничность развития опорно-двигательного аппарата [8, 11]. В литературе также есть сведения о том, что стопа без патологических изменений встречается только у людей с египетской формой. Деформации поперечного и продольно-поперечного (комбинированного) характера наиболее типичны для греческой и прямоугольной форм [7].

По данным О. В. С. И. Абууф, М. В. Шманько, Э. Р. Браун (2023) [11], греческий тип стопы является фактором риска для развития поперечного плоскостопия.

Кисть человека – уникальный высокоспециализированный орган труда. Ее морфологические и функциональные особенности обеспечивают возможность совершать разнообразные движения, а индивидуальные особенности формы и соотношения отделов – различный потенциал действия кисти у разных людей, что в целом определяет социальную адаптацию человека, успешность его профессиональной, повседневной, спортивной и творческой деятельности [12–15]. Впервые понятие и критерии морфологических типов кисти ввел А. Ecker (1875), который также описал их филогенетические, расовые и индивидуальные особенности [16]. С типом кисти тесно взаимосвязаны ее внешние морфологические характеристики, например, кисти ульнарного типа широкие и короткие, радиального типа – более узкие [17]. Формирование различных типов кисти обусловлено влиянием гормонов, [18, 19]. Вариации формы кисти, геометрия крайних лучей (II, V пястных костей и соответствующих им пальцев), обусловлены гетерохронией, а также ульнарно-радиальной направленностью процессов развития и роста элементов лучей [20]. Результаты исследования Р. М. Хайруллина (2001) [19] свидетельствуют о выраженной специфичности морфологических типов кисти в юношеском

периоде онтогенеза, заключающейся в преобладании радиального типа кисти у девушек и ульнарного – у юношей.

Заключение

По материалам проведенного антропологического исследования закономерностей изменчивости форм стоп и кистей девушек Саратовского региона сформулированы следующие выводы:

1. Самой распространенной формой кисти у девушек является радиальная. Преимущественной формой правой кисти, как и в целой выборке, является радиальная, левой – ульнарная.

2. Более чем у половины девушек форма правой и левой кистей одинаковая – радиальная. Наиболее частым вариантом при разных формах правой и левой кистей было сочетание радиальной и ульнарной форм. При этом вариант, когда правая кисть имеет радиальную, а левая – ульнарную форму, встречается в 6,7 раза чаще обратного сочетания.

3. Преобладающей формой стопы является римская, когда большой палец примерно равен второму. Билатеральные различия частоты встречаемости различных форм стоп статистически незначимы.

4. Более чем у двух третей девушек форма правой и левой стоп одинаковая – чаще это римские или египетские стопы. Самым частым вариантом при разных формах стоп было сочетание египетской и римской стоп. Различий по преобладанию какой-либо из названных форм при таком сочетании не обнаружено.

5. Сочетанная изменчивость форм кистей и стоп показала, что преобладающими вариантами являются: сочетание радиальных кистей с египетскими стопами, а также сочетание радиальной и ульнарной кистей с римскими стопами. Замечено, что девушки с кистями ульнарной формы, также как и девушки, чьи кисти были радиальными и ульнарными (независимо от стороны наблюдения) в 100 % случаев имели римские стопы.

Список литературы

1. Калмин О. В., Лукьяненко Д. А., Галкина Т. Н. [и др.]. Половые различия компонентного состава тела студентов-медиков юношеского возраста, проживающих в Пензенской области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2023. Т. 19, № 4. С. 390–394.
2. Москвина С. С. Организационные аспекты реализации национального проекта «Здравоохранение в регионах Российской Федерации» // Оргздрав: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. 2023. № 4 (34). С. 29–38.
3. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б., Клочкова С. В. [и др.]. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике : метод. рекомендации. М. : Спорт, 2018. 64 с.
4. Козлов А. И. Изменение морфологии стопы под влиянием возраста, труда и спорта : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Киев, 1987. 22 с.
5. Patel V., Vanani N., Patel M., Vagh Kh. Сравнительный анализ формирования стопы египетских и греческих бегунов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019. Т. 14, № 2. С. 132–137.
6. Николенко В. Н., Коннова О. В. Сравнительная характеристика морфометрических параметров различных форм стоп девушек 17–19 лет // Саратовский научно-медицинский журнал. 2009. Т. 5, № 1. С. 20–23.

7. Джумок А. А., Холзер А. Н. Состояние свода стопы у детей 8–9 лет, занимающихся и не занимающихся спортом // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2013. № 7 (123). С. 211–213.
8. Коннова О. В., Алешкина О. Ю., Николенко В. И. [и др.]. Варианты изменчивости угла отклонения первого пальца при различных формах стоп у девушек 17–19 лет // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 474.
9. Насибуллина Г. Ш., Плаксина С. С., Обухов И. А. Клинические особенности и биомеханика рецидивов после реконструкции переднего отдела стопы // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов. Екатеринбург, 2016. С. 2076–2080.
10. Джумок А. А. Диагностика плоскостопия и проблема его коррекции у детей 9–10 лет, занимающихся большим теннисом // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2012. № 11 (93). С. 24–28.
11. Абууф О. В. С. И., Шманько М. В., Браун Э. Р. Форма стопы и поперечное плоскостопие // Медицина будущего : сб. науч. тр. Екатеринбург, 2023. С. 101–102.
12. Хайруллин Р. М. Анатомо-морфометрические закономерности изменчивости формы пальцев кисти человека и ее взаимосвязи с дерматоглифическим узором : дис. ... д-ра мед. наук. М., 2003. 344 с.
13. Бикбаева Т. С., Алешкина О. Ю., Николенко В. Н., Фомкина О. А. Половая изменчивость длин проксимальных фаланг 2–5 пальцев кисти и их взаимосвязи у людей 2 периода зрелого возраста // Фундаментальные исследования. 2015. № 1–10. С. 2015–2018. EDN: UBPUOT
14. Волков-Дубровин В. П., Гудкова Л. К., Павловский О. М., Смирнова Н. С. Методика морфофизиологических исследований в антропологии. М. : Моск. ун-т, 1981. С. 103.
15. Шеромова Н. Н., Маясова Т. В. Типология строения кисти руки у студентов спортивного факультета // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 1. С. 50.
16. Barrett C. K., Case D. T. Use of 2D:4D Digit Ratios to Determine Sex // Journal of Forensic Sciences. 2014. Vol. 59 (5). P. 1315–1320. doi: 10.1111/1556-4029.12450
17. Blincoe H. Significant types of hands related to distal extent of digits // The Anatomical Record. 1959. Vol. 133 (3). P. 527–35. doi: 10.1002/ar.1091330306
18. Ермоленко А. С. Геометрический морфометрический анализ форм морфологических типов кисти человека по данным рентгенографии // Журнал анатомии и гистопатологии. 2023. № 1-2. С. 29–36.
19. Хайруллин Р. М. Морфологические типы кисти в юношеском периоде индивидуального развития // Морфологические ведомости. 2001. № 1-2. С. 103–105.
20. Tickle C. How the embryo makes a limb: determination, polarity and identity // Journal of Anatomy. 2015. Vol. 227 (4). P. 418–30. doi: 10.1111/joa.12361

References

1. Kalmin O.V., Luk'yanenko D.A., Galkina T.N. et al. Gender differences in body composition of adolescent medical students living in Penza region. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Saratov scientific and medical journal*. 2023;19(4):390–394. (In Russ.)
2. Moskvina S.S. Organizational aspects of the implementation of the national project Healthcare in the regions of the Russian Federation. *Orgzdrav: novosti, mneniya, obucheniya. Vestnik VShOUZ = Orgzdrav: news, opinions, education. Bulletin of the Higher School of Healthcare Organization and Management*. 2023;(4):29–38. (In Russ.)
3. Tutel'yan V.A., Nikityuk D.B., Klochkova S.V. et al. *Ispol'zovanie metoda kompleksnoy antropometrii v sportivnoy i klinicheskoy praktike: metod. rekomendatsii =*

- Using the method of complex anthropometry in sports and clinical practice: methodological recommendations.* Moscow: Sport, 2018:64. (In Russ.)
4. Kozlov A.I. *Changes in foot morphology under the influence of age, work and sports.* PhD abstract. Kiev, 1987:22. (In Russ.)
 5. Patel V., Vanani N., Patel M., Vagh Kh. A comparative analysis of the foot formation of Egyptian and Greek runners. *Pedagogiko-psikhologicheskoe i mediko-biologicheskoe problemy fizicheskoy kul'tury i sporta = Pedagogy, psychological and medical-biological problems of physical education and sports.* 2019;14(2):132–137. (In Russ.)
 6. Nikolenko V.N., Konnova O.V. Comparative characteristics of morphometric parameters of different foot shapes in girls aged 17–19 years. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Saratov scientific and medical journal.* 2009;5(1):20–23. (In Russ.)
 7. Dzhumok A.A., Kholzer A.N. The condition of the foot arch in 8-year-old children, both active and non-active. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Bulletin of Tambov University. Series: Humanities.* 2013;(7):211–213. (In Russ.)
 8. Konnova O.V., Aleshkina O.Yu., Nikolenko V.I. et al. Variations in the variability of the angle of deviation of the first toe with different foot shapes in girls aged 17–19 years. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern issues of science and education.* 2015;(4):474. (In Russ.)
 9. Nasibullina G.Sh., Plaksina S.S., Obukhov I.A. Clinical features and biomechanics of recurrence after forefoot reconstruction. *Aktual'nye voprosy sovremennoy meditsinskoy nauki i zdravookhraneniya: materialy I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodykh uchennykh i studentov = Current issues in modern medical science and healthcare: proceedings of the 1st International scientific and practical conference of young scientists and students.* Ekaterinburg, 2016:2076–2080. (In Russ.)
 10. Dzhumok A.A. Diagnosis of flat feet and the problem of its correction in children aged 10 years who play tennis. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta = Proceedings of the university named after P.F. Lesgraf.* 2012;(11):24–28. (In Russ.)
 11. Abuuf O.V.S.I., Shman'ko M.V., Braun E.R. Foot shape and transverse flatfoot. *Meditsina budushchego: sb. nauch. tr. = Medicine of the future: collected articles.* Ekaterinburg, 2023:101–102. (In Russ.)
 12. Khayrullin R.M. *Anatomical and morphometric patterns of variability of the shape of the fingers of the human hand and its relationship with the dermatoglyphic pattern.* DSc dissertation. Moscow, 2003:344. (In Russ.)
 13. Bikbaeva T.S., Aleshkina O.Yu., Nikolenko V.N., Fomkina O.A. Sexual variability in the lengths of the proximal phalanges of fingers 2–5 and their relationships in people in the second period of adulthood. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental research.* 2015;(1–10):2015–2018. (In Russ.). EDN: UBPUOT
 14. Volkov-Dubrovin V.P., Gudkova L.K., Pavlovskiy O.M., Smirnova N.S. *Metodika morfofiziologicheskikh issledovaniy v antropologii = Methods of morphophysiological research in anthropology.* Moscow: Mosk. un-t, 1981:103. (In Russ.)
 15. Sheromova N.N., Mayasova T.V. Typology of hand structure in students of the sports faculty. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education.* 2018;(1):50. (In Russ.)
 16. Barrett C.K., Case D.T. Use of 2D:4D Digit Ratios to Determine Sex. *Journal of Forensic Sciences.* 2014;59(5):1315–1320. doi: 10.1111/1556-4029.12450
 17. Blincoe H. Significant types of hands related to distal extent of digits. *The Anatomical Record.* 1959;133(3):527–35. doi: 10.1002/ar.1091330306
 18. Ermolenko A.S. Geometric morphometric analysis of the shapes of morphological types of the human hand based on radiographic data. *Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology.* 2023;(1-2):29–36. (In Russ.)

19. Khayrullin R.M. Morphological types of the hand in the adolescent period of individual development. *Morfologicheskie vedomosti = Morphological bulletin*. 2001;(1-2):103–105. (In Russ.)
20. Tickle C. How the embryo makes a limb: determination, polarity and identity. *Journal of Anatomy*. 2015;227(4):418–30. doi: 10.1111/joa.12361

Информация об авторах / Information about the authors

Людмила Владимировна Музурова

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

E-mail: lmuzurova@yandex.ru

Lyudmila V. Muzurova

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

Ольга Александровна Фомкина

доктор медицинских наук, доцент,
доцент кафедры анатомии человека,
Саратовский государственный
медицинский университет имени
В. И. Разумовского (Россия, г. Саратов,
ул. Б. Казачья, 112)

E-mail: oafomkina@mail.ru

Olga A. Fomkina

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

Ирина Евгеньевна Кочелаевская

кандидат медицинских наук, врач-
офтальмолог, Саратовская межрайонная
детская поликлиника (Россия,
г. Саратов, ул. Усть-Курдюмская, 3)

E-mail: irinasaratov21@mail.ru

Irina E. Kochelaevskaya

Candidate of medical sciences,
ophthalmologist, Saratov Interdistrict
Children's Clinic (3 Ust-Kurdyumskaya
street, Saratov, Russia)

Юрий Александрович Гладилін

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

E-mail: sgmu.anatomy64@yandex.ru

Yuri A. Gladilin

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

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 19.05.2025

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 04.06.2025

Принята к публикации / Accepted 15.06.2025