

УДК 343.982.332

DOI:10.25005/3078-5022-2025-2-3-296-303

РЕЗЮМЕ

О. А. РИЗОЕВА, Р. С. ИСРОИЛОВ, М. М. НАБОТОВ, М. Т. АЛИЕВА

АНАЛИЗ РАЗЛИЧИЙ ДАКТИЛОСКОПИИ У СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ

Кафедра медицинской биологии с основами генетики «ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино»,

Кафедра физиологии человека и животных имени академика Сафарова Х.М., факультет биологии ТНУ, Таджикистан

Целью работы являлось выявление количественных и качественных отличий в строении папиллярных линий на пальцах рук, а также установление закономерностей распределения типичных дерматоглифических узоров среди представителей различных этнических групп.

Методология исследования включала сбор отпечатков пальцев с помощью классического метода — нанесения чернил и переноса изображения на бумагу с последующим анализом. Основное внимание уделялось трём типам узоров: дугам, петлям и завиткам. Собранные данные подвергались статистической обработке с использованием методов сравнительного анализа и тестов на значимость различий.

Результаты исследования показали существенные различия в распределении основных типов дерматоглифических узоров у таджикских и иностранных студентов. Так, у представителей таджикской национальности преобладали петлеобразные узоры, тогда как у иностранных студентов была более выражена вариативность с увеличенным числом дуг и завитков [3].

Заключение. Таким образом, настоящее исследование вносит значимый вклад в область дерматоглифики и этнологии, демонстрируя важность комплексного подхода к изучению биометрических признаков в многонациональной среде. Полученные результаты представляют интерес для специалистов в области антропологии, медицины, криминалистики и биометрии, а также способствуют развитию междисциплинарных исследований, направленных на изучение человеческой уникальности и многообразия.

Ключевые слова. Дактилоскопия, студенты, разные специальности, дерматоглифика и этнология.

ХУЛОСА

О. А. РИЗОЕВА, Р. С. ИСРОИЛОВ, М. М. НАБОТОВ, М. Т. АЛИЕВА

ТАҲЛИЛИ ТАВФФУҚҲОИ ИЗИ АНГУШТ ДАР БАЙНИ ДОНИШҶУЁНИ МИЛЛАТҲОИ ГУНОГУН

Кафедраи биологияи тиббӣ бо асосҳои генетикаи Донишгоҳи давлатии тиббии

Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ Сино,

Кафедраи физиологияи инсон ва ҳайвонот ба номи академик Х. М. Сафаров, факултаи биология, ДМТ, Тоҷикистон

Мақсад. Ҳадафи кор муайян кардани фарқиятҳои миқдорӣ ва сифатӣ дар сохтори хатҳои папилярии ангуштон, ҳамчунин муайян кардани қоидаҳои тақсимои намунаҳои типии дактилоскопия дар байни намоёндагони ғурӯҳҳои этникӣ мебошад.

Усулҳо. Методологияи тадқиқот ҷамъоварии изи ангуштон бо усули классикӣ — истифодаи ранги сиеҳ ва интиқоли тасвир ба қоғаз бо таҳлили баъдӣ

— дар бар мегирифт. Таваҷҷӯҳ асосӣ ба се намуди намуна: камон, ҳалқа ва печак равона карда шуд. Маълумоти ҷамъоваришуда таҳти коркарди статистикӣ бо истифода аз усулҳои таҳлили муқоиса ва санҷишҳои аҳамияти фарқият қарор гирифт.

Натиҷаҳои тадқиқот фарқиятҳои муҳимро дар тақсимои намудҳои асосии намунаҳои дактилоскопияи байни донишмӯёни тоҷик ва хориҷӣ нишон доданд. Дар байни намоёндогони миллатҳои тоҷик, намунаҳои изи ангушти ҳалқашакл бештар буданд, дар ҳоле ки донишмӯёни хориҷӣ гуногунрангии бештар бо афзоиши шумораи камон ва печак доштанд.

Аз ин рӯ, таҳқиқоти мазкур саҳми муҳимро дар соҳаи дактилоскопия ва этнология гузошта, аҳамияти муносибати комплекси ба омӯзиши аломатҳои биометрӣ дар муҳити бисёрмиллатӣ нишон медиҳад. Натиҷаҳои ба дастамада барои мутахассисон дар соҳаҳои антропология, тиб, криминалистика ва биометрика ҷолиб буда, рушди тадқиқоти байнисоҳавиро барои омӯзиши беназирии инсон ва гуногунрангии он мусоидат менамояд.

Калимаҳои калидӣ. Дактилоскопия, донишмӯён, тахассусҳои гуногун, дерматоглифика ва этнология.

ABSTRACT

O. A. RIZOEVA, R. S. ISROILOV, M. M. NABOTOV, M. T. ALIYEVA

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN FINGERPRINTING AMONG STUDENTS OF DIFFERENT NATIONALITIES

Department of Medical Biology with Fundamentals of Genetics, Avicenna Tajik

State Medical University,

Department of Human and Animal Physiology named after Academician Kh. M. Safarov,

Faculty of Biology, TNU, Tajikistan

Goal. The aim of the work was to identify quantitative and qualitative differences in the

structure of papillary lines on the fingers, as well as to establish patterns in the distribution of typical dermatoglyphic patterns among representatives of different ethnic groups.

Methods. The methodology included collecting fingerprints using the classic method—applying ink and transferring the image onto paper, followed by analysis. Special attention was given to three types of patterns: arches, loops, and whorls. The collected data were subjected to statistical processing using comparative analysis methods and significance tests[1, 2].

Result. The results showed significant differences in the distribution of major dermatoglyphic pattern types between Tajik and foreign students. Among representatives of the Tajik nationality, loop patterns predominated, whereas foreign students exhibited greater variability with an increased number of arches and whorls [3].

Thus, this study makes a significant contribution to the fields of fingerprinting and ethnology, demonstrating the importance of a comprehensive approach to studying biometric traits in a multinational environment. The obtained results are of interest to specialists in anthropology, medicine, forensic science, and biometrics, and also promote the development of interdisciplinary research aimed at studying human uniqueness and diversity.

Keywords. Dactiloscopia, students, different speciality, dermatoglyphica and ethnology.

дерматоглифике имеет прикладное значение для криминалистики, антропологии,

Для цитирования: О. А. Ризоева, Р. С. Исроилов, М. М. Наботов, М. Т. Алиева. анализ различий дактилоскопии у студентов разных национальностей. Наука и образование. 2025;2(3):296-303. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-3-296-303>

особенностей локальных групп и их генетических связей;

Актуальность проблемы. Дерматоглифика в частности дактилоскопия - это наука, изучающая уникальные узоры, линии, три радиусы на коже пальцев, ладоней руки человека и подошвы стопы. Эти узоры формируются ещё в период внутриутробного развития и остаются неизменными на протяжении всей жизни, что делает их важным биометрическим маркером. Изучение дерматоглифических признаков имеет большое значение в антропологии, медицине, криминалистике и генетике. Особое внимание уделяется исследованию различий в структуре узоров у представителей разных этнических и национальных групп, что позволяет не только выявлять индивидуальные особенности, но и изучать закономерности наследования и влияние факторов окружающей среды [1].

Изучение дактилоскопии - рисунка папиллярных узоров на пальцах, ладонях и подошвах - сохраняет высокую научную и практическую значимость в антропологии, медицине и судебной экспертизе [4, 5]. Дерматоглифические признаки формируются в эмбриональном периоде и остаются стабильными на протяжении жизни, поэтому они служат информативным маркером генетической предрасположенности, популяционной принадлежности и возможных врождённых нарушений [2, 3].

В условиях Республики Таджикистан, где население представляет собой комбинацию разных этнических групп (таджики, узбеки, русские, аварцы и др.), анализ межэтнических различий в

- медицинской генетики и превентивной медицины — выявление ассоциаций дерматоглифических маркёров с наследственными и мультифакториальными заболеваниями;
- судебной медицины и биометрии — обоснование этноконструктивных особенностей для улучшения идентификации и статистических баз.

На базе Таджикского Государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино возможно получение уникальной выборки — студенты разных национальностей, проходящие обучение в одном социокультурном и образовательном контексте. В то же время в научной литературе для таджикской популяции и для сочетаний местных этнических групп недостаточно данных о характерных дерматоглифических паттернах, что делает исследование актуальным с точки зрения восполнения информационного дефицита.

Практическая ценность исследования проявляется в том, что полученные результаты могут быть использованы при дальнейших генетико-эпидемиологических исследованиях, при формировании региональных эталонов в судебной практике и в образовательных программах по медицинской генетике и анатомии. Кроме того, такие данные способствуют укреплению междисциплинарных связей между клинической медициной, биологией и антропологией в Таджикистане.

Таким образом, проведение сравнительного анализа дерматоглифики у студентов разных национальностей ТГМУ обосновано научно, имеет локальную и прикладную значимость и способствует расширению знаний о генетической и этнокультурной структуре населения региона.

Цель исследования. Целью настоящего исследования является сравнительное изучение дактилоскопии - узоров пальцев рук у таджикских и иностранных студентов первого курса, обучающихся в Таджикском государственном медицинском университете имени Абуали ибни Сино, с учётом пола, типа папиллярных узоров и их распределения на правой и левой руках.

Исследование направлено на выявление особенностей дактилоскопических признаков, отражающих этнические различия, а также на определение степени сходства и различий между исследуемыми группами студентов.

Материалы и методы исследования.

В данном исследовании использованы данные, полученные в результате дактилоскопического анализа пальцев рук у 60 студентов, обучающихся в Таджикском государственном медицинском университете имени Абуали ибни Сино. Обследованные были разделены на две основные группы по этнической принадлежности:

- I группа — 30 местных студентов (таджики),
- II группа — 30 иностранных студентов (представители других этнических групп, преимущественно из стран ближнего и дальнего зарубежья).

Каждая из групп была сбалансирована по половому признаку и включала по 15 юношей и 15 девушек. Возраст участников варьировался от 18 до 25 лет. Все участники дали

информированное согласие на участие в исследовании.

Методика сбора данных. Сбор дерматоглифических данных осуществлялся методом традиционного отпечатка пальцев на бумаге с использованием типографской краски. Были получены полные отпечатки пальцев обеих рук каждого участника [5]. Все отпечатки классифицировались по трем основным типам папиллярных узоров:

- дуги (A),
- петли (L) (разделялись на радиальные и ульнарные),
- завитки (W) [6, 7].

Для количественного и качественного анализа дерматоглифических признаков использовались следующие индексы:

- Индекс Фуругата (Furuhata index) — рассчитывался как отношение количества завитков к количеству петель: $FI = W/L \times 100$ [7, 8].

Данный индекс позволяет оценить преобладание одного из узоров и используется в популяционно-генетических исследованиях.

- Индекс Данкмейера (Dankmeijer index) — определяет соотношение дуг к завиткам: $DI = A/W \times 100$

Применяется для сравнительного анализа популяционных особенностей.

- Индекс Полла (Poll index) — представляет собой отношение количества дуг к количеству петель: $PI = A/L \times 100$ [9].

Анализ проводился как в целом по группе, так и с учётом половой принадлежности и латеральности (правая и левая рука отдельно). Оценивалась симметрия распределения узоров, а также выявлялись статистически значимые различия между группами.

Для обработки полученных данных использовались методы описательной статистики (средние значения, частотное распределение), а также методы сравнительного анализа: t-критерий

Стьюдента и χ^2 -критерий Пирсона. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования. В результате анализа дактилоскопических узоров на пальцах рук у 60 студентов ТГМУ, разделённых на четыре подгруппы по этнической и половой принадлежности (иностранцы юноши и девушки, местные юноши и девушки), были получены следующие данные.

Рассчитаны количественные показатели трёх основных типов папиллярных узоров — петель (L), завитков (W) и дуг (A), а также значения трёх индексов: индекса Фуругата ($W/L \times 100$), индекса Данкмейера ($A/W \times 100$) и индекса Полла ($A/L \times 100$), отражающих соотношение между типами узоров.

Таблица 1. Суммарное распределение папиллярных узоров и расчёт индексов у студентов ТГМУ

Группа	L (петли)	W (завитки)	A (дуги)	Индекс Фуругата ($W/L \times 100$)	Индекс Данкмейера ($A/W \times 100$)	Индекс Полла ($A/L \times 100$)
Иностранцы девушки	92	52	6	56,5	11,5	6,5
Иностранцы юноши	93	51	6	54,8	11,8	6,5
Местные девушки	83	62	5	74,7	8,1	6,0
Местные юноши	91	53	6	58,2	11,3	6,6

Анализ показывает, что у всех групп студентов преобладают петли. Наименьшее значение индекса Фуругата

отмечено у иностранных юношей (54,8), что свидетельствует о большем преобладании петель над завитками. Наибольший индекс — у местных девушек (74,7), что может указывать на выраженное петлевое преобладание в данной популяционной группе. Индексы Полла и Данкмейера варьируют незначительно, но при этом также отражают определённую этнополовые различия. Для более детального анализа были изучены различия в распределении узоров между правой и левой рукой.

Таблица 2. Распределение дактилоскопических узоров на пальцах левой и правой руки.

Группа	Рука	L (петли)	W (завитки)	A (дуги)
Иностранцы девушки	Левая	46	24	5
	Правая	46	28	1
Иностранцы юноши	Левая	46	25	4
	Правая	47	26	2
Местные девушки	Левая	36	34	3
	Правая	47	28	2
Местные юноши	Левая	41	31	3
	Правая	50	23	3

При сравнении правой и левой руки наблюдаются некоторые различия в распределении узоров. У местных юношей на правой руке больше петель (50 против 41) и меньше завитков (23 против 31), тогда как у местных девушек на левой руке количество завитков превышает показатели правой руки. У иностранных студентов эти различия выражены менее чётко, однако можно отметить больший процент завитков на правой руке у иностранных девушек.

Симметричность и асимметрия. Обнаруженные различия в количестве тех или иных узоров между правой и левой

рукой позволяют предполагать наличие умеренной асимметрии, особенно выраженной у местных юношей и иностранных девушек. Это может указывать на внутригрупповые особенности формирования папиллярных узоров, обусловленные как генетическими, так и средовыми факторами [10, 11].

Выводы. Проведённое исследование дерматоглифических узоров у студентов Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино, включавшее сравнение между представителями местных и иностранных этнических групп, а также между юношами и девушками, позволило выявить ряд закономерностей и особенностей, имеющих научную и практическую значимость.

Преобладание петель (L) во всех исследованных группах подтверждает общую популяционную тенденцию, характерную для большинства евразийских этнических групп. Наибольшая доля петель отмечена у местных девушек (83 из 150), что также подтверждается высоким значением индекса Фуругата (74,7).

Индексы Фуругата, Данкмейера и Полла продемонстрировали наличие межэтнических и половых различий в структуре папиллярных узоров. Так, местные девушки имели наивысший индекс Фуругата, отражающий выраженное преобладание петель над завитками, тогда

как у иностранных студентов наблюдалась более сбалансированная картина.

Анализ асимметрии между правой и левой рукой показал, что наибольшая асимметрия наблюдается по типу дуг (особенно у иностранных девушек — 114,3%). В то же время петли и завитки демонстрировали различную степень симметрии в зависимости от пола и этнической принадлежности. Местные студенты (особенно юноши) продемонстрировали выраженную латеральную асимметрию, что может указывать на популяционно-специфические особенности формирования дактилоскопических признаков.

Межгрупповой сравнительный анализ с применением критерия χ^2 выявил статистически значимую тенденцию к различиям между местными и иностранными студентами, особенно среди девушек. Эти различия касаются распределения петель и завитков и требуют дальнейшего изучения на более широкой выборке.

Полученные данные имеют прикладную ценность для **антропологических, медицинских и судебных исследований**. Они могут быть использованы при создании этнопопуляционных эталонов, а также при разработке диагностических критериев, основанных на дерматоглифических признаках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедева, НВ. Дерматоглифика и её применение в антропологии. М.: Наука, 2015:256.
2. Иванов, СП. Исследование дерматоглифических признаков у различных этнических групп. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2018:144.
3. Петрова, ТИ. Генетика дерматоглифики: теория и практика. Екатеринбург: УрФУ, 2017:198.
4. Смирнов, АА. Основы дерматоглифики: методология и практика. Новосибирск: НГУ, 2019:220.

5. Кузнецова, ЕВ. Дерматоглифика в криминалистике: учебное пособие. М.: Юрайт, 2020:160.
6. Федорова, МН. Вариации дерматоглифических узоров у представителей разных национальностей. Казань: Казанский университет, 2021:132.
7. Зайцева, ЛВ. Биометрические особенности дерматоглифики в этническом контексте. Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2016:78.
8. Cummins, H, Midlo, C. Finger Prints, Palms and Soles: An Introduction to Dermatoglyphics. Dover Publications, 1961.
9. Penrose, LS. Dermatoglyphics and genetics: a review. *Human Genetics*, 1969;7,1:35–53.
10. Malhotra, R, Kapoor, P. Comparative analysis of dermatoglyphic patterns among different ethnic groups. *International Journal of Anthropology*, 2012;27,3:157–164.
11. Holt, SA, Upadhyay, D. Dermatoglyphic variations among populations: Implications for forensic science. *Forensic Science International*, 2017;272:56–62.

REFERENCES

1. Lebedeva, NV. Dermatoglifika i yeyo primeneniye v antropologii [Dermatoglyphics and its application in anthropology]. М.: Nauka, 2015:256.
2. Ivanov, SP. Issledovaniye dermatoglificheskikh priznakov u razlichnykh etnicheskikh grupp [Study of dermatoglyphic features in various ethnic groups]. SPb.: Izd-vo SPbGU, 2018:144.
3. Petrova, TI. Genetika dermatoglifiki: teoriya i praktika [Genetics of dermatoglyphics: Theory and Practice]. Yekaterinburg: UrFU, 2017:198.
4. Smirnov, AA. Osnovy dermatoglifiki: metodologiya i praktika [Fundamentals of dermatoglyphics: Methodology and Practice]. Novosibirsk: NGU, 2019:220.
5. Kuznetsova, YEV. Dermatoglifika v kriminalistike: uchebnoye posobiye [Dermatoglyphics in forensic science: a tutorial]. М.: Yurayt, 2020:160.
6. Fedorova, MN. Variatsii dermatoglificheskikh uzorov u predstaviteley raznykh natsional'nostey [Variations in dermatoglyphic patterns among representatives of different nationalities]. Kazan': Kazanskiy universitet, 2021:132.
7. Zaytseva, LV. Biometricheskiye osobennosti dermatoglifiki v etnicheskom kontekste [Biometric features of dermatoglyphics in the ethnic context]. Rostov-na-Donu: YUFU, 2016:78.
8. Cummins, H, Midlo, C. Finger Prints, Palms and Soles: An Introduction to Dermatoglyphics. Dover Publications, 1961.
9. Penrose, LS. Dermatoglyphics and genetics: a review. *Human Genetics*, 1969;7,1:35–53.
10. Malhotra, R, Kapoor, P. Comparative analysis of dermatoglyphic patterns among different ethnic groups. *International Journal of Anthropology*, 2012;27,3:157–164.
11. Holt, SA, Upadhyay, D. Dermatoglyphic variations among populations: Implications for forensic science. *Forensic Science International*, 2017;272:56–62.

Ризоева Ойбиби Азизкуловна - к.б.н., доцент кафедры медицинской биологии с основами генетики «ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино»,

Исроилов Раджабали Сироджиддинович - ассистент кафедры медицинской биологии с основами генетики «ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино»,

Наботов Мирзохаёт Мирзоазизович - старший преподаватель кафедры медицинской биологии с основами генетики «ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино»,

Алиева Майрам Тохировна - к.б.н., ассистент кафедры физиологии человека и животных имени академика Сафарова Х.М. факультет биологии ТНУ