

**БИЛАТЕРАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПАПИЛЛЯРНЫХ УЗОРОВ
СРЕДНИХ И ПРОКСИМАЛЬНЫХ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ РУК
В ГРУППАХ МАРИЙЦЕВ, УДМУРТОВ И ЧУВАШЕЙ**¹Славолюбова И.А., ¹Юдина А.М.¹Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва

ВВЕДЕНИЕ. Индивидуальные вариации кожных узоров пальцев отражают процессы морфогенеза кистей рук как билатерально симметричных и гомологичных лучевых структур, формирование которых, в первую очередь, определяют генетические факторы. Недавно были выявлены гены, отвечающие за развитие конечностей и одновременно влияющие на образование пальцевых узоров (Li, Glover, Zhang et al. 2022). Некоторые аспекты изменчивости папиллярного рельефа могут определяться ещё и ненаследственными внутриутробными влияниями, среди которых неодинаковая двигательная активность конечностей, асимметрия структур нервной системы, мелкие нарушения рельефа волярной поверхности кисти плода и прочее (Брагина, Доброхотова 1988; Гусева 1986).

Многие закономерности билатеральной изменчивости узоров ладоней и подушечек пальцев кисти подробно изучены (Гусева 2010; Хить, Ширококов, Славолюбова 2013; Cummins, Midlo 1961). Дерматоглифика средних и проксимальных фаланг пальцев рук остаётся вне поля зрения исследователей. Это объясняется сложностью определения типов бездельтовых узоров, занимающих ладонную поверхность этих фаланг. Ситуацию усугубляет отсутствие единой классификации паттернов указанных областей, что затрудняет сравнение результатов разных авторов. Типологии находятся в стадии разработки и уточнения, причём подходы к выделению типов узоров разнятся (Славолюбова, Юдина, Шпак 2023; Шпак 2004; Kotsiubunsk, Kozan, Zelenchuk et al. 2020).

Распределение узоров на средних и проксимальных фалангах каждой руки и даже отдельных пальцев левых и правых рук представлено в ряде работ, но далеко не всегда в них проводится анализ билатеральной изменчивости (Sharma, Sahu 1973). Кроме того, некоторые авторы объединяют данные по обеим системам фаланг, несмотря на различия по частотам встречаемости узоров в каждой системе, и даже включают в общий подсчёт паттерны основной фаланги большого пальца (Kumbhani 1963). Всё это делает результаты исследований несопоставимыми. Детально изучить билатеральную изменчивость фенетических признаков дерматоглифики не позволяет также относительно небольшой объём рассмотренных выборок. Учитывая слабую степень изученности проблемы, вопросы билатеральной изменчивости кожных узоров на средних и проксимальных фалангах пальцев кистей требуют дальнейшей разработки.

Результаты некоторых исследований свидетельствуют об отсутствии существенных билатеральных различий по обеим системам признаков (Pons 1985). По данным других – они проявляются, но в разной степени на гомологичных пальцах, в мужских и женских выборках (Коломыс 2004). Есть сведения, что у мужчин различия между левыми и правыми руками выражены в большей степени, чем у женщин (Шпак 2004); выводы других исследований этого не подтверждают (Sefcakova 1983).

Кожные паттерны проксимальных фаланг, обладая в целом меньшей вариабельностью, чем узоры средних фаланг, демонстрируют более высокий уровень билатеральной симметрии (Шпак 2004; Pons 1988).

Далеко не всегда, даже при использовании одной классификации, билатеральная изменчивость одинаково проявляется в выборках из различных популяций. Для некоторых признаков были обнаружены общие закономерности. Так, в разных по происхождению и расовой принадлежности группах мужчин (у русских Твери, ингуш Кавказа, вьетнамцев, венгров Лайосмице и Шакмара) на средних фалангах проксимальные дуги достоверно чаще встречались на левых руках, а сочетания проксимальных дуг с наклонными узорами – на правых.


У русских и ингашан доли прямых узоров, волн, сочетаний дуг и углов были больше на правых руках (у венгров это было характерно только для прямых узоров). На проксимальных фалангах дерматоглифические признаки, частоты встречаемости которых достоверно различались справа и слева, варьировали в выборках (Шпак 2004).

С применением классификации, включающей более 40 типов и учитывающей все возможные направления узоров (Basu 1968), в группе мужчин – мусульман-суннитов Дели были выявлены особенности билатеральной изменчивости, отчасти сходные с описанными выше для некоторых групп (Basu, Krishan 1973). На средних фалангах пальцев частоты радиальных прямых узоров, дистальных радиальных углов, сочетаний радиальных дуг и углов (проксимальных и дистальных) справа были выше, чем слева. В этом исследовании на проксимальных фалангах прямые узоры, как радиальные, так и ульнарные, чаще фиксировали на левых руках. Для небольшой выборки брахманов Раджастана получен противоположный результат (Шпак 2004).

В группе мужчин из Чехословакии билатеральная асимметрия была установлена для типов узоров упрощённого варианта классификации Плоетц-Радманн (Ploetz-Radmann 1937). Наиболее распространённый в этой выборке паттерн средних фаланг – угол, чаще располагался на правой руке, а редкая двойная дуга – на левой (Sefcakova 1983). На проксимальных фалангах доля прямых и закрытых узоров была больше на правых руках, а серпов и дуг – на левых.

Помимо типов дерматоглифических рисунков на фалангах пальцев обычно фиксируют ульнарное или радиальное направления узоров. Для средних и проксимальных фаланг их определяют по наклону эпидермальных гребней относительно краёв пальца. Распределение вариантов суммарно на обеих руках не совпадает для систем фаланг. По данным Л.Ю. Шпак (2004) в группе русских мужчин на средних фалангах признаки располагались в порядке $U \geq R > M$ (где U – ульнарные, R – радиальные, а M – «симметричные» или неориентированные узоры), а на проксимальных фалангах – $R \geq M > U$. По ориентации папиллярных линий были выявлены общие для ряда групп закономерности билатеральной изменчивости: на левой руке максимально часто встречались радиально направленные узоры, второе место заняли неориентированные, а третье – ульнарные паттерны. На правой руке преобладали ульнарные, а самыми редкими были неориентированные узоры (Шпак 2004).

Итак, следует признать, что сведения по распределению дерматоглифических признаков средних и проксимальных фаланг пальцев на левых и правых руках фрагментарны, получены с применением разных методических подходов на небольших выборках. Чтобы составить представление о реальных закономерностях билатеральной изменчивости этих признаков требуется дальнейшее накопление материалов и их подробный анализ.

 **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.** Материалом для работы послужили коллекции дерматоглифических оттисков из архива кафедры антропологии: отпечатки кистей рук мужчин из трёх близких в антропологическом отношении групп. При выборе материалов мы руководствовались качеством отпечатков, что привело к сокращению численности выборок. В результате в исследование включены данные по чувашам Моргаушского района Чувашии ($n=90$), марийцам Калтасинского, Мишкинского районов ($n=100$) и удмуртам Янаульского района Республики Башкортостан ($n=64$). Типы узоров определяли с учётом проксимально-дистальной ориентации паттернов (Шпак 2004).

Оттиски кистей рук были собраны классическим способом, а не методом полной прокатки каждого пальца, который даёт возможность рассмотреть не только ладонную, но и боковые поверхности фаланг пальцев. Поэтому при описании материала мы использовали вариант классификации с объединением морфологически сходных рисунков, что позволило снизить опасность ошибки при распознавании типа узора (но привело к потере информации по отдельным паттернам). Классификация включает 8 простых узоров, 5 комплексных признаков и группу редких случайных узоров – морфологически разнородных, но традиционно суммирующихся.

К простым узорам относятся *s* – прямой, *l* – наклонный, *hd+nd* – дистальный серповидный узоры и угол, *hp+np* – проксимальный серповидный узор и угол; *ad+l/ad+nd/ad* – узоры с дистальными дугами (дистальная дуга, наклонный узор и дистальная дуга, дистальный угол и дистальная дуга); *ap+ap/l+np/ap* – узоры с проксимальными дугами; сложные двойные узоры: *da* – двойная дуга, *da/l+dh+dn* – двойная дуга/наклонный узор, двойной серповидный узор, двойной угол; сложные одинарные узоры: *v* – волна, *ah* – серповидная дуга дистальная, *ahr* – серповидная дуга проксимальная, *f* – перообразный, *cl* – закрытый и *ac* – случайный узоры.


Помимо типов узоров, оценивается их ориентация относительно поперечной оси пальца по наклону линий, занимающих основную площадь средних или проксимальных фаланг: *Uln* – ульнарные, *Rad* – радиальные, *S* – неориентированные узоры. Направление определяет положение верхних концов наклонных линий: если они обращены в сторону ульнарного края пальца, узор называют ульнарным, а если в сторону радиального края – радиальным.

Направление узоров дистальных фаланг пальцев также фиксировали в данном исследовании, причём для всех типов паттернов, включая завитки и дуги с элементами петель внутри (Широбоков 2009).

Под билатеральной изменчивостью в работе подразумевались вариации одного и того же признака на левых и правых руках (или отдельных пальцев) всех индивидов в выборке, то есть анализировались частоты встречаемости кожных узоров на фалангах левой и правой кистей.

Частоты признаков подсчитывали по 4 пальцам на руке для каждой системы фаланг в отдельности. Статистическая обработка данных проведена с использованием программы «Тест» В.Е. Дерябина (2002). Для оценки достоверности различий частот встречаемости признаков применён нормированный *t*-критерий с угловым преобразованием Фишера.

В качестве материалов для сравнения использованы данные из диссертационной работы Л.Ю. Шпак (2004), сопоставимые с нашими по классификации и подходам к оценке типов узоров.

 **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Небольшая численность исследованных групп не позволяет составить однозначное суждение о характере билатеральной изменчивости типов папиллярных узоров фаланг пальцев. Но полученные результаты указывают на существование некоторых тенденций в распределении признаков справа и слева.

Так, на проксимальных фалангах билатеральная асимметрия типов узоров, в том числе с учётом ориентации по дистально-проксимальной оси, практически не выражена, а единичные значимые различия в выборках марийцев, удмуртов и чувашей не совпадают (табл. 1). Тем не менее, результаты по отдельным признакам соответствуют данным по некоторым евразийским группам, например, венграм Лайосмице и индийцам (брахманам Раджастана) (Шпак 2004).

Для узоров средних фаланг асимметрия проявилась в большей степени (табл. 2). Самый многочисленный тип узора в выборках марийцев, удмуртов и чувашей – наклонный, достоверно чаще либо с тенденцией к достоверности встречался на правых руках. Эта закономерность подтвердилась для венгров и индийцев.

Доля относительно редких прямых узоров достоверно больше на левых руках, что соответствует данным по ряду групп с разной расовой принадлежностью (русские, нганасаны, венгры) (Шпак 2004). Заметим, что в некоторых классификациях сходные по морфологии прямые и наклонные узоры объединяют в один тип (Ploetz-Radmann 1937), но судя по выявленным различиям, они могут представлять собой неодинаковые паттерны.

Группа Признак	Марийцы		Удмурты		Чуваши	
	левая рука	правая рука	левая рука	правая рука	левая рука	правая рука
s	1,75	2,00	1,17	2,34	2,50	2,50
l	32,75	37,00	25,78	35,16*	35,00	35,00
hd+nd	23,75	21,75	22,27	21,88	15,28	22,50**
hp+np	1,00	0,75	1,56	2,73	1,39	1,39
ad+l/ad+nd/ad	2,25	3,25	3,52	1,56	3,89*	1,11
ap+ap/l+np/ap	2,50	1,50	1,56	0,78	2,78	1,94
da	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
da/l+dh+dn	2,50	3,25	2,34	3,91	1,67	0,56
v	4,00	3,25	4,30	5,86	3,33	5,00
ah	24,75	24,00	<u>28,13</u>	22,27	29,72	27,50
ahp	4,50	2,75	7,81*	3,13	2,22	1,94
f	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
cl	0,25	0,25	1,56	0,39	1,94**	0,00
ac	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,56

Таблица 1. Частоты встречаемости типов папиллярных узоров проксимальных фаланг пальцев левых и правых рук (%)

Обозначения узоров: s – прямой узор, l – наклонный узор, hd+nd – дистальный серповидный узор и угол, hp+np – проксимальный серповидный узор и угол, ad+l/ad+nd/ad – узоры с дистальными дугами, ap+ap/l+np/ap – узоры с проксимальными дугами, da – двойная дуга, da/l+dh+dn – двойная дуга/наклонный узор, двойной серповидный узор, двойной угол, v – волна, ah – серповидная дуга дистальная, ahp – серповидная дуга проксимальная, f – перообразный, cl – закрытый и ac – случайный узоры.

Уровень значимости статистически достоверных связей: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$;

— $p < 0,10$ – тенденция к достоверности.

Группа Признак	Марийцы		Удмурты		Чуваши	
	левая рука	правая рука	левая рука	правая рука	левая рука	правая рука
s	<u>2,25</u>	0,75	4,30**	0,39	5,28**	1,67
l	42,25	52,75**	39,06	46,88*	44,17	<u>49,44</u>
hd+nd	6,25*	3,50	8,20	9,77	6,94	9,72
hp+np	0,75	1,75	0,00	3,13**	1,67	6,94***
ad+l/ad+nd/ad	12,50	11,50	12,89	14,06	10,28	8,89
ap+ap/l+np/ap	26,50	23,00	25,78*	17,19	22,22*	16,94
da	1,25	0,75	0,39	0,00	0,28	0,83
da/l+dh+dn	2,00	1,75	1,95	3,52	2,22	1,94
v	0,75	0,25	0,39	0,39	0,00	0,00
ah	4,25	2,50	<u>5,86</u>	3,13	6,67**	2,78
ahp	1,25	0,75	1,17	1,56	0,28	0,83
f	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2. Частоты встречаемости типов папиллярных узоров средних фаланг пальцев левых и правых рук (%)

Обозначения узоров: s – прямой узор, l – наклонный узор, hd+nd – дистальный серповидный узор и угол, hp+np – проксимальный серповидный узор и угол, ad+l/ad+nd/ad – узоры с дистальными дугами, ap+ap/l+np/ap – узоры с проксимальными дугами, da – двойная дуга, da/l+dh+dn – двойная дуга/наклонный узор, двойной серповидный узор, двойной угол, v – волна, ah – серповидная дуга дистальная, ahp – серповидная дуга проксимальная, f – перообразный. Уровень значимости статистически достоверных связей: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$;

— $p < 0,10$ – тенденция к достоверности.

В исследованных нами выборках второй по распространённости узор, объединяющий все варианты, в состав которых входят проксимальные дуги (ap+ap/l+np/ap), чаще встречается слева. При перегруппировке и пересчёте данных Л.Ю. Шпак (2004) значения этого суммарного признака также оказались достоверно выше на левых руках в двух выборках венгров и у индийцев; в группах русских и нганасан билатеральных различий обнаружено не было. Доля проксимальных серповидных узоров и углов (hp+np) у чувашей и удмуртов была значительно больше на правых руках.

В изученных группах обращает на себя внимание относительно симметричное расположение похожего по строению на ap+ap/l+np/ap, но противоположно ориентированного варианта с дистальными дугами (ad+l/ad+nd/ad). Слабое проявление билатеральной изменчивости в данном случае может быть связано с относительно небольшой долей этих узоров на средних фалангах пальцев. Частоты встречаемости этого признака слева и справа в группах русских, нганасан и индийцев тоже не различались, но были достоверно выше на левых руках в выборках венгров (Шпак 2004).

Отмеченные несовпадения в билатеральном распределении узоров, по всей видимости, являются следствием небольшого объёма выборок, но нельзя с уверенностью отрицать связь этих различий с популяционными особенностями.

Наиболее ярко билатеральная асимметрия проявляется в отношении ориентации узоров средних и проксимальных фаланг пальцев (табл. 3). Во всех группах статистически достоверно повышена частота встречаемости ульнарно направленных узоров на пальцах правых рук, а радиальных, или неориентированных – на левых. Причём эта закономерность прослеживается и на средних, и на проксимальных фалангах. Стоит заметить, однако, что на проксимальных фалангах пальцев для узоров без направления значимые билатеральные различия выявлены только в группе удмуртов.

Группа Признак	Марийцы		Удмурты		Чуваши	
	левая рука	правая рука	левая рука	правая рука	левая рука	правая рука
Дистальные фаланги*						
Uln	73,75	71,75	75,00	75,00	73,33	67,78
Rad	12,75	16,00	19,14	16,80	12,78	17,50*
S	13,50	12,25	5,86	8,20	13,89	14,72
Средние фаланги						
Uln	24,25	54,50***	24,22	55,47***	23,33	56,11***
Rad	44,75***	24,75	42,97***	24,61	45,28***	25,83
S	31,00***	20,75	32,81***	19,92	31,39***	18,06
Проксимальные фаланги						
Uln	21,75	33,50***	16,41	35,94***	18,33	31,67***
Rad	38,25**	29,75	35,55*	27,73	35,28*	28,06
S	40,00	36,75	48,05**	36,33	46,39	40,28

Таблица 3. Частоты встречаемости направлений папиллярных узоров фаланг пальцев левых и правых рук (%)

* – направления узоров дистальных фаланг на 2-5-м пальцах.

Обозначения узоров: Uln – ульнарные, Rad – радиальные, S – неориентированные узоры.

Уровень значимости статистически достоверных связей: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$; — $p<0,10$ – тенденция к достоверности.

Во всех группах частотные формулы направлений узоров для каждой руки совпадают. На средних фалангах левых рук – $Rad>S>Uln$, а на правых – $Uln>Rad>S$. На проксимальных фалангах распределение менее чёткое, так как во многих случаях доли признаков различаются незначимо и преимущественно на правой руке. Формула для узоров проксимальных фаланг левой руки имеет вид – $S>Rad>Uln$, а для правой – $S\geq Uln\geq Rad$, $S\geq Uln>Rad$, или $S>Uln\geq Rad$ (у марийцев, удмуртов и чувашей соответственно), где знак « \geq » указывает на недостоверное повышение частоты встречаемости.

Частотные формулы направлений узоров средних фаланг в группах марийцев, удмуртов и чувашей согласуются с данными по выборке русских мужчин Твери (Шпак 2004). По признакам проксимальных фаланг наблюдаются отличия. На правых руках, скорее всего, они объясняются отсутствием статистически значимой разницы между частотами направлений узоров. Но на левых руках признаки отличаются достоверно, при этом у русских мужчин формула – $Rad>S>Uln$, а чувашей и удмуртов $S>Rad>Uln$ (у марийцев – $S\geq Rad>Uln$). Поскольку выборки невелики, результат требует проверки на более обширных материалах.

Для папиллярных рисунков дистальных фаланг билатеральные различия по направлениям узоров были выявлены только в группе чувашей по радиально ориентированным паттернам, доля которых была больше справа. Этот результат согласуется с данными масштабных исследований И.Г. Широбокова (2010): в разных популяциях независимо от их расовой принадлежности было отмечено повышение частоты встречаемости радиальных узоров пальцевых подушечек на правых руках. То есть, папиллярные рисунки дистальных фаланг пальцев с одной стороны, средних и проксимальных – с другой, демонстрируют тенденцию к разнонаправленной ориентации на каждой руке. В группах чувашей и марийцев наблюдается та же тенденция.

Это можно объяснить, исходя из морфологии кожных узоров разных фаланговых систем. «Истинные» узоры, – завитки и петли, характерные для дистальных фаланг пальцев, и бездельтовые рисунки на остальных фалангах по строению разительно отличаются друг от друга. Само определение направления узора не идентично для указанных систем фаланг пальцев. У пальцевых узоров с дельтами, или у дуг с сердцевинкой в виде маленькой петли, направление узора определяют по той стороне, куда открывается узор. А для кожных паттернов средних и проксимальных фаланг ориентация оценивается по наклону ведущих линий, занимающих основную площадь рисунка (и диагностируется даже для наклонных незамкнутых узоров). Если подобным образом оценить направление петель, то оно сменится на противоположное (Шпак 2004). А для завитков на дистальных фалангах и узоров на средних или проксимальных фалангах значение понятия «направление узора» и вовсе различно.

Наклон основных линий узоров на средних и проксимальных фалангах некоторые авторы интерпретируют с точки зрения участия тех или иных пальцев в захвате предметов кистями рук (Kumbhani 1963). С этой точки зрения ульнарное направление узоров на фалангах второго пальца и радиальное – пятого представляется логичным. В группах марийцев, чувашей и удмуртов такое расположение эпидермальных гребешков подтвердилось (табл. 4). Распределение направлений узоров на третьем и четвёртом пальцах интерпретировать сложнее, поскольку их вариативность сильно возрастает, в том числе за счёт увеличения доли неориентированных паттернов.

На средних фалангах правой руки во всех изученных нами группах частота встречаемости ульнарных узоров постепенно снижается от 2-го к 3-4-му пальцам и резко падает к мизинцу (табл. 4). На 3-4-м пальцах правой руки количество ульнарных узоров гораздо меньше, чем на левой. Радиальные паттерны демонстрируют обратную закономерность. При этом на каждом пальце левой руки больше узоров, ориентированных радиально, а на правой – ульнарно (статистически достоверно за исключением 5-х пальцев).

Группа, признак	Рука, палец	Левая рука				Правая рука			
		Пальцы							
		II	III	IV	V	II	III	IV	V
Марийцы		Средние фаланги							
	Uln	80,00	10,00	7,00	0,00	96,00***	64,00***	56,00***	2,00
	Rad	3,00*	26,00***	50,00***	100,00***	0,00	1,00	8,00	90,00
	S	17,00**	64,00***	43,00	0,00	4,00	35,00	36,00	8,00**
		Проксимальные фаланги							
	Uln	80,00	6,00	1,00	0,00	89,00*	40,00***	5,00*	0,00
	Rad	0,00	6,00	47,00***	100,00*	1,00	3,00	18,00	97,00
	S	20,00*	88,00***	52,00	0,00	10,00	57,00	77,00***	3,00*
Удмурты		Средние фаланги							
	Uln	70,31	6,25	20,31	0,00	87,50**	56,25***	76,56***	1,56***
	Rad	3,13	32,81***	37,50***	98,44	0,00	0,00	4,69	93,75
	S	26,56*	60,94*	42,19**	1,56	12,50	43,75	18,75	4,69
		Проксимальные фаланги							
	Uln	59,38	4,69	1,56	0,00	85,94***	37,50***	20,31***	0,00
	Rad	0,00	9,38*	32,81***	100,00	0,00	1,56	9,38	100,00
	S	40,63***	85,94***	65,63	0,00	14,06	60,94	70,31	0,00
Чуваши		Средние фаланги							
	Uln	74,44	7,78	11,11	0,00	93,33***	68,89***	61,11***	1,11
	Rad	4,44*	36,67***	42,22***	97,78	1,11	0,00	5,56	96,67
	S	21,11**	55,56***	46,67*	2,22	5,56	31,11	33,33	2,22
		Проксимальные фаланги							
	Uln	64,44	6,67	2,22	0,00	78,89*	33,33***	14,44**	0,00
	Rad	0,00	15,56**	25,56*	100,00	0,00	0,00	13,33	98,89
	S	35,56*	77,78*	72,22	0,00	21,11	66,67	72,22	1,11

Таблица 4. Распределение частот встречаемости направлений папиллярных узоров на фалангах 2-5-го пальцев левых и правых рук (%)

Обозначения узоров: Uln – ульнарные, Rad – радиальные, S – неориентированные.

Уровень значимости статистически достоверных связей: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$;


— $p < 0,10$ – тенденция к достоверности.

На проксимальных фалангах отмечена похожая тенденция в лучевом распределении ульнарных узоров, только снижение частоты встречаемости этих признаков более выражено на 3-4-м пальцах. Особенно это заметно на левой руке, где доля ульнарных узоров составляет всего 5-7% на 3-м пальце и 1-2% – на четвёртом. На проксимальных фалангах 2-4-го пальцев ульнарные паттерны справа встречаются достоверно чаще, чем слева во всех группах. Радиальные узоры проксимальных фаланг распределяются по пальцам также, как на средних фалангах, и на пальцах левых рук радиально ориентированных паттернов больше, чем на правых. Однако, достоверность различий подтверждается только для 3 и 4-го пальцев в группах удмуртов и чувашей, и для 4 и 5-го у марийцев.


Узоры без направления во всех группах преобладают на средних фалангах левых рук, а именно – на 2-4-м пальцах. Максимальная частота встречаемости этих признаков приходится на третий палец на обеих руках (в группах марийцев и чувашей доли ненаправленных узоров 3 и 4-го пальцев правых кистей почти совпадают). На 5-м пальце количество неориентированных узоров минимально.

На проксимальных фалангах доля таких узоров достоверно больше на 2-3-м пальцах левой руки, по сравнению с гомологичными пальцами правой. На 4-5-м пальцах левой кисти обычно количество неориентированных узоров меньше, чем на правой. Неудивительно, что билатеральные различия по проксимальным фалангам суммарно статистически недостоверны; они достигают уровня значимости только у удмуртов.

При сопоставлении полученных результатов с данными по русским мужчинам (Шпак 2004) тенденции в распределении признаков по пальцам и узорные формулы совпали и на левой, и на правой руках, за редким исключением. Например, на 3-м пальце у марийцев, удмуртов и чувашей преобладали неориентированные узоры, радиальных узоров было существенно меньше, а у русских – наоборот. В исследованных нами группах частота встречаемости неориентированных узоров достигала максимума на средней фаланге 3-го пальца левой кисти, а у русских – 4-го пальца. Эти различия, вероятно, являются следствием небольшой численности групп.

 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В группах марийцев, чувашей и удмуртов билатеральная асимметрия дерматоглифических признаков средних и проксимальных фаланг пальцев рук в наибольшей мере проявляется в ориентации узоров. При сходном распределении на отдельных пальцах каждой руки частота встречаемости радиальных узоров выше на левой кисти, а ульнарных – на правой. Для средних фаланг характерно также увеличение доли неориентированных узоров на левой руке по сравнению с правой, что прослеживается на проксимальных фалангах в виде тенденции.

В изученных выборках билатеральные различия по типам узоров практически не выражены на проксимальных фалангах пальцев. Для средних фаланг выявлена тенденция к асимметричному расположению наиболее распространённых признаков: наклонные узоры чаще встречаются на правых руках, а узоры с проксимальными дугами – на левых. Полученные результаты согласуются с данными по некоторым евразийским группам.

 **БЛАГОДАРНОСТИ.** Работа выполнена в рамках бюджетной темы кафедры антропологии биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова «Формирование некоторых морфофункциональных особенностей человека в фило- и онтогенезе» (номер ЦИТИС: 121031600200-2).

ЛИТЕРАТУРА

- Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М.: Медицина, 1988. 240 с.
- Гусева И.С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека. Минск: Беларусь, 1986. 158 с.
- Гусева И.С. Пальцевые узоры человека. Морфология. Морфогенез. Генетика. Дерматоглифика как маркер в медицинской и спортивной антропологии. Минск: ФУАинформ, 2010. 336 с.
- Коломыс В.Е. Дерматоглифическая конституция жителей юга Тюменской области. Дис. ... канд. мед. наук. Тюмень, 2004. 125 с.
- Славолюбова И.А., Юдина А.М., Шпак Л.Ю. Дифференцирующие возможности папиллярных узоров средних фаланг пальцев рук (на примере евразийских популяций) // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2023. № 4. С. 58-68.
- Хить Г.Л., Ширококов И.Г., Славолюбова И.А. Дерматоглифика в антропологии. СПб.: Нестор-История, 2013. 376 с.
- Ширококов И.Г. Частота радиальных узоров: новый дерматоглифический признак и его таксономическое значение для дифференциации популяций Старого Света // Вестник антропологии. 2009. № 17. С. 163-174.
- Ширококов И.Г. Антропологический состав и проблема происхождения карел по данным дерматоглифики. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2010. 25 с.

Шпак Л.Ю. Дерматоглифика фаланг пальцев кисти. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2004. 25 с.

Basu S.K. Inheritance of middle phalangeal and basal phalangeal configurations by twin and family studies // *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*. 1968. V. 60. № 1. P. 85-99.

Basu S.K., Krishan G. Distribution of middle and basal phalangeal configurations among the Muslim of Northern India // *Journal of Anthropological Society of Nippon*. 1973. V. 81. № 2. P. 113-121.

Cummins H., Midlo Ch. Finger prints, palms and soles: introduction to dermatoglyphics. Philadelphia, New York: Dover Publications, 1961. 300 p.

Kotsiubynska Yu.Z., Kozan N.M., Zelenchuk H.M., Koliadenko S.V., Vakar T.V. Possibility of using dermatoglyphic parameters of the medium and proximal finger falanges of the hands within the requirements of DVI-Interpol // *Світ медицини та біології*. 2020. V. 16. № 2 (72). P. 74-79.

Kumbnani H. Distribution of papillary patterns on the middle and proximal phalanges of Brahmins of Rajasthan // *Acta geneticae medicae et gemellologiae*. 1963. V. 12. № 2. P. 177-192.

Li J., Glover J.D., Zhang H., Peng M., Tan J., Mallick Ch.B., Hou D., Yang Y., Wu S., Liu Y., Peng O., Zheng Sh.C., Crosse E.I., Medvinsky A., Anderson R.A., Brown H., Yuan Z., Zhou Sh., Xu Y., Kemp J.P., Ho Y.Y.W., Loesch D.Z., Wang L., Li Y., Tang S., Wu X., Walters R.G., Lin K., Meng R., Lv J., Chernus J.M., Neiswanger K., Feingold E., Evans D.M., Medland S.E., Martin N.G., Weinberg S.M., Marazita M.L., Chen G., Chen Zh., Zhou Y., Cheeseman M., Wang L., Jin L., Headon D.J., Wang S. Limb development genes underlie variation in human fingerprint patterns // *Cell*. 2022. V. 185. № 1. P. 95-112.

Ploetz-Radmann M. Die Hautleistenmuster der unteren beiden Fingerglieder der menschlichen Hand // *Morphologie und Anthropologie*. 1937. V. 36. № 2. P. 281-310.

Pons J. Dermatoglyphic configurations of proximal and middle phalanges in Spaniards // *Anthropologischer Anzeiger*. 1985. V. 43. № 1. P. 69-74.

Pons J. Dermatoglyphic configurations of proximal and middle phalanges in Spaniards: analysis of subtypes // *Anthropologischer Anzeiger*. 1988. V. 46. № 3. P. 227-233.

Sefcakova A. Dermatoglyphs on the medial and proximal phalanges // *Anthropologie*. 1983. V. 21. № 2. P. 123-134.

Sharma P.D., Sahu B. Finger, palmar, middle and basal phalangeal dermatoglyphic study of the Oraons of Ranchi, India // *Journal of Anthropological Society of Nippon*. 1973. V. 81. № 4. P. 260-267.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Славолюбова И.А.

Slavolyubova I.A. канд. биол. наук

Московский Государственный университет имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology

irinasla2010@yandex.ru. Ленинские горы, 1–12, Москва, 119234, Россия

84959394317

Юдина А.М.

Iudina A.M. Московский Государственный университет имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра антропологии

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology


E-mail: nastasia2455@yandex.ru

Ленинские горы, 1–12, Москва, 119234, Россия

84959394246

BILATERAL PAPILLARY PATTERN VARIABILITY OF FINGERS' MIDDLE AND PROXIMAL PHALANGES IN MARI, UDMURTS AND CHUVASH GROUPS

¹Slavolyubova I.A., ¹Iudina A.M.¹Lomonosov Moscow State University

 **SUMMARY.** Bilateral variability of dermatoglyphic features of the middle and proximal fingers' phalanges characterized by insufficient study: the results were obtained using different methodological approaches on small samples. The issue requires further study using additional data. The study material included fingerprints of 254 men from three anthropologically close groups – the Mari, Udmurts and Chuvash. To exclude possible errors in determining of skin patterns' types on archival prints, we used a classification that combines morphologically similar variants.

When comparing the frequencies of types and patterns' directions in each phalangeal system, statistically significant differences were found for the fingers of the left and right hands. Bilateral asymmetry of the middle and proximal phalanges' dermatoglyphic features was manifested primarily in the patterns' orientation in all studied groups. With similar distribution on particular fingers of each hand, the frequency of radial and non-oriented patterns is higher on the left hand, and ulnar ones – on the right. Bilateral differences in pattern types are practically not evident on the proximal phalanges of the fingers. The most common patterns show a tendency toward asymmetrical distribution on the middle phalanges. The obtained results are consistent with data for some Eurasian groups.

KEYWORDS: *physical anthropology; dermatoglyphics; types and directions of skin patterns; fingers' middle and proximal phalanges; Mari, Udmurts, Chuvash*