

ОСОБЕННОСТИ ЛАДОННОЙ ДЕРМАТОГЛИФИКИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ РОСТОВЫХ ГРУПП

Божченко А.П.¹, Гомон А.А.¹, Исмаилов М.Т.², Моисеенко С.А.¹

¹ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, e-mail: morz@inbox.ru;

²ФГБВОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Махачкала, e-mail: magomed0403@mail.ru

Статья посвящена исследованию взаимосвязи неизменяющихся и изменяющихся дерматоглифических признаков ладоней с длиной тела взрослого человека с учетом его половой принадлежности. Материал исследования: дерматоглифические карты ладоней 208 мужчин и 102 женщин в возрасте от 17 до 83 лет (центральные европеоиды). Методы исследования: получение отпечатков ладоней с помощью черной типографской краски на белой бумаге путем оттиска, распознавание дерматоглифических признаков по методике Н. Cummins, Ch. Midlo (1943), описательная математико-статистическая характеристика дерматоглифических признаков, корреляционный анализ. Установлено, что для высокорослых (от 180 см) характерна положительная узорность в области тенара и во II межпальцевой подушечке, а также наличие проксимального или дистального осевого трирадиуса. В противоположность этому для низкорослых (до 160 см) характерна отрицательная узорность и наличие промежуточного осевого трирадиуса. Кратность различия частот встречаемости качественных признаков в различных ростовых группах составляет от 2 до 5 ($p < 0,05$). Среди количественных признаков наибольшую корреляцию с длиной тела имеют размеры ладонного отпечатка (0,66), плотность папиллярных гребней (-0,30) и гребневой счет (0,24). Взаимосвязь дерматоглифических признаков ладоней с длиной тела взрослого человека наблюдается как у изменяющихся (линейные размеры, плотность гребней), так и у неизменяющихся признаков (тип узора, осевые трирадиусы, гребневой счет), что подтверждает многофакторную природу исследованного свойства личности и объясняет трудности, с которыми сталкиваются ученые-разработчики при создании экспертных методик по определению роста человека на основе ограниченного набора признаков. Сделан вывод о том, что высокоточные диагностические методики могут быть получены только при учете всех групп дерматоглифических признаков.

Ключевые слова: дерматоглифика, рост, ладонь, отпечатки, папиллярный узор, пол.

FEATURES OF PALMAR DERMATOGLYPHICS OF MEN AND WOMEN OF DIFFERENT GROWTH GROUPS

Bozhchenko A.P.¹, Gomon A.A.¹, Ismailov M.T.², Moiseenko S.A.¹

¹Military medical academy of S.M. Kirov, Saint Petersburg, e-mail: morz@inbox.ru;

²State Budget Educational Institution Dagestan State Medical Academy, Makhachkala, e-mail: magomed0403@mail.ru

The article is devoted to the study of the relationship of unchanging and changing dermatoglyphic signs of the palms with the length of the adult body, taking into account its gender. Study material: dermatoglyphic maps of the palms of 208 men and 102 women aged 17 to 83 years (Central Caucasians). Research methods: obtaining palm prints using black printing ink on white paper by impression, recognition of dermatoglyphic signs by the method of Н. Cummins, Ch. Midlo (1943), descriptive mathematical and statistical characterization of dermatoglyphic features, correlation analysis. It was found that the tall ones (from 180 cm) are characterized by positive patterning in the tenar region and in the II interdigital pad, as well as the presence of a proximal or distal axial triradius. In contrast, the undersized (up to 160 cm) are characterized by negative patterning and the presence of an intermediate axial triradius. The multiplicity of the difference in the frequency of occurrence of qualitative signs in different growth groups is from 2 to 5 ($p < 0.05$). Among the quantitative features, the largest correlation with body length is the size of the palm print (0.66), the density of papillary ridges (-0.30) and the crest score (0.24). The relationship between the dermatoglyphic features of the palms and the length of the adult body is observed in both changing (linear size, density of crests) and unchanging features (pattern type, axial triradius, crest count), which confirms the multifactorial nature of the studied personality property and explains the difficulties faced by scientists-developers when creating expert methods for determining human height based on a limited set of features. It is concluded that high-precision diagnostic techniques can be obtained only if all groups of dermatoglyphic signs are taken into account.

Keywords: dermatoglyphics, body length, palm, prints, papillary pattern, gender.

В последние годы в судебно-медицинской экспертной практике идентификации личности по трупам все шире применяется дерматоглифический метод исследования, позволяющий в сравнительно короткие сроки и без больших материальных затрат устанавливать анатомическую принадлежность части или фрагмента тела [1], принадлежность нескольких частей тела (в случаях расчленения или фрагментации трупа) одному, двум или большему количеству погибших [2], диагностировать общие признаки личности, такие как раса, пол, возраст и длина тела [3-5], ведущую руку [6], ряд частных признаков, относящихся к врожденным заболеваниям [7-9], а также предрасположенность к некоторым заболеваниям и патологическим состояниям [8; 10]. Последняя группа задач по диагностике признаков (или свойств) личности представляет самостоятельную ценность, поскольку позволяет не только реконструировать или реставрировать труп, но и осуществить групповую идентификацию личности, необходимую для формирования первоначальной версии о неизвестном человеке и осуществления в отношении него скрининговых или поисковых мероприятий [10-12].

Ранее в работах [3; 6; 8] были представлены диагностические возможности дерматоглифики пальцев рук, ладоней, пальцев ног и подошв. При этом исследователи предлагали определять отдельные свойства личности, без учета иных групповых свойств. Между тем некоторые из них взаимосвязаны (например, пол и длина тела, возраст и длина тела), вследствие чего более точные результаты диагностики ожидаются в отношении комбинации свойств личности. На сегодняшний день такой подход успешно себя зарекомендовал при разработке диагностических методик по дерматоглифическим признакам пальцев рук [11; 13]. С целью повышения точности экспертных методик, кроме того, может быть расширен спектр анализируемых дерматоглифических признаков. В силу сложившейся традиции на сегодняшний день большинство исследователей опирается преимущественно на одну группу врожденных неизменяющихся признаков (тип узоров, гребневой счет и пр.) [3; 6; 11]. Возможности иных признаков систем остаются малоизученными [1; 13; 14].

Цель настоящего исследования – установление взаимосвязи неизменяющихся и изменяющихся дерматоглифических признаков ладоней с длиной тела взрослого человека с учетом его половой принадлежности.

Материалы и методы исследования

Материал исследования: дерматоглифические карты ладоней 310 человек. Обследуемые лица: 208 мужчин и 102 женщины в возрасте от 17 до 83 лет, центральные европеоиды, без признаков врожденных заболеваний, которые могли бы исказить дерматоглифический фенотип.

Методы исследования: отпечатки ладоней получали с помощью черной типографской краски на белой бумаге путем оттиска. В них распознавали следующие дерматоглифические признаки, согласно классической методике Н. Cummins, Ch. Midlo [15]: типы папиллярных узоров (в области тенара и I межпальцевой подушечки, в областях II, III и IV межпальцевых подушечек, в области гипотенара); осевые трирадиусы (проксимальный, промежуточный, дистальный). Кроме того, подсчитывали количество папиллярных гребней (гребневой счет) между трирадиусами a, b, c и d, расположенными в подпальцевой области ладони соответственно указательному, среднему, безымянному и мизинцевому пальцам. С помощью металлической линейки (цена деления 1 мм) измеряли минимальное расстояние между трирадиусами a, b, c и d, а также между трирадиусом d и карпальной сгибательной складкой. Путем деления гребневого счета между трирадиусами a, b, c и d на расстояние между ними рассчитывали плотность папиллярных гребней (в расчете на 1 см).

Описательную математико-статистическую характеристику дерматоглифических признаков осуществляли путем вычисления для качественных признаков относительной частоты встречаемости значений признаков M_x и средней квадратической ошибки m_x , для количественных – среднего арифметического M_x и стандартного отклонения S_x . Оценку достоверности различий в сравниваемых (независимых) выборках производили с помощью двухвыборочного t-критерия Стьюдента. Исследование взаимосвязи количественных признаков осуществляли на основе линейного коэффициента корреляции Пирсона.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Установлено, что в группе мужчин значения длины тела (роста) находились в пределах от 152 до 190 см, при этом среднее арифметическое значение составило $176,1 \pm 7,8$ см ($M_x \pm S_x$), в группе женщин – соответственно 144, 180 и $166,1 \pm 7,5$ см. Таким образом, средний рост мужчин в сравнении с женщинами больше на 10 см. Исходя из этих данных, а также с учетом группировки ростовых групп, принятой при составлении словесного описания внешности человека [10], вся выборка была разделена на 4 группы: до 160 см, от 161 до 170 см, от 171 до 180 см, от 181 см. В первой ростовой группе оказалось 34 человека, из них 28 женщин и 6 мужчин (преимущественно женская группа малорослых); во второй группе оказалось 86 человек, из них 48 женщин и 38 мужчин (смешанная группа с преобладанием женщин); в третьей – 132 человека, из них 25 женщин и 107 мужчин (смешанная группа с преобладанием мужчин); в четвертой – 58 человек, из них 1 женщина и 57 мужчин (преимущественно мужская группа высокорослых).

2. Узорность ладонных подушечек (областей). Учитывали наличие или отсутствие папиллярного узора любого типа, при котором имеется дельта узора (Т-образная дуга, петля, завиток, сложный / комбинированный тип узора). Согласно полученным данным, в среднем

узорность тенара и I межпальцевой подушечки составила $10,6 \pm 1,8\%$ ($P_x \pm m_x$), узорность II межпальцевой подушечки – $2,9 \pm 1,0\%$, III – $61,9 \pm 2,7\%$, IV – $47,9 \pm 2,9\%$, гипотенара – $38,2 \pm 2,7\%$.

В первой ростовой группе (преимущественно женской, низкорослых) узорность тенара и I межпальцевой подушечки составила $2,8 \pm 2,8\%$, узорность II межпальцевой подушечки также составила $2,8 \pm 2,8\%$, III – $66,7 \pm 8,0\%$, IV – $47,2 \pm 8,4\%$, гипотенара – $41,7 \pm 8,3\%$. Во второй ростовой группе (смешанной, с преобладанием женщин) узорность тенара и I межпальцевой подушечки составила $5,8 \pm 2,5\%$, II межпальцевой подушечки – $1,2 \pm 1,2\%$, III – $65 \pm 5,1\%$, IV – $41,9 \pm 5,3\%$, гипотенара – $37,2 \pm 5,2\%$. В третьей ростовой группе (смешанной, с преобладанием мужчин) узорность тенара и I межпальцевой подушечки составила $14,4 \pm 3,8\%$, II межпальцевой подушечки – $1,7 \pm 1,4\%$, III – $59,1 \pm 5,3\%$, IV – $50,8 \pm 5,4\%$, гипотенара – $41,7 \pm 5,3\%$. В четвертой ростовой группе (преимущественно мужской, высокорослых) узорность тенара и I межпальцевой подушечки составила $13,8 \pm 3,7\%$, II межпальцевой подушечки – $4,5 \pm 2,2\%$, III – $63,8 \pm 5,2\%$, IV – $37,9 \pm 5,2\%$, гипотенара – $34,5 \pm 5,1\%$.

Суммарное количество областей ладонного отпечатка, обладающих положительной узорностью, колебалось от 0 до 5, составляя в среднем $1,7 \pm 0,7$ ($M_x \pm S_x$). При этом в первой группе – от 0 до 3 ($1,6 \pm 0,6$), во второй – от 0 до 3 ($1,7 \pm 0,7$), в третьей – от 0 до 5 ($1,8 \pm 0,8$), в четвертой – от 0 до 5 ($1,8 \pm 0,7$).

Сопоставление полученных данных позволяет отметить статистически значимое ($p < 0,05$), устойчивое и существенное (пятикратное) возрастание встречаемости папиллярных узоров в области тенара в ряду от первой ростовой группы к третьей и четвертой (с $2,8\%$ до $13,8-14,4\%$), небольшой всплеск встречаемости узоров во II межпальцевой подушечке у высокорослых (с $1,2-2,8\%$ до $4,5\%$) и в этой же группе снижение встречаемости узоров в области гипотенара (с $37,2-41,7\%$ до $34,5\%$), а также повышение вероятности положительной узорности сразу в нескольких областях.

3. Осевые трирадиусы. Вариант полного отсутствия осевых трирадиусов наблюдался крайне редко, всего в 5 наблюдениях, из которых 3 – во второй группе ($3,5 \pm 1,9\%$). Противоположный вариант, при котором в наличии были все 3 трирадиуса (дистальный, проксимальный и промежуточный), также оказался крайне редким, всего в 4 наблюдениях, из которых по 2 – в третьей ($1,5 \pm 1,3\%$) и в четвертой группах ($3,4 \pm 2,4\%$).

Проксимальное расположение осевого трирадиуса (ближе к карпальной сгибательной складке), независимо от наличия или отсутствия иных трирадиусов, имело место в 230 случаях, при этом в первой группе частота встречаемости составила $64,8 \pm 8,2\%$, во второй – $74,4 \pm 4,7\%$, в третьей – $72,7 \pm 3,9\%$, в четвертой – $82,8 \pm 4,9\%$. Дистальное расположение

осевого трирадиуса (ближе к поперечной сгибательной складке ладони) имело место в 47 случаях, при этом в первой группе встречаемость составила $11,8 \pm 5,5\%$, во второй – $11,6 \pm 3,5\%$, в третьей – $14,4 \pm 3,1\%$, в четвертой – $24,1 \pm 5,6\%$. Промежуточное расположение осевого трирадиуса имело место в 86 случаях, при этом в первой группе встречаемость $20,5 \pm 6,9\%$, во второй – $29,1 \pm 4,9\%$, в третьей – $31,8 \pm 4,1\%$ и в четвертой – $20,7 \pm 5,3\%$. Наличие сразу двух трирадиусов (в любых сочетаниях) имело место в 67 наблюдениях, при этом в первой группе частота встречаемости составила $14,7 \pm 6,1\%$, во второй – $17,4 \pm 4,1\%$, в третьей – $21,2 \pm 3,6\%$, в четвертой – $32,8 \pm 6,2\%$.

Очевидно, что наличие проксимального и (или) дистального трирадиусов характерно для представителей третьей и четвертой групп, и при этом для четвертой группы наличие дистального трирадиуса наиболее характерно. Кроме того, для третьей группы, как и для второй, в отличие от четвертой группы, характерно наличие промежуточного трирадиуса.

4. Гребневой счет. Количество папиллярных гребней подсчитывали между трирадиусами a, b, c и d, расположенными в подпальцевой области ладони соответственно указательному, среднему, безымянному и мизинцевому пальцам. Установлено, что между трирадиусами a и b количество гребней составляло от 25 до 64 (39 ± 7), между трирадиусами b и c – от 10 до 44 (28 ± 6), между трирадиусами c и d – от 19 до 57 (39 ± 7), а в сумме – от 69 до 149 (110 ± 13). В первой группе соответствующие показатели составили для гребневого счета a-b – 34, 58 и 45 ± 6 , для гребневого счета b-c – 19, 42 и 29 ± 5 , для гребневого счета c-d – 25, 49 и 37 ± 7 , для суммарного гребневого счета – 92, 137 и 111 ± 11 . Во второй группе показатели составили для гребневого счета a-b – 28, 54 и 42 ± 5 , для гребневого счета b-c – 10, 42 и 27 ± 7 , для гребневого счета c-d – 21, 52 и 37 ± 6 , для суммарного гребневого счета – 83, 140 и 106 ± 12 . В третьей группе соответствующие показатели составили для гребневого счета a-b – 25, 64 и 44 ± 6 , для гребневого счета b-c – 16, 39 и 27 ± 5 , для гребневого счета c-d – 21, 57 и 39 ± 7 , для суммарного гребневого счета – 69, 142 и 111 ± 13 . В четвертой группе исследуемые показатели составили для счета a-b – 31, 60 и 44 ± 7 , для счета b-c – 13, 44 и 28 ± 6 , для счета c-d – 19, 52 и 42 ± 7 , для суммарного гребневого счета – 90, 149 и 115 ± 14 .

Корреляционный анализ показывает, что линейная взаимосвязь между длиной тела и количеством папиллярных гребней между трирадиусами либо отсутствует (по отношению к гребневому счету между трирадиусами a и b, b и c), либо слабая (по отношению к гребневому счету c и d – $r=0,24$; и по отношению к суммарному гребневому счету, одним из слагаемых которого является счет между трирадиусами c и d – $r=0,16$). В случае слабой связи она оказывается положительной (чем больше гребневой счет, тем больше рост человека). Уровень значимости рассчитанных значений коэффициента корреляции $p < 0,05$. Таким образом, диагностически значим только один признак счета из четырех

проанализированных. На примере гребневого счета между трирадиусами с и d среднее значение счета возрастает с 37 ± 7 в первой группе до 42 ± 7 в четвертой (при этом в первой группе максимальное значение составляет 57, а в четвертой – 69).

5. Линейный размер. Размер поля узоров определяли между устойчивыми анатомическими ориентирами, а именно между трирадиусами a, b, c и d, а также между трирадиусом d и карпальной сгибательной складкой pfc. Установлено, что между трирадиусами a и b расстояние составляло от 16 до 34 мм ($23,6 \pm 3,0$), между трирадиусами b и c – от 7 до 26 мм ($14,3 \pm 2,8$), между трирадиусами c и d – от 11 до 31 мм ($21,2 \pm 3,4$), а от трирадиуса a до трирадиуса d – от 41 до 70 мм ($53,9 \pm 5,0$), между трирадиусом d и карпальной сгибательной складкой pfc – от 66 до 103 мм ($82,4 \pm 6,9$). В первой группе соответствующие показатели составили для расстояния a-b – 20, 27 и $22,4 \pm 1,8$ мм, для расстояния b-c – 8,5, 19 и $13,8 \pm 2,6$ мм, для расстояния c-d – 11, 24,5 и $19,2 \pm 3,6$ мм, для расстояния a-d – 44, 57 и $50,5 \pm 3,5$ мм, для расстояния d-pfc – 66, 79 и $73,7 \pm 3,5$ мм. Во второй группе показатели составили для расстояния a-b – 16, 26 и $22,5 \pm 2,5$ мм, для расстояния b-c – 7, 23 и $13,9 \pm 3,1$ мм, для расстояния c-d – 14, 26 и $19,8 \pm 2,6$ мм, для расстояния a-d – 41, 61,4 и $51,4 \pm 3,6$ мм, для расстояния d-pfc – 67, 92 и $78,9 \pm 4,8$ мм. В третьей группе соответствующие показатели составили для расстояния a-b – 17, 34 и $24,3 \pm 3,2$ мм, для расстояния b-c – 7,5, 20 и $14,3 \pm 2,6$ мм, для расстояния c-d – 11, 28 и $21,7 \pm 3,2$ мм, для расстояния a-d – 44, 70 и $55,1 \pm 4,8$ мм, для расстояния d-pfc – 69, 103 и $84,3 \pm 6,3$ мм. В четвертой группе исследуемые показатели составили для расстояния a-b – 20, 32 и $24,6 \pm 3,3$ мм, для расстояния b-c – 8, 26 и $15,2 \pm 3,1$ мм, для расстояния c-d – 12, 31 и $23,1 \pm 3,2$ мм, для расстояния a-d – 46, 69 и $57,2 \pm 5,2$ мм, для расстояния d-pfc – 82, 97 и $88,6 \pm 3,7$ мм.

По данным корреляционного анализа, взаимосвязь между длиной тела и расстоянием между трирадиусами, как правило, средней силы и положительная (чем больше расстояние между анатомическими ориентирами ладонного отпечатка, тем больше рост человека) – по отношению к расстоянию между трирадиусами a и b – $r=0,28$, по отношению к расстоянию между трирадиусами b и c – $r=0,16$, между трирадиусами c и d – $r=0,39$, между трирадиусами a и d – $r=0,46$, для расстояния d-pfc – $r=0,66$ ($p < 0,05$). На примере расстояния между трирадиусами a и d среднее расстояние возрастает с $50,5 \pm 3,5$ мм в первой группе до $57,2 \pm 5,2$ мм в четвертой, то есть почти на 7 мм (при этом в первой группе максимальное значение составляет 57 мм, а в четвертой – 69). На примере расстояния d-pfc среднее значение возрастает с $73,7 \pm 3,5$ мм в первой группе до $88,6 \pm 3,7$ мм в четвертой, то есть почти на 15 мм. Чем крупнее размер измеряемого параметра, тем он сильнее взаимосвязан с длиной тела (аналогичная закономерность наблюдается при исследовании коротких и длинных трубчатых костей [16]). В данном случае выстраивается почти идеальный ряд: b-c ($14,3 \pm 2,8$ мм), a-b

(23,6±3,0 мм), c-d (21,2±3,4 мм), a-d (53,9±5,0 мм) и d-pfc (82,4±6,9 мм).

6. Плотность папиллярных гребней. Плотность гребней подсчитывали как результат деления количества гребней на расстояние между трирадиусами a, b, c и d. Установлено, что между трирадиусами a и b плотность гребней была в пределах от 13,8 до 25,2 (18,7±1,8), между трирадиусами b и c – от 11,8 до 28,2 (19,4±2,3), между трирадиусами c и d – от 13 до 23,8 (18,4±2,1). В первой группе соответствующие показатели составили для расстояния a-b – 14,8, 22,9 и 20,0±1,8, для расстояния b-c – 15,3, 28,2 и 20,9±2,7, для расстояния c-d – 17,1, 21,3 и 19,8±1,5. Во второй группе показатели составили для расстояния a-b – 15,2, 25,1 и 20,0±1,8, для расстояния b-c – 12,5, 24 и 19,4±2,6, для расстояния c-d – 13, 23,9 и 18,6±2,3. В третьей группе соответствующие показатели составили для расстояния a-b – 14,7, 25,2 и 18,3±1,7, для расстояния b-c – 15,6, 24 и 19,3±1,8, для расстояния c-d – 13, 23,3 и 18,1±1,9. В четвертой группе исследуемые показатели составили для расстояния a-b – 13,8, 24,3 и 18,2±1,9, для расстояния b-c – 11,8, 24,7 и 18,7±2,5, для расстояния c-d – 14,3, 23,3 и 18,1±2,0.

Корреляционный анализ показывает, что взаимосвязь между длиной тела и плотностью папиллярных гребней между трирадиусами, как правило, слабой силы и отрицательная (чем больше плотность гребней, тем меньше рост человека) – по отношению к расстоянию между трирадиусами a и b – $r=-0,30$, по отношению к расстоянию между трирадиусами b и c – $r=-0,22$, между трирадиусами c и d – $r=-0,22$ ($p<0,05$). На примере расстояния между трирадиусами a и b средняя плотность гребней снижается с 20,0±1,8 в первой группе до 18,2±1,9 в четвертой, то есть примерно на 2 папиллярных гребня на каждый 1 см расстояния между указанными анатомическими ориентирами.

Заключение. Результаты проведенного исследования позволили установить характерные дерматоглифические признаки высокорослых и низкорослых мужчин и женщин. Согласно полученным данным, для высокорослых характерна положительная узорность в области тенара и во II межпальцевой подушечке, а также наличие проксимального и (или) дистального осевого трирадиуса в области гипотенара. В противоположность этому для низкорослых характерна отрицательная узорность и наличие промежуточного осевого трирадиуса в области гипотенара. Кратность различия частот встречаемости качественных признаков в различных ростовых группах достигает практически значимых величин (от 2 до 5) на статистически значимом уровне ($p<0,05$). Среди количественных признаков наибольшую корреляцию с длиной тела имеют размеры ладонного отпечатка (максимальное значение коэффициента корреляции 0,66), далее следуют плотность папиллярных гребней (-0,30) и гребневой счет (0,24).

Взаимосвязь дерматоглифических признаков ладоней с длиной тела (ростом) взрослого человека наблюдается как у изменяющихся признаков (линейные размеры

ладонного отпечатка, плотность папиллярных гребней), так и у врожденных неизменяющихся признаков (тип узора, осевые трирадиусы, гребневой счет), что подтверждает многофакторную природу исследованного свойства личности и объясняет трудности, с которыми сталкиваются ученые-разработчики при создании экспертных методик по определению роста человека на основе ограниченного набора признаков. Очевидно, что высокоточные диагностические методики могут быть получены только при учете всех групп дерматоглифических признаков.

Исследованный набор дерматоглифических характеристик в перспективе может быть дополнен признаками, отражающими возрастные изменения пропорции ладоней (соотношение длиннотного и широтного размера) и свойства гребешковой кожи (морщинистость), что позволит учесть соответствующую им возрастную динамику длины тела (роста) и будет способствовать дополнительному повышению точности экспертных методик.

Список литературы

1. Божченко А.П. Особенности строения папиллярных узоров пальцев рук, обусловленные их анатомической локализацией // Судебная экспертиза. 2016. № 4 (48). С. 67-80.
2. Божченко А.П., Смирнова С.А., Никитин И.М., Толмачев И.А. Установление принадлежности следов нескольких пальцев одному человеку // Судебная экспертиза. 2008. № 1. С. 64-70.
3. Ригонен В.И., Божченко А.П. Особенности дерматоглифической конституции русских Республики Карелия // Учёные записки Петрозаводского государственного университета. 2015. № 6 (151). С. 56-59.
4. Чистикин А.Н., Бевза А.Л., Чистикина Т.А. Кожные узоры подошвенных поверхностей стоп у населения Юга Тюменской области // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20. № 1. С. 75-78.
5. Чистикина Т.А., Чистикин А.Н., Быков Г.О. Пришлое русское население Крайнего Севера Тюменской области // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20. № 4. С. 176-180.
6. Ракитин В.А., Кирьянов П.А. Выбор признаков пальцевых узоров для дерматоглифических исследований в зависимости от функциональной активности рук // Судебно-медицинская экспертиза. 2017. № 2. С. 21-26.
7. Гашимова У.Ф., Исмаилов Н.В., Гайсина А.А., Бойцова Л.Ю. Флюктуирующая

асимметрия ладонных дерматоглифов у пациентов с параноидной шизофренией // Социальная и клиническая психиатрия. 2018. Т. 28. № 3. С. 40-45.

8. Иваненко С.А. Дерматоглифическая диагностика предрасположенности мужского населения призывного возраста Северо-Запада России к суициду: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2011. 19 с.

9. Kulkarni S.K.G., Avinash S.S., Sreekantha V. Dermatoglyphics in primary hypertensive patients. Int. J. Pharma Bio Sci. 2014. № 5. P. 53-58.

10. Ефремов Е.С. Чистикина Т.А., Чистикин А.Н. Склонность к агрессии и кожные узоры // Судебная медицина. 2016. Т. 2. № 3. С. 20-22.

11. Звягин В.Н., Ракитин В.А., Фомина Е.Е. Программный комплекс «Biometrical Dactylography 17.0» для цифровой интерпретации признаков дерматоглифики пальцев // Судебно-медицинская экспертиза. 2018. Т. 61. № 2. С. 31-35.

12. Самищенко С.С. Дактилоскопическая формула человека: история и современное значение // Библиотека криминалиста. Научный журнал. 2017. № 5 (34). С. 113-123.

13. Божченко А.П. Судебно-медицинское и криминалистическое значение белых линий папиллярных узоров пальцев рук // Эксперт-криминалист. 2008. № 3. С. 25-29.

14. Долгов А.А., Золотенкова Г.В., Титаренко Е.Н. Структурированный анализ антропологических экспертиз, выполненных в медико-криминалистическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в период с 2007 по 2016 годы // Судебная медицина. 2018. № 1. С. 17-21.

15. Cummins H., Midlo Ch. Finger Prints, Palms and Soles. An Introduction to Dermatoglyphics. Philadelphia, 1943. 300 p.

16. Звягин В.Н., Замятина А.О. Определение длины тела взрослого человека по костям кисти // Судебно-медицинская экспертиза. 2008. № 6. С. 24-26.