

А. А. Романенко, С. Н. Деревцова

ОСОБЕННОСТИ РЕЛЬЕФА ГРЕБЕШКОВОЙ КОЖИ ПАЛЬЦЕВ КИСТЕЙ РУК У ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Кафедра анатомии и гистологии человека (зав. — проф. Н. Н. Медведева), ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ

Цель — изучение качественных и количественных показателей папиллярных узоров дистальных фаланг пальцев рук у женщин пожилого возраста.

Материал и методы. С помощью аппаратно-программного комплекса (АПК) «Малахит» определены типы кожного узора (дуга, радиальная петля, ульнарная петля и завиток), распространенность каждого типа на пальцах правой и левой руки, симметричность на гомологичных пальцах у 169 женщин пожилого возраста. Составлены формулы распределения для каждого типа узора на пальцах обеих рук. Статистический анализ результатов обследования проведен с использованием пакета прикладных программ SPSS 22.0.

Результаты. Чаще регистрировались ульнарные петли, вторую группу по распространенности составили завитковые узоры, радиальные петли и дуги вошли в группу наиболее редких узоров. Выявлены статистически значимые билатеральные различия в распространенности завитковых и дуговых узоров на пальцах правой и левой кисти: наибольшее количество завитков зарегистрировано на пальцах правой кисти, дуговых узоров — на пальцах левой кисти. Чаще всего симметричные узоры регистрировали на V пальцах, значимо реже на II пальцах.

Выводы. Изученные признаки папиллярных узоров являются маркерами, характеризующими особенности рельефа гребешковой кожи на дистальных фалангах пальцев рук у женщин пожилого возраста.

Ключевые слова: *пальцевой узор, дуга, петля, завиток, женщины, пожилой возраст*

Введение. Увеличение доступности и качества медицинской помощи, улучшение условий жизни и снижение рождаемости в развитых странах и России привели к серьезным демографическим изменениям, что способствовало перераспределению возрастных категорий с тенденцией к увеличению доли представителей пожилого возраста в популяции [13]. Перераспределение возрастных групп в структуре населения поставило перед системой здравоохранения многих стран новые задачи, решением которых являлось повсеместное проведение мероприятий, направленных на достижение активного долголетия среди представителей старших возрастных групп [6, 14].

Особое внимание уделяется изучению физического статуса, состояние которого позволяет оценить уровень физического здоровья, определить его адаптационные и компенсаторные возможности, составить программу профилактических мероприятий [7]. Для оценки физического статуса используются показатели — длина и масса тела, диаметры плеч и таза, компонентный состав тела, обхват талии и бедер [2]. Данные характеристики сомы подтвердили свою эффективность в многочисленных научных

исследованиях и активно используются как для оценки риска развития того или иного заболевания, так и для определения скорости инволютивных изменений организма у представителей пожилого возраста [6, 8].

Показатели физического статуса зависят от многочисленных внешних факторов, таких как питание, уровень двигательной активности, климатические условия. В связи с этим, наряду с вышеперечисленными признаками физического статуса, следует выделять показатели сомы, которые характеризуются постоянством своих характеристик на протяжении всего постнатального периода онтогенеза. Одним из таких признаков являются папиллярные узоры дистальных фаланг пальцев рук [3]. Эти узоры характеризуются качественными и количественными признаками: тип узора, дерматоглифический фенотип, гребневой и дельтовый счет. Устойчивость кожных покровов к негативному действию факторов окружающей среды и их высокая способность к репарации обеспечивают стабильность качественных и количественных показателей гребешковой кожи, которые обусловлены генетически и передаются по наследству [3].

Сведения об авторах:

Романенко Александр Александрович (e-mail: dr_alexandr@hotmail.com), Деревцова Светлана Николаевна (e-mail: derzvova@bk.ru), кафедра анатомии и гистологии человека, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1

Стабильность признаков гребешковой кожи на дистальных фалангах пальцев кистей рук предполагает отсутствие различий в распространенности того или иного показателя кожного узора у представителей различных возрастных категорий. Однако исследования, проведенные рядом ученых, позволили выявить неравномерное распределение признаков папиллярных узоров в исследуемых группах с учетом возрастного периода обследуемых [12, 15].

Таким образом, показатели дистальных фаланг пальцев рук являются важной характеристикой физического статуса организма человека наряду с такими общепринятыми показателями, как длина и масса тела, диаметры плеч и таза, компонентный состав тела, тип телосложения. Полученные результаты могут использоваться в качестве дополнительных маркеров в оценке состояния физического здоровья представительниц пожилого возраста и их продолжительности жизни.

Цель исследования заключалась в изучении качественных и количественных показателей папиллярных узоров дистальных фаланг пальцев рук у женщин пожилого возраста.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 169 женщин. Согласно рекомендациям VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии, все обследуемые являлись представительницами пожилого возраста (56–74 года) [4].

На момент проведения исследования папиллярных узоров пальцев рук обследуемые женщины находились на санаторно-курортном лечении в краевом государственном автономном учреждении социального обслуживания Краевой геронтологический центр «Уют» г. Красноярск. Средний возраст женщин составил $68,2 \pm 0,4$ года. Дерматографическое сканирование представительниц старшей возрастной группы проводили с письменного согласия обследуемых. Этические принципы и нормы при проведении исследования были соблюдены в полном объеме (выписка из протоколов заседаний локального этического комитета ФГБОУ ВО КрасГМУ № 59/2014 от 02.12.2014 г.). Исследование пальцевых узоров проведено с помощью аппаратно-программного комплекса (АПК) «Малахит» (НИИЦ БТ МГУ им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия). По результатам исследования получены цифровые изображения папиллярных узоров и определены их качественные и количественные показатели. Качественные показатели кожных узоров пальцев включали определение типа узора (дуга, радиальная петля, ульнарная петля, завиток). С учетом распространенности различных узоров выделяли следующие дерматографические фенотипы: 10L — если на всех пальцах регистрировались только петлевые узоры, в случае преобладания петлевых узоров над завитковыми, определяли фенотип LW, в противоположном случае — WL, фенотип ALW — когда встречались все три типа узора, в остальных случаях регистрировался фенотип AL.

Количественные признаки включали определение локального гребневого счета на каждом пальце, общего гребневого счета пальцев правой и левой кисти в отдельности, а также

их сумму — тотальный гребневой счет. При этом гребневой счет в дуговых узорах принимал нулевое значение, а в завитковых узорах с учетом наличия двух дельт определяли радиальный и ульнарный гребневой счет и учитывали гребневой счет с наибольшим значением. Для обнаружения симметричных узоров использовали разность дельтового счета на гомологичных пальцах правой и левой кисти. При нулевом значении разности дельтового счета узоры считали симметричными, в остальных случаях — асимметричными. Общую долю симметричных узоров определяли в случае регистрации на каждой паре гомологичных пальцев кистей рук одинаковых папиллярных узоров [1, 3].

Статистическая обработка результатов обследования проведена с помощью SPSS 22.0. Тип распределения данных определен с помощью критерия Колмогорова—Смирнова. С целью определения статистической значимости различий между количественными показателями использовали U-критерий Манна—Уитни, между качественными признаками — критерий χ^2 , точный критерий Фишера (F), если в одной из групп сравнения изучаемый признак встречался в 5 случаях и менее. Результаты исследования количественных показателей представлены в виде медианы, первого и третьего квартилей (Me [Q₁; Q₃]), качественные показатели — в виде процентной доли и ее ошибки [5].

Результаты исследования. В наибольшем проценте случаев на дистальных фалангах пальцев кистей рук у пожилых женщин регистрировали ульнарные петли ($58,88 \pm 1,20\%$), завитки составили вторую группу узоров по распространенности и встречались в $31,89 \pm 1,13\%$ случаев, дуги и радиальные петли — встречались только в $5,56 \pm 0,56$ и $3,67 \pm 0,46\%$ случаев соответственно.

Распределение различных типов папиллярных узоров с учетом их локализации на дистальных фалангах пальцев кистей рук у пожилых женщин представлено на рис. 1.

Содержание дуговых узоров на обеих кистях различалось и достигало максимальных величин на левой кисти — $6,86 \pm 0,87\%$ ($\chi^2=5,452$; $p=0,020$). По результатам оценки количества дуг на каждом пальце составлен градиент распределения узора для правой (II>III>I>IV,V) и левой кисти (III>II>I>V>IV).

В отличие от дуговых узоров общее количество радиальных петлевых узоров на правой и левой кисти характеризовалось отсутствием статистически значимых различий и встречалось в $3,55 \pm 0,64$ и $3,79 \pm 0,66\%$ случаев соответственно ($\chi^2=0,067$; $p=0,796$). Как на левой, так и на правой кисти максимальное количество радиальных петлевых узоров зарегистрировано на II пальце, при этом на V пальце в обоих случаях узор не встречался. Формула распределения радиального петлевого узора на правой кисти имела вид II>III>IV>I>V, на левой — II>I>III, IV>V.

На правой кисти количество ульнарных петель составило $57,63 \pm 1,70\%$, на левой —

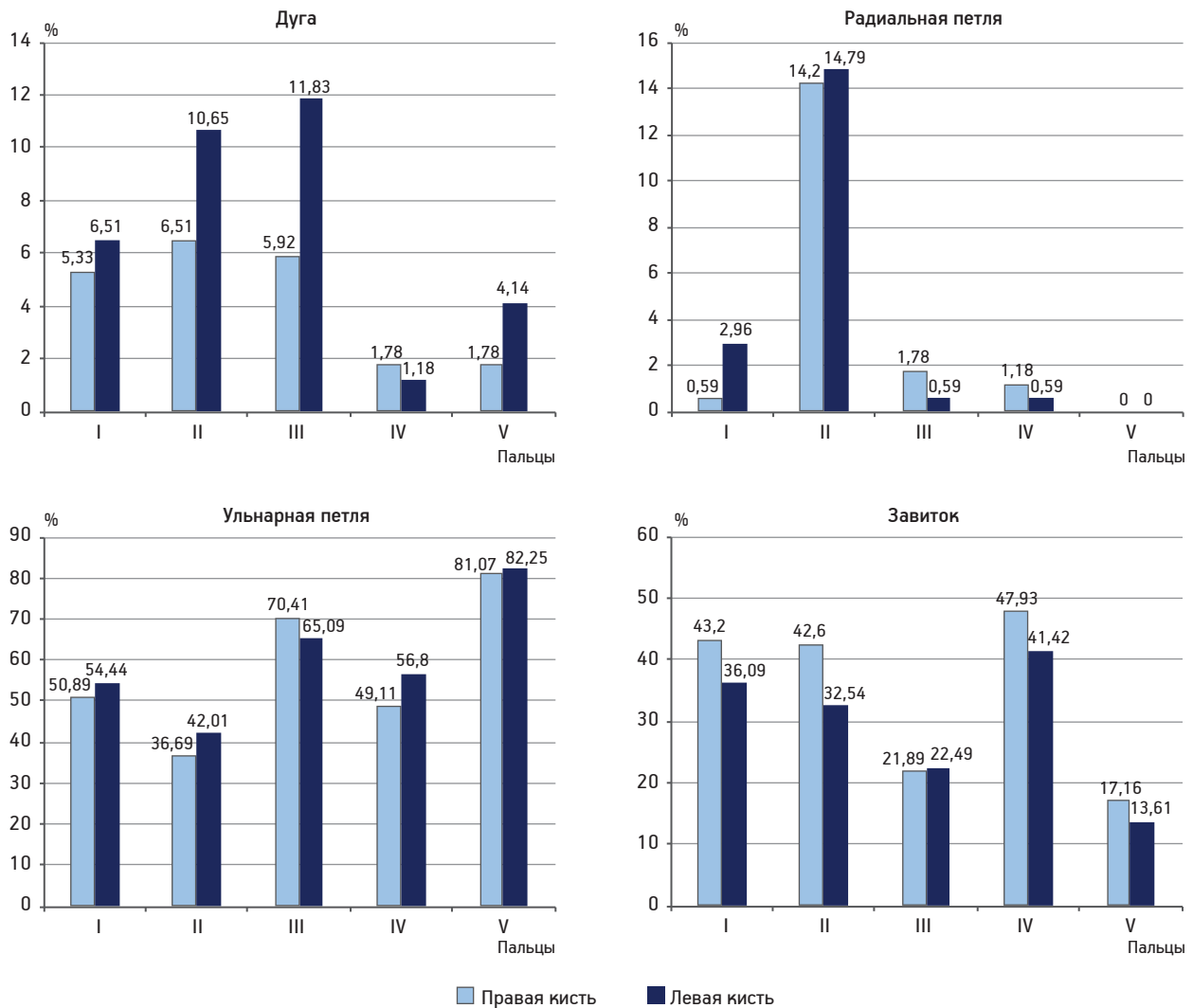


Рис. 1. Распределение различных типов пальцевых узоров на дистальных фалангах пальцев левой и правой рук у женщин пожилого возраста

60,12±1,68%. На обеих кистях наибольшее количество данного типа узора регистрировалось на V пальцах, минимальное — на II. При этом градиент распределения узора несколько отличался и имел вид на правой кисти — V>III>I>IV>II, на левой — V>III>IV>I>II.

Завитковые узоры отличались неравномерным распределением на пальцах рук и в наибольшем проценте случаев встречались на правой кисти ($\chi^2=5,516$; $p=0,019$). Однако формула распределения узора на правой и левой кисти была одинаковой (IV>I>II>III>V).

С учетом разности дельтового счета на гомологичных пальцах правой и левой кисти получены сведения о распространенности одинаковых папиллярных узоров. Обнаружено, что у 30,18±3,53% пожилых женщин на всех пальцах обеих рук регистрировались одинаковые узоры. Количество одинаковых узоров в наибольшем проценте случаев регистрировалось на V паль-

цах (79,88±3,08%) и уменьшалось по направлению к I пальцам, достигая минимума на I пальце (69,82±3,53%).

Общий гребневой счет на правой кисти составил 74,00 [56,00; 91,00], на левой — 69,00 [51,00; 85,00], следовательно, тотальный гребневой счет был равен 141,00 [107,00; 175,50].

Количество гребневых линий кожных узоров с учетом локализации на конкретном пальце кисти рук у пожилых женщин представлено в таблице.

Обнаружено, что количество гребней на узорах пальцев обеих кистей рук было неодинаковым и имело статистически значимые различия на I пальцах правой и левой кисти ($p=0,004$).

Так как гребневой счет фиксируется только в петлевых и завитковых узорах, локальный гребневой счет был подсчитан с учетом его локализации на названных выше типах узоров (рис. 2).

Локальный гребневой счет дистальных фаланг пальцев рук у женщин пожилого возраста (n=169, Me [Q₁; Q₃])

Номер пальца	Правая кисть	Левая кисть	Уровень значимости, p
I	18,00 [13,00; 23,00]	16,00 [12,00; 20,00]	0,004
II	14,00 [6,00; 18,00]	12,00 [6,00; 17,00]	0,231
III	13,00 [9,00; 16,50]	13,00 [8,00; 17,00]	0,916
IV	18,00 [13,00; 21,00]	16,00 [12,00; 19,00]	0,075
V	12,00 [9,50; 17,00]	13,00 [9,00; 16,00]	0,621

Установлено, что наибольшее количество папиллярных линий содержат завитковые узоры в сравнении с петлевыми, независимо от их локализации ($p < 0,001$).

Содержание гребневых линий в ульнарных петлях на пальцах обеих кистей было неодинаковым. Так, на правой кисти максимальное количество папиллярных линий содержали петлевые узоры на I пальце, минимальное — узоры на II пальце. На левой кисти локальный гребневой счет достигал наибольших величин на I и IV пальцах, наименьшее количество гребней локализовалось на II пальце левой кисти. Таким образом, формула распределения локального гребневого счета ульнарных петлевых узоров на правой кисти имела вид I>IV>III, V>II; на левой кисти — I, IV>III, V>II.

Количество гребневых линий в завитковых узорах достигало максимальных величин при их локализации на I пальцах правой и левой кисти, при этом минимальные показатели локаль-

ного гребневого счета содержали завитки, расположенные на V пальцах обеих кистей. Распределение завитков с учетом содержания папиллярных линий на правой кисти определялось следующим образом: I>IV>II, III>V; на левой кисти имело вид: I>IV>III>II, V.

Определение распространенности различных типов кожных узоров на дистальных фалангах пальцев кистей рук позволило установить неравномерное распределение дерматоглифических фенотипов среди обследованных пожилых женщин (рис. 3).

В наибольшем проценте случаев регистрировали носителей дерматоглифического фенотипа LW ($40,83 \pm 3,78\%$). Наименьшее число обследуемых женщин имели фенотипы, содержащие дуговой узор (ALW — $14,20 \pm 2,69\%$; AL — $8,88 \pm 2,19\%$).

Обсуждение полученных данных. Получены данные о распространенности качественных и количественных показателей гребешковой кожи дистальных фаланг пальцев у женщин пожилого возраста. В группе пожилых женщин на дистальных фалангах пальцев рук наиболее часто встречаются ульнарный петлевой и завитковый узоры. Качественные показатели пальцевых узоров исследуемой группы (ульнарная петля и завитковый узоры) имели схожее распределение с результатами других исследователей [9, 11]. Преобладание петлевых узоров в сравнении с другими типами папиллярных узоров

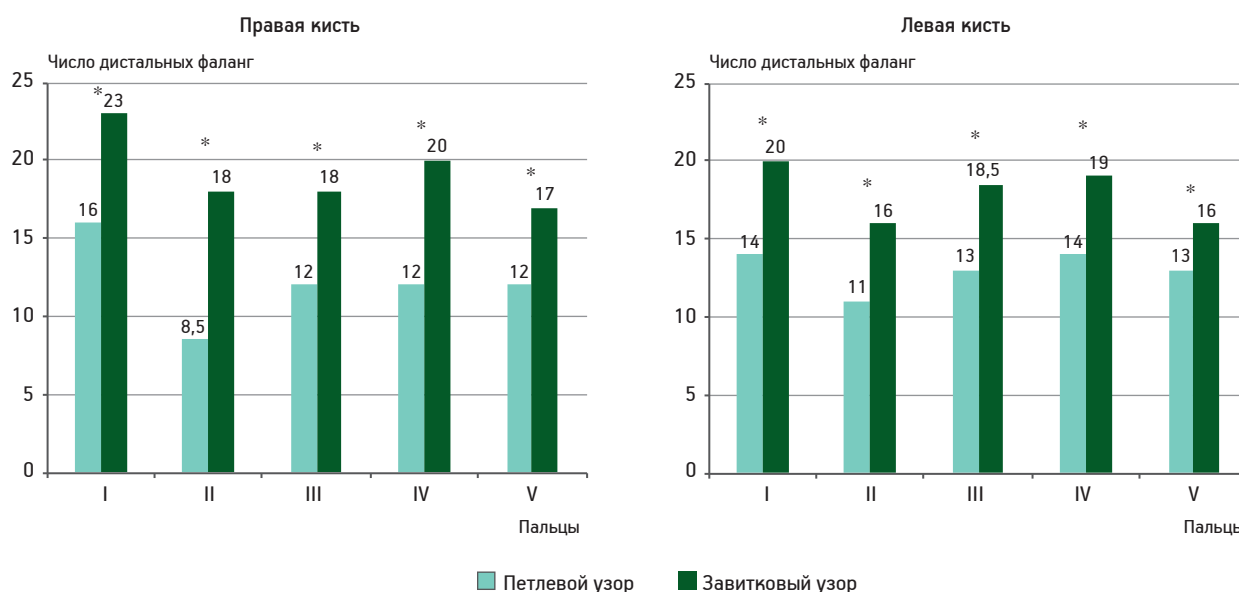


Рис. 2. Локальный гребневой счет дистальных фаланг пальцев рук у женщин пожилого возраста с учетом петлевого и завиткового узоров.

* Значимость различий, $p < 0,001$

обусловлено влиянием генетических факторов на процессы гребнеобразования в дерме и эпидермисе, которые оказывают непосредственное влияние на формирование рельефа гребешковой кожи [3, 12].

Согласно результатам Н. S.W. Haroun (2019), распространенность ульнарного петлевого узора на дистальных фалангах пальцев кистей рук может использоваться в качестве дополнительного критерия по выявлению риска развития заболеваний нервной системы и, в частности, болезни Альцгеймера [10]. Высокое содержание ульнарных петель и дуговых узоров отмечается у людей с повышенным риском развития онкологических заболеваний полости рта [9].

Общее содержание гребневых линий на пальцах правой и левой кисти рук имело схожие величины с результатами измерений В. Т. Wijerathne и соавт. [15], при этом стоит отметить, что в группе обследованных нами женщин суммарный гребневой счет достигал больших значений. Увеличение доли ульнарных петлевых узоров и уменьшение локального гребневого счета является характерным признаком среди людей, страдающих гипертонической болезнью.

Сочетание различных узоров на дистальных фалангах пальцев рук у женщин пожилого возраста позволило установить распространенность дерматоглифических фенотипов у обследованных. Представители дерматоглифического фенотипа LW составили наиболее многочисленную группу среди пожилых женщин — $40,83 \pm 3,78\%$, что можно объяснить преобладанием ульнарного петлевого и завиткового узоров в обследуемой группе.

Таким образом, по результатам исследования кожного рисунка рук определено соотношение качественных и количественных показателей папиллярных узоров, характерное для женщин пожилого возраста. В часто встречающейся группе кожных узоров (ульнарная петля) локальный гребневой счет достигал наименьших значений, завитковые узоры отличались наибольшим содержанием гребневых линий.

Качественные и количественные признаки кожных узоров пальцев кистей рук дополняют общую картину физического статуса пожилых женщин [3, 12]. Исследование пальцевых узоров является дополнительным методом ранней диагностики широкого спектра заболеваний [9–11, 15], что имеет важное значение при формировании групп риска развития социальнозначимых заболеваний и их профилактики у женщин пожилого возраста.

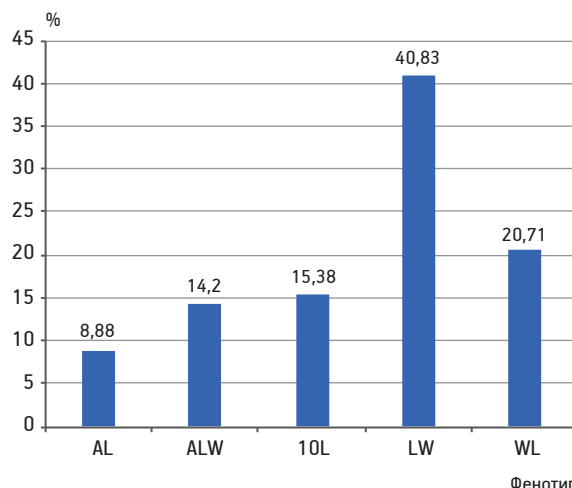


Рис. 3. Распространенность дерматоглифических фенотипов у женщин пожилого возраста

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования: А. А. Р., С. Н. Д.

Сбор и обработка материала: А. А. Р., С. Н. Д.

Статистическая обработка данных: А. А. Р.

Анализ и интерпретация данных: А. А. Р., С. Н. Д.

Написание текста: А. А. Р., С. Н. Д.

Авторы сообщают об отсутствии в статье конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валькович Э.И., Олейник Е.А. Особенности пальцевой дерматоглифики и соматический статус спортсменок, занимающихся фехтованием // Морфология. 2013. Т. 144, вып. 4. С. 72–75 [Valkovich E.I., Oleinik Ye.A. Peculiarities of digital dermatoglyphics and the somatic status in female athletes engaged in fencing // Morphologiya. 2013. Vol. 144, № 4. P. 72–75. In Russ.].
2. Деревцова С.Н. Соматометрические особенности пропорциональности телосложения женского населения Красноярска // Сиб. мед. журн. 2011. № 1–1. С. 164–169 [Derevtsova S.N. Somatometric features of the feminine constitutional proportions of Krasnoyarsk // Sibirskii meditsinskii zhurnal. 2011. № 1–1. P. 164–169. In Russ.].
3. Негашева М.А. Взаимосвязи соматических, дерматоглифических и психологических признаков в структуре общей конституции человека с позиций системного подхода // Морфология. 2008. Т. 133, вып. 1. С. 73–77 [Negasheva M.A. The correlations of somatic, dermatoglyphic and psychological characteristics in the structure of general human constitution from the standpoint of a systemic approach // Morphologiya. 2008. Vol. 133, № 1. P. 73–77. In Russ.].
4. Рекомендации VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М.: АПН СССР, 1965 [Recommendations of the VII All-Union Conference on the problems of age morphology, physiology and biochemistry. M.: APS USSR, 1965. In Russ.].
5. Barton B., Peat J. Medical Statistics: A Guide to SPSS, Data Analysis and Critical Appraisal. Oxford: Wiley Blackwell, 2014. 408 p.

6. Derevtsova S.N., Romanenko A.A., Tichonova N.V. Making Use of J. Tanners Scale of Sexual Dimorphism for Assessment of the Physical State of Older Women // *Adv. Gerontol.* 2016. Vol. 6, № 4. P. 333–337.
7. Egger G., Binns A., Rossner S. et al. Lifestyle medicine: Lifestyle, the environment and preventive medicine in health and disease. London: Academic Press, 2017. 456 p.
8. Gába A., Příkladová M. Age-related changes in body composition in a sample of Czech women aged 18–89 years: a cross-sectional study // *Europ. J. Nutr.* 2014. Vol. 53, № 1. P. 167–176.
9. Gupta A., Karjodkar F.R. Role of dermatoglyphics as an indicator of precancerous and cancerous lesions of the oral cavity // *Contemp. Clin. Dent.* 2013. Vol. 4, № 4. P. 448–453.
10. Haroun H.S.W. Digits-palmar dermatoglyphics: variations and prediction of brain disorders // *MedCrave Online Anatomy & Physiology (MOJAP)*. 2019. Vol. 6, № 3. P. 103–106.
11. Sabanciogullari V., Cevik S., Karacan K. et al. Dermatoglyphic features in patients with multiple sclerosis // *Neurosciences (Riyadh)*. 2014. Vol. 19, № 4. P. 281–285.
12. Sánchez-Andrés A., Barea J.A., Rivaldería N. et al. Impact of aging on fingerprint ridge density: Anthropometry and forensic implications in sex inference // *Sci. Justice.* 2018. Vol. 58, № 5. P. 323–334.
13. Sanderson W.C., Scherbov S.A. New Perspective on patterns of aging in Europe by education and gender // *J. Population Ageing.* 2016. Vol. 9, № 3. P. 207–223.
14. Spijker J., Macinnes J. Population Ageing: The timebomb that isn't? // *B.M.J.* 2013. Vol. 347, № 7933. P. 20–22.
15. Wijerathne B.T., Meier R.J., Agampodi T.C. et al. Dermatoglyphics in hypertension: a review // *J. Physiol. Anthropol.* 2015. Vol. 34, № 1. P. 29.

Поступила в редакцию 05.01.2019
Получена после доработки 02.04.2019

CHARACTERISTICS OF FRICTION RIDGE SKIN OF THE FINGERS IN ELDERLY WOMEN

A. A. Romanenko, S. N. Derevtsova

Objective — to study the qualitative and quantitative indicators of papillary patterns of the elderly women distal phalanges.

Material and methods. Papillary patterns were studied with the help of the «Malachite» software-hardware complex. Types of friction ridge patterns (arc, radial and ulnar loops, whorl) were determined; the prevalence of each type of pattern on all fingers of the right and left hands and the symmetry of friction ridge patterns on homologous fingers were studied in 169 elderly women. Formulas for each type of pattern on the fingers of both hands were developed. Statistical analysis of the study results was performed using the SPSS 22.0 software

Results. The ulnar loops were recorded most frequently; the second most frequently found were whorls and radial loops, and radial loops and arcs were the rarest patterns. Statistically significant bilateral differences were found in the prevalence of whorls and arcs on fingers of left and right hands: the largest number of whorls was recorded on the fingers of the right hand, the largest number of arcs — on the fingers of the left hand. The symmetrical patterns were most frequently found on the fifth fingers, and significantly less frequent — on the second fingers.

Conclusions. The studied features of skin patterns are markers that are characteristic for the ridged skin of the distal phalanges of elderly women.

Key words: *fingerprint, arc, loop, whorl, women, elderly*

Department of Human Anatomy and Histology, Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 1 Partizana Zheleznyaka St., Krasnoyarsk 660022