

ДЕРМАТОГЛИФИКА ПАЛЬЦЕВ РУК МОЛОДЫХ МУЖЧИН С РАЗЛИЧНОЙ ГРУППОЙ КРОВИ СИСТЕМЫ АВО: ХАРАКТЕР И ПРИРОДА ВЗАИМОСВЯЗИ

А. П. Божченко¹, В. И. Ригонен²

¹Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова
(г. Санкт-Петербург, Россия)

²ФГБВОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
(г. Петрозаводск, Россия)

Введение. Статья посвящена изучению частоты встречаемости типов папиллярных узоров пальцев рук у людей с различной группой крови, выявлению и характеристике имеющихся взаимосвязей с целью установления перспективности их комплексного использования в системе медико-биологической диагностики и прогнозирования.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили дактилокарты и сведения о группе крови изосерологической системы АВО 998-и молодых мужчин русской этнической группы (жителей Республики Карелия). В отпечатках пальцев распознавали дуговые, петлевые и завитковые типы узоров.

Результаты исследования. В результате проведенного исследования были установлены статистически значимые ($p < 0,05$) различия частоты встречаемости типов узоров у представителей различных групп крови. Например, на указательном пальце левой руки у лиц с I (O) группой крови по сравнению с носителями II (A) группы достоверно чаще наблюдается петлевой узор ($40,8 \pm 2,5$ и $33,7 \pm 2,0$ %; $t = 2,22$), а у лиц с IV (AB) группы по сравнению с I (O) на указательном пальце правой руки – завитковый ($27,8 \pm 2,2$ и $14,6 \pm 5,5$ %; $t = -2,20$). Представляя частотные характеристики типов узоров совокупно по всем пальцам, для представителей различных групп крови удалось выстроить их в ряды возрастания и убывания. По дуговому узору от I (O) и II (A) групп к III (B), а затем к IV (AB) выстраивается ряд возрастания: 8,1 (7,8) – 8,9 – 14,9 %. Что касается завиткового узора, из них же выстраивается асимметричный первому ряд убывания: 21,2 (21,6) – 18,2 – 15,9 %. Было высказано предположение, что природа связи групп крови системы АВО с дерматоглифическими признаками заключается в модифицирующем (супрессорном) влиянии агглютиногенов на эмбриогенез гребешковой кожи.

Обсуждение и заключения. Поскольку дерматоглифические признаки отражают генетическое расстояние между исследуемыми группами населения, целесообразно их использование в системе медико-биологической диагностики в качестве дополнительного морфогенетического маркера.

Ключевые слова: дерматоглифика, группа крови, наследственность, генетический фактор, папиллярные узоры

Для цитирования: Божченко А. П., Ригонен В. И. Дерматоглифика пальцев рук молодых мужчин с различной группой крови системы АВО: характер и природа взаимосвязи. Вестник Мордовского университета. 2016. Т. 26, № 3. С. 391–401. DOI: 10.15507/0236-2910.026.201603.391-401

DERMATOGLYPHICS OF FINGERS IN YOUNG MEN HAVING DIFFERENT BLOOD GROUPS BY ABO SYSTEM: CHARACTER AND NATURE OF INTERACTION

A. P. Bozhchenko^a, V. I. Rigonen^b

^a*Military Medical Academy (St. Petersburg, Russia)*

^b*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Petrozavodsk State University" (Petrozavodsk, Russia)*

Introduction. The article deals with the occurrence of the papillary patterns types on the fingers of people having different blood groups, determination and characteristic of their relationship to establish the prospects of their complex usage in the system of medical biological diagnostics and prediction.

Materials and Methods. The research based on the dactyloscopic cards and the data on the blood group by iso-serological ABO system of 998 young Russian men living in the Republic of Karelia. The arched, looping and curling types of patterns were revealed in the finger prints.

Results. It was stated that there were statistically valuable differences in the occurrence of the patterns types in people with various blood groups ($p < 0,05$). Thus, in individuals with blood group I (0) the looping pattern on the forefinger of the left hand is significantly more frequent comparing to those with blood group II (A) ($40,8 \pm 2,5$ and $33,7 \pm 2,0$ %; $t = 2,22$); in individuals with blood group I (0) the curling pattern on the forefinger of the right hand is observed more frequently than in those with blood group IV (AB) ($27,8 \pm 2,2$ and $14,6 \pm 5,5$ %; $t = 2,20$). As for the occurrence of the pattern types over all the fingers of the individuals with different blood groups, ascending and descending series were received. The occurrence of the arched pattern gives the ascending series from I (0), II (A) to III (B), and then to IV (AB) (8,1 (7,8) – 8,9 – 14,9 %). While in the case of curling pattern, the same blood groups give the descending series (21,2 (21,6) – 18,2 – 15,9 %). It was proposed that the connection between the blood group by ABO system and dermatoglyphic signs by its nature consist in the modifying (suppressor) impact of agglutinogens on embryogenesis of the crest skin.

Discussion and Conclusions. Since dermatoglyphic signs reflect the genetic distance between the studied groups of population, it was concluded that they could be used in the system of medico-biological diagnostics as an additional morphogenetic marker.

Keywords: dermatoglyphics, blood groups, heredity, genetic factor, papillary patterns

For citation: Bozhchenko AP, Rigonen VI. Dermatoglyphics of fingers in young men having different blood groups by ab0 system: character and nature of interaction. *Vestnik Mordovskogo universiteta* = Mordovia University Bulletin. 2016; 3(26):391-401. DOI: 10.15507/0236-2910.026.201603.391-401

Введение

Антигенные свойства являются важнейшей характеристикой любого биологического существа. В медицине наибольшее практическое значение имеет изосерологическая система АВО – антигены именно этой системы чаще исследуются вследствие своей высокой иммуногенности. Кроме того, частота их встречаемости отличается у представителей различных

этнических групп и расовых стволов, что предопределяет использование ее в популяционных исследованиях и антропогенетике [1–2].

В последние годы сведения о групповой принадлежности крови стали применяться в диагностике предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям, при проведении профессионального отбора и медико-социальной паспортизации населения

[3–4]. Однако поскольку изолированная диагностическая (прогностическая) информативность антигенов данной системы недостаточно обширна [5], проводится поиск дополнительных маркеров среди групп крови других изосерологических, лейкоцитарных, сывороточных и ферментных систем, а также среди общих конституциональных, физических и внешне-опознавательных признаков.

В качестве возможного источника новых маркеров активно исследуется признаковая система дерматоглифики (*derma* – кожа, *glyphō* – рисунок). Гребешковая кожа пальцев, ладоней и подошв формируется внутриутробно под действием различных, в том числе генетических факторов, фиксируя в особенностях, образующихся из папиллярных гребней рисунков (узоров), результирующую их совокупного влияния [3; 6]. Например, в работе, посвященной изучению генетических маркеров физических способностей человека, отмечается, что лица с дуговыми и завитковыми папиллярными узорами (на пальцах рук) имеют более высокие координационные способности. У таких людей также чаще наблюдаются антигены В и АВ изосерологической системы АВО [7].

Комплексный подход повышает вероятность правильной диагностики (прогноза) двигательных способностей человека. У больных лепрой была выявлена связь заболевания с антигенами А и АВ; у этих же больных чаще встречаются завитковые папиллярные узоры. Если имеется сочетание данных признаков, то риск заболевания особенно высок. Групповые антигены и пальцевые дерматоглифы являются индикаторами генных структур, ответственных за восприимчивость к лепре [5]. Однако по мнению ряда других исследователей, связи между указанными признаковыми системами слишком слабы и неинформативны [6; 8].

В связи с недостаточностью и противоречивостью существующих в настоящее время научных сведений о взаимосвязях дерматоглифики и групп крови, а также перспективностью их комплексного использования в системе медико-биологической диагностики (прогнозирования) **целью данного исследования** является изучение частоты встречаемости основных типов папиллярных узоров пальцев рук у людей с различной группой крови (изосерологической системы АВО), выявление и характеристика имеющихся взаимосвязей.

Материалы и методы

Поскольку дерматоглифические и серологические характеристики во многом определяют этно-территориальную принадлежность лиц [1; 6], исследование было проведено относительно однородной группы – молодых русских мужчин (без внешне заметных признаков врожденных заболеваний), родившихся и проживающих на территории Республики Карелия (всего 998 чел.).

Дерматоглифические признаки изучали в отпечатках гребешковой кожи пальцев рук, полученных путем прокатки пальцев (после предварительного окрашивания их черной типографской краской) на стандартных бумажных бланках дактилоскопических карт. Распознавали следующие типы папиллярных узоров: дуговой (А) – папиллярные линии дугообразно изогнуты в дистальном направлении; радиальный петлевой (Lr) – папиллярные линии образуют радиально открытые петли; ульнарный петлевой (Lu) – папиллярные линии образуют ульнарно открытые петли; завитковый (W) – папиллярные линии образуют кольца или спирали; переходный или сложный, трудно классифицируемый узор (Lw) [6; 9–10]. Кроме того, определяли гребневой счет – количество папиллярных гребней в поле папиллярного узора.

ра между его центром и трирадиусом (особым анатомическим образованием узора, отделяющим его центральную часть, то есть собственно поле узора, от периферической) [9; 11]. Гребневой счет определяли в поле папиллярного узора каждого из 10-и пальцев. На основе локальных значений вычисляли общий гребневой счет (ОГС) как сумму локальных значений всех пальцевых папиллярных узоров. Сведения о группе крови были получены из медицинских документов (медицинских карт призывников). Для характеристики вариабельности и взаимосвязи исследуемых параметров применяли методы описательной статистики (частотный анализ).

Результаты исследования

Следует отметить, что частота встречаемости различных групп крови в исследованной выборке в целом соответствует литературным сведениям, с учетом изучаемого региона, для которого характерно увеличение

доли лиц со II (A) группой крови при одновременном снижении доли лиц с III (B) и IV (AB) группами [1–2; 5]. Встречаемость групп крови составила 36,4 % для I (O); 50,0 % – для II (A); 9,8 % – для III (B) и 3,7 % – для IV (AB). Частота встречаемости типов папиллярных узоров пальцев рук также соответствует данным научной литературы, с учетом региона, пола и возраста обследованных лиц: для A-узора – 8,4 %, для Lr – 5,6 %, для Lu – 62,1 %, для Lw – 3,1 %, для W – 20,9 % [1; 5; 7–8]. Таким образом, полученные результаты, наряду с объемом исследованного материала, свидетельствуют о репрезентативности исследуемой выборки.

В общей выборке пальцев (без учета руки и пальца) статистически достоверных (на уровне значимости $p < 0,05$) отличий в частоте встречаемости типов папиллярных узоров у носителей I (O) и II (A) групп крови установлено не было (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Основные статистические характеристики типов папиллярных узоров у лиц с I и II группами крови

Basic statistical characteristics of the types of papillary patterns in the samples of the persons with the first and second blood group

Тип узора / The type of a pattern	P _x		m _x		t _{тп}
	I (O)	II (A)	I (O)	II (A)	
A	8,1	7,8	0,4	0,4	0,46
Lr	5,3	5,7	0,4	0,3	-0,77
Lu	62,3	61,7	0,8	0,7	0,57
Lw	3,1	3,2	0,3	0,2	-0,29
W	21,2	21,6	0,6	0,6	-0,43

Примечание: P – частость признака, %; m – средняя квадратичная ошибка частости; t – критерий Стьюдента (различия статистические достоверны на уровне $p < 0,05$ при $t \geq 1,96$) / Note: P is the frequency of a trait (%); m is root-mean-square error particular; we use Student's t-test (statistical differences are reliable if $p < 0,05$ at $t \geq 1,96$).



Однако если использовать более чувствительные методические приемы (сравнивать частоту дерматоглифических признаков с учетом руки – правая или левая – и номера пальца), то оказывается, что различия имеются. На указательном пальце левой руки у лиц с I (O) группой достоверно чаще наблюдается L-узор ($40,8 \pm 2,5$ и $33,7 \pm 2,0$ %; $t = 2,22$), этот же тип узора чаще встречается на мизинце данной руки. Кроме того, для носителей I (O) группы крови (в отличие от носителей II (A) группы) характерен W-узор на большом и мизинцевых пальцах левой руки ($18,5 \pm 1,9$ и $14,8 \pm 1,5$ %; $t = 1,72$; $7,0 \pm 1,3$ и $4,6 \pm 0,9$ %; $t = 1,77$ соответственно).

Сравнение частоты встречаемости типов узоров у представителей

I (O) и III (B) групп крови выявляет ряд отличий уже в общей выборке пальцев (табл. 2), что косвенно свидетельствует о большем генетическом расстоянии между ними, чем между представителями I (O) и II (A) групп. По сравнению с III (B) группой крови у представителей I (O) группы достоверно чаще встречается W-узор. Кроме того, имеется тенденция к увеличению доли Lw-узора на фоне уменьшения доли Lu-узора. Локально – более частая встречаемость A-узора ($4,3 \pm 1,0$ и $0,9 \pm 0,9$ %; $t = 2,42$) и W ($41,3 \pm 2,5$ и $31,5 \pm 4,1$ %; $t = 1,97$) на безымянном пальце правой руки; более редкая встречаемость на данном пальце Lu-узора ($50,5 \pm 2,5$ и $64,8 \pm 4,6$ %; $t = -2,74$) и Lr – на среднем пальце левой руки ($1,0 \pm 0,5$ и $5,6 \pm 2,2$ %; $t = -2,02$).

Таблица 2

Table 2

Основные статистические характеристики типов папиллярных узоров у лиц с I и III группами крови

Basic statistical characteristics of the types of papillary patterns in the samples of the persons with the first and third blood group

Тип узора / The type of a pattern	P_x		m_x		$t_{I/III}$
	I (O)	III (B)	I (O)	III (B)	
A	8,1	8,9	0,4	0,9	-0,84
Lr	5,3	5,6	0,4	0,7	-0,44
Lu	62,3	64,9	0,8	1,5	-1,57
Lw	3,1	2,3	0,3	0,5	1,47
W	21,2	18,2	0,6	1,2	2,21

Как и следовало ожидать, характер различий дерматоглифических признаков между носителями II (A) и III (B) групп крови аналогичен тому, который был обнаружен у представителей

I (O) и III (B) групп (следствие сходства дерматоглифики у представителей I (O) и II (A) групп), с той разницей, что ряд отличий (в частности, по Lu-узору) более достоверен (табл. 3).

Таблица 3

Table 3

Основные статистические характеристики типов папиллярных узоров
у лиц со II и III группами крови

Basic statistical characteristics of the types of papillary patterns in the samples
of the persons with the second and third blood group

Тип узора / The type of a pattern	P _x		m _x		t _{II/III}
	II (A)	III (B)	II (A)	III (B)	
A	7,8	8,9	0,4	0,9	-1,14
Lr	5,7	5,6	0,3	0,7	0,02
Lu	61,7	64,9	0,7	1,5	-1,98
Lw	3,2	2,3	0,2	0,5	1,73
W	21,6	18,2	0,6	1,2	2,56

При сравнении частоты встречаемости типов узоров у представителей I (O) и IV (AB) групп крови выявляется еще больше отличий (табл. 4), то есть наблюдается закономерное увеличение генетического расстояния, не противоречащее представлению об эволюции групп крови – последовательно от I (O) и II (A) групп к III (B) и IV (AB) [1; 3; 9]. По сравнению с IV (AB) группой крови у носителей I (O) группы не только достоверно чаще встречается W-узор, но и реже наблю-

дается A-узор. Локально эти различия проявляются в той или иной мере на всех пальцах, но наиболее устойчиво – на указательных. Например, на указательном пальце правой руки частотность A-узора равна $17,5 \pm 1,9$ и $34,1 \pm 7,4$ % ($t = -2,18$), а частотность W-узора $-27,8 \pm 2,2$ и $14,6 \pm 5,5$ % ($t = -2,20$) соответственно. Закономерно сходная картина наблюдается при сравнении дерматоглифических признаков в выборке лиц со II (A) и IV (AB) группами крови.

Таблица 4

Table 4

Основные статистические характеристики типов папиллярных узоров
у лиц с I и IV группами крови

Basic statistical characteristics of the types of papillary patterns in the samples
of the persons with the first and fourth blood group

Тип узора / The type of a pattern	P _x		m _x		t _{I/IV}
	I (O)	IV (AB)	I (O)	IV (AB)	
A	8,1	14,9	0,4	1,8	-3,76
Lr	5,3	6,6	0,4	1,2	-1,01
Lu	62,3	60,2	0,8	2,4	0,82
Lw	3,1	2,4	0,3	0,8	0,82
W	21,2	15,9	0,6	1,8	2,79

Сравнение частоты встречаемости типов узоров у носителей III (B) и IV (AB) групп крови выявляет меньше отличий, при этом и характер их является несколько другим (табл. 5).

По сравнению с III (B) группой крови у представителей IV (AB) группы достоверно чаще встречается только А-узор. Кроме того, присутствует тенденция к уменьшению доли Lu-узора.

Таблица 5

Table 5

**Основные статистические характеристики типов папиллярных узоров
у лиц с III и IV группами крови**

**Basic statistical characteristics of the types of papillary patterns in the samples
of the persons with the third and fourth blood group**

Тип узора / The type of a pattern	P_x		m_x		t_{IIIIV}
	III (B)	IV (AB)	III (B)	IV (AB)	
A	8,9	14,9	0,9	1,8	-3,06
Lr	5,6	6,6	0,7	1,2	-0,66
Lu	64,9	60,2	1,5	2,4	1,65
Lw	2,3	2,4	0,5	0,8	-0,14
W	18,2	15,9	1,2	1,8	1,11

Совокупно представляя частотные характеристики типов папиллярных узоров для представителей различных групп крови, можно выстроить их в ряды возрастания и убывания. Например, по А-узору от I (O) и II (A) групп к III (B), а затем к IV (AB) выстраивается ряд возрастания: 8,1 (7,8) – 8,9 – 14,9 %. По W-узору из них же выстраивается асимметричный первому ряд убывания: 21,2 (21,6) – 18,2 – 15,9 %. Соотношение частоты W и А-узоров уменьшается от 2,62 (2,77) до 2,04 и 1,07. При этом, если переход от I (O) и II (A) групп к III (B) сопровождается уменьшением соотношения между ними в 1,28 (1,35) раза, то переход от III (B) группы к IV (AB) – в 1,92 раза, а от I (O) и II (A) групп к IV (AB) – в 2,45 (2,60) раза.

Природа связи групп крови системы АВО с дерматоглифическими признаками, возможно, заключается в том, что наличие или отсутствие на мембранах эритроцитов и других клеток тканей человеческого организма (включая клетки кожи) агглютиноге-

нов А и (или) В влияет на массу клетки, а следовательно, на скорость клеточного митоза в период эмбриогенеза. Другими словами, за один и тот же эмбриональный период формирования гребешковой кожи количество митотических циклов у одних людей превышает аналогичный показатель у других. В результате наблюдаются отличия в гребневой насыщенности поля папиллярного узора, влияющей на формирующийся рисунок (его тип и другие характеристики). Если этот так, то в ряду от I (O) и II (A) групп к III (B), а затем к IV (AB) должен меняться (в сторону уменьшения) еще один дерматоглифический признак – гребневой счет.

В связи с представленной выше гипотезой нами было проведено дополнительное исследование количества папиллярных гребней в поле папиллярного узора между его центром и трирадиусом, а также вычислен ОГС.

В результате было установлено, что среднеарифметическое значение ОГС равно 126,9 (стандартное откло-

нение – 43,9). В выборке лиц с малым (меньше среднего) и большим (больше среднего) значениями счета была определена частота встречаемости групп крови (табл. 6). Как и ожидалось, для представителей I (O) и II (A) групп характерны большие значения ОГС, а у лиц с IV (AB) группой чаще (приблизительно в 2,5 раза) – малые (6,1 ± 1,1 и 2,4 ± 0,6 %; t = 2,86).

Отсутствие достоверных различий в дерматоглифике пальцев рук между носителями I (O) и II (A) групп крови можно объяснить тем, что при отсутствии на клеточной оболочке антигенов A, вероятно, повышается плотность антигенов других изосерологических систем, ведущая к некоторому компенсаторному увеличению массы клетки.

Таблица 5

Table 5

Частота встречаемости групп крови системы АВО у лиц с малым (↓) и большим (↑) ОГС
The frequency of occurrence of ABO blood groups of in individuals with low (↓) and large (↑) total ridge account (TRA)

Группа крови / Blood group	M _x		m _x		t _{1/1}
	ОГС↓	ОГС↑	ОГС↓	ОГС↑	
I (O)	36,7	38,3	2,3	2,1	-0,49
II (A)	46,3	50,1	2,4	2,1	-1,20
III (B)	10,9	9,3	1,5	1,2	0,83
IV (AB)	6,1	2,4	1,1	0,6	2,86

Полученные данные подтверждают (или, как минимум, не опровергают) выдвинутую нами гипотезу о модифицирующем (супрессорном) влиянии агглютиногенов системы АВО на эмбриогенез гребешковой кожи (наряду с другими факторами, основными из которых являются гены гребешковой кожи [10; 12]). Следует отметить, что сходное объяснение, но в отношении полового диморфизма дерматоглифических признаков, в свое время выдвинула И. С. Гусева [12]. По ее данным, замедление скорости деления клеток пальцевой подушечки эмбриона происходит с накоплением в кариотипе половых хромосом. Например, у мужчин (кариотип XY) в среднем ОГС = 144,9 (была исследована выборка белорусов и русских центральной части России, поэтому среднеарифметическое значение счета больше, чем в исследованной нами выборке русских мужчин, проживающих в Карелии); у женщин

(кариотип XX – более сложный по сравнению с мужским) – 127,8; у больных с синдромом Шерешевского-Тернера (XO) – 158,2; с синдромом Клайнфельтера (XXY) – 117,9.

Обсуждение и заключения

Между дерматоглифическим признаками (типами папиллярных узоров пальцев рук) и группами крови (антигенами системы АВО) существует статистически достоверная связь. Для объяснения ее сущности была выдвинута и найдена ряд подтверждений гипотеза о модифицирующем (супрессорном) влиянии агглютиногенов системы АВО на эмбриогенез гребешковой кожи.

Дерматоглифические признаки могут использоваться в качестве универсального и легко наблюдаемого фенотипического маркера генетического расстояния между любыми группами населения, представляющими научно-практический интерес. Это открывает возможность широкого использования

дерматоглифического метода в системе медико-биологической диагностики и прогнозирования. Наиболее перспективным представляется комплексное применение метода – в совокупности с изосерологическими, лейкоцитарными, сывороточными и другими фенотипическими маркерами.

Также отметим, что согласно полученным данным, характер связи между дерматоглифическим признаками

и группами крови системы АВО косвенно подтверждает имеющееся в современной антропологической науке представление об их эволюции в направлении от I и II к III и IV группам: в этом ряду (на примере молодых русских мужчин) статистически достоверно ($p < 0,05$) последовательное уменьшение доли завитковых папиллярных узоров при одновременном нарастании доли дуговых узоров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Эфроимсон В. П.** Введение в медицинскую генетику. М. : Наука, 1964. 488 с.
2. **Айкманн Й.** Группа крови / Пер. с нем. СПб. : Весь, 2004. 192 с. URL: http://www.alib.ru/au-ajkmann/nm-gruppa_krovi.
3. Возможности и перспективы дерматоглифики в медицине / А. П. Божченко [и др.] // Военно-медицинский журнал. 2008. № 12. С. 19–24. URL: http://sc.mil.ru/files/morf/military/archive/12_2008.pdf.
4. **D'Adamo P. J.** Cancer and the abo blood groups [Электронный ресурс]. URL: http://www.dadamo.com/science_ABO_cancer.htm (дата обращения: 30.01.2016).
5. **Баранов О. Н.** Группа крови и пальцевая дерматоглифика у больных лепрой Астраханской области : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1982. 20 с. URL: <http://library.odmu.edu.ua/catalog/48302>.
6. **Гладкова Т. Д.** Кожные узоры кисти и стопы обезьяны и человека. М. : Наука, 1966. 151 с. URL: <http://www.twirpx.com/file/1246327>.
7. **Сергиенко Л. П.** Основы спортивной генетики: генетические маркеры в прогнозировании развития двигательных способностей человека. Мат-лы I междунар. науч. конгресса «Спорт и здоровье». СПб, 2003. Т. 2. С. 73–74. URL: <http://lib.sportedu.ru/BiblCard.idc>.
8. **Vener A.** The invertigation of linkage between dermatooglyphics and groups using family dato from three generation. Int. J. Anthropol. 1987. Vol. 2., No. 2. P. 137–140. URL: <http://www.ijtrd.com/papers/IJTRD1360.pdf>.
9. **Божченко А. П., Теплов К. В., Гугнин И. В.** Групповой полиморфизм и изменчивость дерматоглифических признаков пальцев рук и ног; сравнительная характеристика. Судебно-медицинская экспертиза. 2014. № 4. С. 34–40. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22603243>.
10. **Ригонен В. И., Божченко А. П.** Сравнительная характеристика антропометрических и дерматоглифических характеристик русских мужчин призывного возраста, проживающих в Республике Карелия. Современные проблемы науки и образования. 2016. № 2. URL: <http://www/science-education.ru/article/view? Id=2437>.
11. **Holt S.** Epidermal ridge – counts. Coll. Antropol. 1979. Vol. 3, No 1. P. 97–106. URL: [http://collegium.hr/hrvatsko-antropolosko-drustvo.hr/_doc/Coll.%20Antropol.%203%20\(1979\)%201:%2097-106.pdf](http://collegium.hr/hrvatsko-antropolosko-drustvo.hr/_doc/Coll.%20Antropol.%203%20(1979)%201:%2097-106.pdf).
12. **Гусева И. С.** Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека. Минск : Беларусь, 1986. 160 с. URL: <http://library.univer.kharkov.ua/OpacUnicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:77412/Source:default>.

Поступила 23.03.2016; принята к публикации 10.05.2016; опубликована онлайн 30.09.2016

Об авторах:

Божченко Александр Петрович, доцент кафедры судебной медицины Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова (Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6), доктор медицинских наук, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7841-0913>**, bozhchenko@mail.ru

Ригонен Владимир Иванович, доцент кафедры анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии, патологической анатомии, судебной медицины ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (Россия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33), кандидат медицинских наук, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5172-0150>**, toxovo09@mail.ru

REFERENCES

1. Yefroimson VP. Vvedeniye v meditsinskuyu genetiku [Introduction to medical genetics] Moscow; Nauka: 1964. Available from: <http://mashok.ru/item>. (In Russ.)
2. Аукманн Y. Gruppa krovi [Blood group]. St. Petersburg: Ves Publ.; 2004. Available from: http://www.alib.ru/au-ajkmann/nm-gruppa_krovi. (In Russ.)
3. Bozhchenko AP, Tolmachev IA, Tolmacheva YeB, et al. Vozmozhnosti i perspektivy dermatoglifiki v meditsine [Opportunities and prospects of dermatoglyphics in medicine]. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal* = Military Medical Journal. 2008; 12:19-24. Available from: http://sc.mil.ru/files/morf/military/archive/12_2008.pdf. (In Russ.)
4. D'Adamo PJ. Cancer and the ABO blood groups. Available from: http://www.dadamo.com/science_ABO_cancer.htm.
5. Baranov ON. Gruppa krovi i paltsevaya dermatoglifika u bolnykh leproy Astrakhanskoj oblasti: avtoref. diss. ... kand. med. nauk [Blood group and digital dermatoglyphics in patients with leprosy of Astrakhan region. Abstract of Ph.D. (Medicine) thesis]. Moscow; 1982. Available from: <http://library.odmu.edu.ua/catalog/48302>. (In Russ.)
6. Gladkova TD. Kozhnyye uzory kisti i stopy obezyany i cheloveka [Skin patterns of a hand and a foot of the ape and man]. Moscow: Nauka; 1966. Available from: <http://www.twirpx.com/file/124327>. (In Russ.)
7. Sergiyenko LP. Osnovy sportivnoi genetiki: geneticheskiye markery v prognozirovanii razvitiya dvigatelnykh sposobnostey cheloveka [Essentials of sport genetics: genetic markers in predicting the development of technical abilities of a person]. In: Materialy I mehzdunarodnogo nauchnogo kongressa "Sport i zdorovye" [Proceedings of the 1st international congress "Sport and health"]. St. Petersburg; 2003. 2:73-74. Available from: <http://lib.sportedu.ru/BiblCard.idc>. (In Russ.)
8. Bener A. The investigation of linkage between dermatoglyphics and groups using family data from three generation. *Int. J. Anthropol.* 1987; 2(2):137-140. Available from: <http://www.ijtrd.com/paper/IJTRD1360.pdf>. (In Russ.)
9. Bozhchenko AP, Teplov KV, Gugin IV. Group polymorphism and variability of the dermatoglyphic signs of fingers and toes; comparative characteristic [Grupповой полиморфизм и изменчивость дерматоглифических признаков пальцев рук и ног; сравнительная характеристика]. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza* = Forensic Medical Expertise. 2014; 4:34-40. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22603243>. (In Russ.)
10. Rignonen VI, Bozhchenko AP. Sravnitel'naya kharakteristika antropometricheskikh i dermatoglicheskikh kharakteristik russkikh muzhchin prizyvnoy vozrasta v Respublike Kareliya [Comparative characteristic of anthropometric and dermatoglyphic signs in Russian men of military-age living in the Republic of Karelia]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* = Modern problems of science and education. 2016; 2. Available from: <http://www.science-education.ru/article/view?id=2437>. (In Russ.)
11. Holt S. Epidermal ridge- counts. *Coll. Anthropol.* 1979; 3(1):97-106. Available from: [http://collegium.hr/vatsko-antropolosko-drustvo.hr/_doc/Coll.%20Antropol.%203%20\(1979\)%201.%2097-106.pdf](http://collegium.hr/vatsko-antropolosko-drustvo.hr/_doc/Coll.%20Antropol.%203%20(1979)%201.%2097-106.pdf).
12. Guseva IS. Morfogenез i genetika grebeshkovoi kozhi cheloveka [Morphogenesis and genetics of



human crest skin]. Minsk: Belarus Publ., 1986. Available from: <http://library.univer.kharkov.ua/OpacUnicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:77412/Source:default>. (In Russ.)

Submitted 23.03.2016; accepted 10.05.2016; published online 30.09.2016

About the authors:

Aleksandr P. Bozhchenko, docent of Forensic Medicine chair, Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva St., St. Petersburg, Russia), Dr.Sci. (Medicine), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7841-0913>**, bozhchenko@mail.ru

Vladimir I. Rigonen, docent of Anatomy chair, Topographical Anatomy and Operative Surgery, Pathological Anatomy, Forensic Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Petrozavodsk State University" (33, Lenina St., Petrozavodsk, Russia), Ph.D. (Medicine), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5172-0150>**, toxovo09@mail.ru