

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ И ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КАРЕЛ И РУССКИХ МУЖЧИН ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ

Ригонен В. И.¹, Божченко А. П.²

¹ФГБВОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск; e-mail: toxovo09@rambler.ru

²ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, e-mail: Bozhchenko@mail.ru

Внешний облик человека, особенности строения его тела являются маркерами физического и полового развития, интенсивности метаболических процессов, а так же предрасположенности индивида к определённым заболеваниям. Оценка физического развития призывников – одна из актуальных задач медицинской службы военных комиссариатов. В качестве объективных индикаторов физического развития используют антропометрические данные: длина и масса тела, окружность грудной клетки, талии, плеча, предплечья, бедра и голени, толщина кожно-жировых складок, сила кисти, жизненная ёмкость лёгких. В качестве дополнительного маркера используют дактилоскопическую регистрацию. В статье рассматривается определение стандартов конституциональных параметров для русских и карел, родившихся и проживающих на территории Республики Карелия, так как антропометрические и дерматоглифические характеристики определяются этно-территориальной принадлежностью. Приведены результаты исследования, дана описательная характеристика основных антропометрических и дерматоглифических параметров лиц мужского пола, проживающих в Республике Карелия. Полученные данные могут служить в качестве объективных индикаторов физического развития русских и карел данного региона, составляющих призывной контингент.

Ключевые слова: дерматоглифика, папиллярные узоры, призывник, идентификация, этнические особенности.

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF ANTHROPOMETRIC AND DERMATOGLIPHIC PARAMETERS OF KARELIAN AND RUSSIAN MEN OF MILITARY AGE LIVING IN THE REPUBLIC OF KARELIA

Rigonon V. I.¹, Bozhchenko A. P.²

¹PetrSU, Petrozavodsk, e-mail: toxovo09@rambler.ru

²Military medical Academy named after S. M. Kirov, e-mail: Bozhchenko@mail.ru

The man's appearance and the features of his body organization are the markers of his physical and sexual development, intensity of metabolic processes as well as susceptibility to certain diseases. To assess physical development of military-age men is one of the main problems of medical service in military commissariats. The anthropometric data such as height and weight, the chest circumference, the circumference of the waist, the arm, the forearm, the hip and the ankle, adipose skin-fold thickness, hand strength and the vital capacity of the lungs are used as the objective indicators of physical development. As an additional marker, dactyloscopic record is used. The article deals with determining standards of constitutional parameters of Russians and Karelians, born and living in the Republic of Karelia, as the anthropometric and dermatoglyphic characteristics are defined by ethnic and territorial identity. The results of investigation are presented, the characteristics of the main anthropometric and dermatoglyphic parameters of individuals living in the Republic of Karelia are described. The obtained data can serve as objective indicators of physical development of Karelians and Russians living in the region and representing military-age cohort.

Keywords: dermatoglyphics, dermal patterns, military-age man, identification, ethnicity.

Оценка физического развития призывников – будущих защитников отечества – одна из перманентно актуальных задач медицинской службы военных комиссариатов. Под физическим развитием при этом понимается комплекс морфофункциональных свойств организма, которые определяют его физическую дееспособность [1]. Традиционно в качестве объективных индикаторов физического развития используются данные антропометрии: длина и масса тела, окружность (обхват) грудной клетки, талии, плеча, предплечья, бедра и

голени, толщина кожно-жировых складок в стандартных точках, сила кисти, жизненная емкость легких, а также различные индексы, представляющие собой отношения между первично полученными измерительными характеристиками [2]. В последние годы в связи с прохождением призывниками обязательной дактилоскопической регистрации в качестве дополнительного маркера уровня физического развития и состояния здоровья используются данные дерматоглифики (*derma* – кожа, *glyphö* – рисунок): тип и ориентация папиллярных узора пальцев рук и ладоней, гребневой счёт, гребневая ширина, рудименты папиллярных гребней, а также их интегральные и относительные индексы [3]. Поскольку и антропометрические, и дерматоглифические характеристики во многом определяются этно-территориальной принадлежностью обследуемых лиц, для оценки соответствия их норме или патологии требуется предварительное определение стандартов конституциональных параметров человека для представителей соответствующих этнических и территориальных групп населения [4, 5]. Целью настоящего исследования явилось определение таких стандартов для русских и карел, родившихся и проживающих на территории Республики Карелия (РК).

Материал и методы исследования. Исследуемые группы: русские, проживающие в РК (632 человека); карелы РК (108 человек). Пол: мужской. Возраст: от 18 до 22 лет. Состояние здоровья: относительно здоровые. Измеряли длину тела в положении стоя, окружность (обхват) груди, плеча, предплечья, бедра и голени в спокойном состоянии (точность измерения 0,1 см), а также массу тела (точность 0,1 кг). Отпечатки папиллярных узоров пальцев рук получали путём их прокатки (после предварительного окрашивания чёрной типографской краской) на листах белой мелованной бумаги. Фенотипические маркеры: локальный гребневой счёт (количество папиллярных гребней между центром и трирадиусом папиллярного узора каждого из 10 пальцев рук); общий гребневой счёт (сумма локальных значений гребневого счёта всех пальцевых папиллярных узоров). Для характеристики вариабельности и взаимосвязи исследуемых параметров применялись методы описательной статистики и корреляционный анализ.

Результаты исследования. У русских, родившихся и проживающих в РК, по сравнению с коренным населением (карелами) статистически достоверно ($p < 0,05$) больше рост, масса, окружность груди, обхваты плеча, предплечья, бедра и голени. Среднеарифметическое значение указанных характеристик (Mx), стандартное отклонение (Sx), минимальное (min) и максимальное (max) значения представлены в таблице 1.

Значения гребневого счёта статистически достоверно не различаются – ни локально, ни суммарно (табл. 2). Вместе с этим у русских максимальные значения гребневого счёта больше, чем у карел. Особенно это различие заметно для значений суммарного гребневого

счёта (232 и 213 соответственно). У русских больше и размах значений гребневого счёта (разница между минимальным и максимальным значением гребневого счёта). На наш взгляд, это свидетельствует о большей генетической разнородности русских по сравнению с карелами.

Таблица 1

Сравнительные данные основных антропометрических характеристик
в выборках лиц мужского пола (русских и карел), проживающих в РК

№ п/п	Показатель	Mx		Sx		min		max		t _{p/k}
		рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	
1	Рост, см	174,0	169,9	6,9	6,7	157,0	158,0	200,0	190,0	5,16
2	Масса, кг	65,8	61,6	7,9	7,0	48,0	51,0	96,0	85,0	3,27
3	Окружность груди, см	86,7	83,1	5,4	4,9	74,0	75,0	110,0	108,0	3,75
4	Обхват плеча, см	26,7	26,1	2,1	1,9	20,0	22,0	35,0	33,0	2,66
5	Обхват предплечья, см	24,1	23,5	1,9	1,7	18,0	20,0	31,0	27,0	3,79
6	Обхват бедра, см	53,1	51,7	3,6	3,0	33,0	48,0	86,0	65,0	3,44
7	Обхват голени, см	33,2	32,7	3,1	3,0	21,0	23,0	46,0	45,0	2,26

Таблица 2

Сравнительные данные значений гребневого счёта (ГС)
в выборках лиц мужского пола (русских и карел), проживающих в РК

№ п/п	ГС папиллярных узоров различных пальцев	Mx		Sx		min		Max		t _{p/k}
		рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	
1	Большой палец правой руки	17,9	17,1	5,2	5,0	0	3	32	29	1,38
2	Указательный палец правой руки	12,9	12,6	5,0	5,2	0	0	25	24	0,51
3	Средний палец правой руки	12,1	12,4	4,6	4,8	0	0	26	25	-0,49
4	Безымянный палец правой руки	14,7	14,6	4,9	5,1	0	0	29	25	0,11
5	Мизинцевый палец правой руки	12,4	12,3	5,0	4,9	0	0	26	26	0,23
6	Большой палец левой руки	15,2	15,3	5,1	4,1	0	0	31	24	-0,22
7	Указательный палец левой руки	11,9	11,7	4,9	5,4	0	0	24	25	0,31
8	Средний палец левой руки	12,8	12,7	4,6	4,8	0	0	26	23	0,10
9	Безымянный палец левой руки	14,9	15,2	4,7	4,5	0	0	28	25	-0,51
10	Мизинцевый палец левой руки	12,6	12,9	4,7	4,3	0	0	26	21	-0,47
11	Суммарный ГС всех пальцев	126,9	128,0	43,9	41,7	0	29	232	213	-0,24

На следующем этапе исследования были проанализированы антропометрические и дерматоглифические индексы (признаки-отношения). В отличие от исходных антропометрических характеристик, различие значений антропометрических индексов у русских и карел минимально (табл. 3) и, как правило, статистически не достоверно ($p > 0,05$). Исключение составляют росто-весовой индекс (он больше у карел) и отношение массы тела (кг) к частному между суммой обхватов плеча и предплечья (см) и суммой обхватов бедра и голени (см). Последний индекс достоверно больше у русских и составляет $38,8 \pm 5,4$, тогда как

у карел он равен $36,9 \pm 4,7$ ($t=3,10$; $p<0,05$). В основном это различие обусловлено раницей массы тела. Пропорции между длиной тела и окружностью груди, обхватами плеча и предплечья, бедра и голени практически одинаковы в обеих этнических группах.

Различие значений дерматоглифических индексов у русских и карел статистически не достоверно ($p>0,05$), но в ряде случаев различия проявляются на уровне устойчивой тенденции ($p<0,32$). Так, у русских правосторонняя асимметрия значений гребневого счёта на больших пальцах выражена сильнее, чем у карел (у русских она составляет 2,8, тогда как у карел всего 1,9; $t=1,77$); разница значений гребневого счёта большого и среднего пальца (одной руки) у русских также больше (у русских она равна 6,7, у карел 5,7; $t=1,57$).

Таблица 3

Сравнительные данные некоторых антропометрических индексов
в выборках лиц мужского пола (русских и карел), проживающих в РК

№ п/п	Показатель-отношение	Mx		Sx		min		max		t _{p/k}
		рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	
1	Рост / Масса	2,67	2,72	0,25	0,22	1,99	2,13	3,46	3,31	-2,02
2	Рост / Окружность груди	2,01	2,01	0,11	0,10	1,60	1,57	2,34	2,28	-0,46
3	Обхват плечо / предплечья	1,11	1,12	0,06	0,07	0,93	1,00	1,55	1,50	-1,52
4	Обхват бедро / голень	1,61	1,60	0,13	0,12	0,92	1,07	2,71	2,09	0,35
5	Обхват руки / ноги	0,59	0,59	0,03	0,03	0,45	0,51	0,75	0,70	0,56
6	Рост / Окр. груди / Обхв. руки / ноги	4,55	4,66	0,52	0,49	3,12	3,54	6,15	6,00	-1,87
7	Масса / Обхват руки / ноги	38,8	36,9	5,35	4,72	26,3	28,0	62,4	48,8	3,39

Таблица 4

Сравнительные данные разности гребневого счёта (ГС) различных пальцев
в выборках лиц мужского пола (русских и карел), проживающих в РК

№ п/п	Разность ГС папиллярных узоров различных пальцев	Mx		Sx		min		max		t _{p/k}
		рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	рус.	кар.	
1	Всех правых и всех левых пальцев	2,6	2,8	9,7	10,6	-38	-27	35	40	-0,18
2	Больших пальцев	2,8	1,9	4,6	3,9	-17	-8	17	12	1,77
3	Указательных пальцев	0,6	1,2	5,0	5,4	-19	-16	18	16	-1,21
4	Средних пальцев	-0,4	0,0	4,4	4,6	-17	-16	14	12	-0,88
5	Безымянных пальцев	-0,2	0,0	4,0	3,9	-20	-9	18	12	-0,54
6	Мизинцевых пальцев	-0,2	-0,4	3,4	3,4	-11	-8	18	10	0,69
7	Всех радиальных и ульн-х пальцев	-9,1	-10,5	10,2	9,7	-42	-36	22	15	1,32
8	Большого и указательного пальцев	7,0	6,8	7,0	6,3	-17	-6	27	29	0,29
9	Большого и среднего пальцев	6,7	5,7	6,6	5,5	-14	-5	27	22	1,57
10	Большого и безымянного пальцев	3,4	2,7	6,2	5,6	-17	-14	23	21	1,10
11	Большого и мизинцевого пальцев	5,2	5,0	6,2	5,2	-19	-10	22	20	0,32
12	Указательного и среднего пальцев	-0,3	-1,1	5,6	5,2	-21	-16	21	15	1,37
13	Указательного и мизинц-го пальцев	-1,8	-1,8	6,0	6,5	-23	-20	14	12	-0,01
14	Среднего и безымянного пальцев	-3,3	-3,0	5,2	5,2	-22	-21	11	8	-0,57
15	Среднего и мизинцевого пальцев	-1,5	-0,7	5,6	5,3	-19	-19	13	9	-1,40

16	Безымянного и мизинц-го пальцев	1,9	2,4	5,1	5,0	-19	-10	15	15	-0,94
----	---------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-------

Взаимосвязь антропометрических и дерматоглифических признаков изучена с помощью корреляционного анализа. Установлено, что корреляция между признаками одной группы средней силы ($r>0,3$) или сильная ($r>0,6$). Межгрупповая корреляция (между антропометрическими и дерматоглифическими признаками) отсутствует либо слабая ($r=0,1$).

Наибольшая взаимосвязь в группе исходных антропометрических признаков наблюдается между обхватом плеча и обхватом предплечья ($r=0,8$), между обхватом плеча и обхватом бедра ($r=0,7$), между ростом и массой тела ($r=0,7$); наименьшая – между ростом и обхватом голени ($r=0,3$). Наибольшая взаимосвязь между исходными дерматоглифическими признаками наблюдается между значениями гребневого счёта правого и левого мизинцев ($r=0,8$); наименьшая – между значениями гребневого счёта правого большого и правого среднего пальцев ($r=0,2$). Дерматоглифические признаки устойчиво коррелируют с обхватами предплечья и голени (в отличие от обхватом плеча и бедра).

Таблица 5

Значения коэффициентов корреляции ($p<0,05$) между исходными антропометрическими и дерматоглифическими признаками в объединенной выборке русских и карел

№ пр.	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
1.1	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1.2		0,6	0,6	0,5	0,6	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
1.3			0,6	0,5	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.4				0,8	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
1.5					0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1.6						0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1.7							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2.1								0,3	0,2	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3
2.2									0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4
2.3										0,5	0,4	0,3	0,5	0,6	0,5	0,4
2.4											0,4	0,3	0,4	0,4	0,6	0,5
2.5												0,3	0,4	0,4	0,6	0,8
2.6													0,3	0,4	0,4	0,4
2.7														0,5	0,4	0,4
2.8															0,6	0,5
2.9																0,5

Примечание: первая цифра – номер таблицы, вторая цифра – номер признака из этой таблицы (например, «1.1» – признак № 1 «Рост, см» из таблицы № 1).

Наибольшая взаимосвязь между антропометрическими индексами наблюдается между теми из них, в состав которых входят рост и масса тела ($r=0,9$); а наибольшая взаимосвязь между дерматоглифическими индексами наблюдается между теми, в состав которых входят значения гребневого счета больших пальцев ($r=0,6-0,7$). Дерматоглифические индексы устойчиво коррелируют лишь с соотношением обхватов плеча и предплечья (в отличие от соотношения обхватов бедра и голени или других индексов).

Таблица 6

Значения коэффициентов корреляции ($p<0,05$) между антропометрическими и дерматоглифическими индексами в объединенной выборке русских и карел

№ пр.	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16	
3.1	0,3	-0,2	0,0	-0,1	0,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.2		-0,2	0,0	-0,1	0,3	-0,2	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.3			0,0	-0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1
3.4				0,3	-0,1	0,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.5					-0,6	0,5	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.6						-0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.7							-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
4.1								0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
4.2								0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3									0,0	0,0	0,1	0,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4										0,1	0,1	-0,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0
4.5											0,0	-0,2	0,1	0,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	-0,4	0,1	0,4	0,0	0,0
4.6													-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	-0,4
4.7														0,2	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5	0,1	0,0	-0,1	-0,1
4.8															0,7	0,6	0,6	-0,5	-0,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0
4.9																0,7	0,6	0,3	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1
4.1																	0,7	0,1	0,0	0,4	-0,1	-0,4	0,0
4.11																		0,0	0,3	0,0	0,4	0,4	0,0
4.12																			0,6	-0,3	-0,4	-0,1	-0,1
4.13																				0,2	0,5	0,4	0,0
4.14																					0,5	-0,4	0,0
4.15																						0,5	0,0

Примечание: первая цифра – номер таблицы, вторая цифра – номер признака из этой таблицы (например, «3.1» – признак № 1 «Рост / Масса» из таблицы № 3).

Таким образом, в результате проведенного исследования дана описательная характеристика основных антропометрических и дерматоглифических характеристик у относительно здоровых молодых лиц мужского пола (русских и карел), проживающих в Республике Карелия. Полученные данные могут служить в качестве объективных

индикаторов физического развития русских и карел данного региона, составляющих призывной контингент.

Сравнительный анализ исследованных параметров свидетельствует о существовании между русскими и карелами статистически достоверных ($p < 0,05$) различий по антропометрическим параметрам (все они имеют бóльшие значения у русских), что предопределяет необходимость разработки для каждой из исследованных этнических групп своих стандартов результатов антропометрии. Различия дерматоглифических признаков минимальны и требуют дальнейшего более углубленного изучения (с вовлечением в исследование не только гребневого счёта, но и других признаков – типов узора, рудиментов папиллярных грубней и пр.).

Установлена слабая корреляция между антропометрическими и дерматоглифическими признаками. Поскольку дерматоглифические признаки являются врождёнными и не изменяются после рождения (в отличие от антропометрических признаков), существование такой связи является косвенным свидетельством врождённой детерминированности антропометрических параметров. Исходя из этого, дерматоглифический фенотип может использоваться в качестве одного из маркёров уровня физического развития и состояния здоровья человека.

Полученные сведения о вариабельности антропометрических и дерматоглифических признаков, их соотношениях и пропорциях представляют ценность для судебно-медицинской и криминалистической практики и могут быть использованы для разработки экспертных методик установления принадлежности частей расчленённого трупа одному или разным лицам, а также идентификации личности.

Список литературы

1. Баранов А. А., Кучма В. Р., Намазова-Баранова Л. С. Стратегия «Здоровье и развитие подростков России». – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. – 54 с.
2. Божченко А. П., Ригонен В. И. Особенности дерматоглифической конституции русских Республики Карелия // Учёные записки Петрозаводского государственного университета. – 2015. – № 6 (151). – С.56-59.
3. Ефимова С. В., Перепелкина Н. Ю. Результаты оценки физического развития призывников, проживающих в городе Оренбург // Медицинский альманах. Организация общественного здоровья и здравоохранения. – 2012. – № 1 (20). – С. 23-25.
4. Никитюк Б. А. Конституция человека. – М.: ВИНТИ, 1991. – 148 с.

5. Теплов К. В., Гугнин И. В., Божченко А. П. Групповой полиморфизм и изменчивость дерматоглифических признаков пальцев рук и ног; сравнительная характеристика // Судебно-медицинская экспертиза. – 2014. – № 4. – С. 34-40.
6. Чистикина Т. А. Морфологические особенности гребешковой кожи пальцев рук у русского населения Тюменской области / Т. А. Чистикина, А. Н. Чистикин, Н. В. Рудаков // Современные психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта: Тр. Всероссийской научно-практической конференции. – Тюмень, 2011. – С. 128-131.