М.С. Нечаева[1], В.Н. Калаев[2], Е.А. Калаева[2], М.Е. Михайленко[1], К.А.Моклякова[1]

ОСОБЕННОСТИ ПАЛЬЦЕВОЙ ДЕРМАТОГЛИФИКИ КАК ПРЕДИКТОР УРОВНЯ АГРЕССИВНОСТИ

[1]ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, каф. нормальной физиологии,
[2]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Резюме. Проведено исследование дерматоглифических рисунков пальцев рук испытуемых с разным уровнем агрессивности. Лица с более высокой агрессивностью имели более высокий гребневой счет на первом, втором, третьем пальцах правой руки, на первом, четвертом, пятом пальцах левой руки. И, как следствие, более высокий тотальный гребневой счет на правой, левой и обеих руках совместно, чем лица с низкой агрессивностью. Также у более агрессивных испытуемых отмечено больше ульнарных петель на левой руке, общее число ульнарных петель на обеих руках и меньше радиальных петель на левой руке, чем у лиц с низкими показателями агрессивности. Выявлена положительная корреляция уровня агрессивности с гребневым счетом, числом дуг, ульнарных петель, радиальных петель, карманов, двойных петель. Выделено 7 предикторов повышенной агрессивности у человека: гребневой счет на 1 и 4 пальцах левой руки, на 3 пальце правой руки, тотальный гребневой счет на левой, правой и обеих руках, число ульнарных петель на левой руке. Идентификаторами будут являться гребневой счет 4 пальце правой руки, тотальный гребневой счет на левой, правой и обеих руках, дискриминаторами - гребневой счет на 1 пальце левой руки, на 3 пальце правой руки. Таким образом, высокий гребневой счет и выявленные отличия в пальцевых узорах могут являться дерматоглифическим маркером склонности к агрессивному поведению человека.

Ключевые слова: агрессивность, дерматоглифика, генетический маркер, гребневой счет.

Актуальность. Еще в 1933 г. Ноэль Жакэн отметил связь между дерматоглифическими узорами на пальцах рук и особенностями характера человека. В 1967 г. Берилл Хатчинсон выявила наследование личностных черт человека, связанных с дерматоглифами. Объяснить данное явление можно тем, что кожа формируется из тех же эмбриональных зачатков, что и нервная система млекопитающих. Таким образом, узоры на ладонях отражают морфологическую организацию мозга и тип нервной системы в целом [1].

Агрессивность – многофакторная генетически детерминированная психологическая характеристика личности, выражающаяся в готовности наносить вред окружающим. Тема нарастания агрессивности в современном обществе и вклад генетической составляющей в ее формирование является актуальным направлением исследований ученых из многих стран [2 – 4].

Особую роль в формировании агрессивного поведения человека отводят генам нейромедиаторных систем мозга (дофаминергической, серотонинергической и адренергической). Наиболее изученными генами, оказывающими влияние на работу серотонинергической системы и агрессивное поведение, являются ген моноаминоксидазы А (МАО А), гены рецепторов серотонина 5-HT1A, 5-HT2A, 5-HT3A, ген переносчика серотонина (5-HTTL). Большой массив работ посвящен роли андрогенов в формировании агрессивного поведения, особую роль при этом отводят

гену андрогенового рецептора (AR) [5, 6]. Следует учитывать, что генетический анализ процедура дорогостоящая и технически труднодоступная. Таким образом разработка простых в исполнении тестов для выявления склонности к агрессивному поведению задача актуальная.

Целью данного исследования явилось выявление ассоциации дерматоглифических рисунков пальцев рук человека с уровнем его агрессивности.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко. Для изучения дерматоглифических характеристик сбор отпечатков осуществлялся по методике Т. Д. Гладковой [7] с использованием специальной дактилоскопической краски. Всего было установлено и проанализировано 43 дерматоглифических показателя, включая количество различных пальцевых узоров, индекс интенсивности и гребневой счет.

Для оценки агрессивности испытуемых был использован опросник для диагностики агрессивных и враждебных реакций Басса-Дарки. Нормой агрессивности является величина ее индекса, равная 21 с пределами варьирования от 17 до 25 [8].

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета статистических программ «Stadia». Дерматоглифические показатели сравнивали с использованием непараметрического критерия Ван-дер-Вардена. Для обнаружения среди дерматоглифических показателей предикторов агрессивности использовали ROC-анализ (Receiver Operator Characteristic) по методу DeLong et al. [9]. Для получения численного значения клинической значимости теста использовали показатель AUC (Area Under Curve – площадь под кривой). Судить о качестве теста можно по экспертной шкале для значений AUC.: 0,9-1,0 – отлично; 0,8-0,9 – очень хорошо; 0,7-0,8 – хорошо, 0,6-0,7 – средне, 0,6 и меньше – неудовлетворительно. Нулевую гипотезу при применении всех методов статистической обработки отвергали при $P < 0,05$.

Полученные результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований показано, что 72% испытуемых обладали низкой агрессивностью (11,7±0,56), 28% имели средний уровень агрессивности (19,6±0,47). Высокоагрессивных лиц выявлено не было.

Испытуемые с более высокой агрессивностью имели более высокий гребневой счет на первом (19,56±1,82), втором (14,56±1,77), третьем (16,22±1,45) пальцах правой руки, на первом (19,89±1,63), четвертом (19,78±1,61), пятом пальцах (15,33±1,03) левой руки. И, как следствие, более высокий тотальный гребневой счет на правой (80,44±5,06), левой (84,89±6,05) и обеих руках совместно (165,3±10,73), чем лица с низкой агрессивностью (правая рука: первый (16,0±1,24) ($P<0,05$), второй (11,17±1,23) ($P<0,05$), третий (11,61±0,88) ($P<0,01$) палец, тотальный гребневой счет (65,52±3,44) ($P<0,05$); левая рука: первый (14,96±0,95) ($P<0,01$), четвертый (16,22±1,20) ($P<0,05$), пятый (13,09±0,87) ($P<0,05$), тотальный гребневой счет (67,83±3,95) ($P<0,01$);

тотальный гребневой счет на правой и левой руках совместно (133,3±7,08) (P<0,01)) (рис. 1, 2).

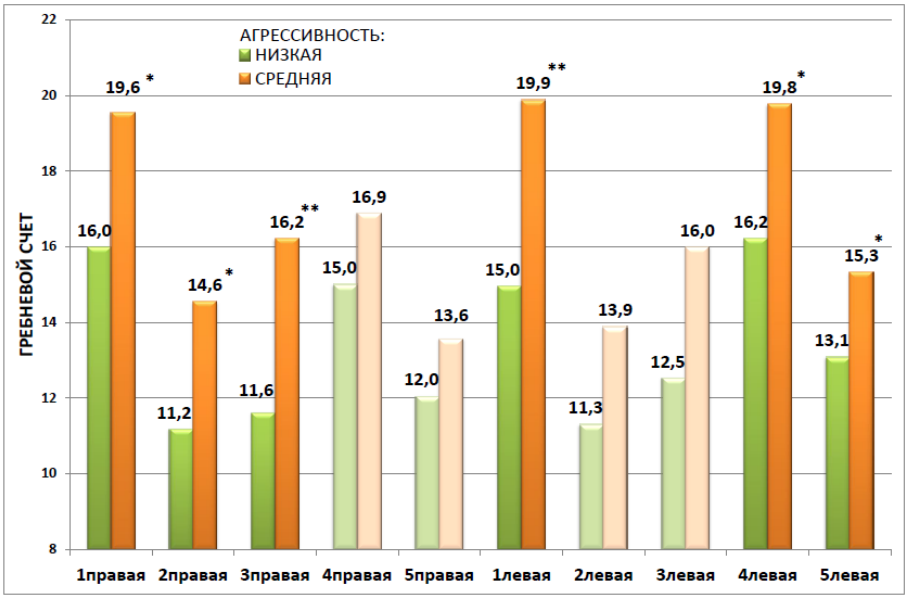

Рис. 1. Гребневой счет на правой и левой руках испытуемых с различными уровнями агрессии.

*Обозначения. Различия между группами достоверны: * – при P<0,05; ** – при P<0,01;).*

Также было выявлено, что лица, обладающие более высоким уровнем агрессивности, имели больше ульнарных петель на левой руке (2,78±0,64), общее число ульнарных петель на обеих руках (6,11±1,1) и меньше радиальных петель на левой руке (1,00±0,67), чем лица с низкими показателями агрессивности (ульнарных петель на левой руке: 1,35±0,29; общее число ульнарных петель на обеих руках: 3,91±0,40; радиальных петель на левой руке: 2,00±0,44) (P<0,05).

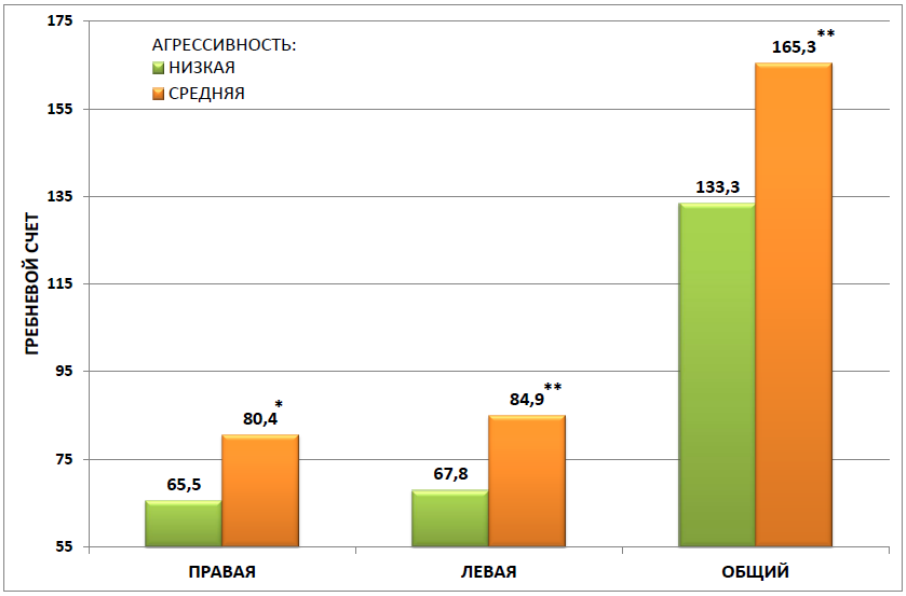

Рис. 2. Тотальный гребневой счет испытуемых с разным уровнем агрессивности.

*Обозначения. Различия между группами достоверны: * – при P<0,05; ** – при P<0,01;).*

Выявлена положительная корреляция агрессивности с гребневым счетом на первом (rs=0,31, P<0,05) втором (rs=0,40, P<0,05), третьем (rs=0,56, P<0,001) пятом (rs=0,29, P<0,05) пальце правой руки, на всех пальцах левой руки (первый: rs=0,33, второй: rs=0,31; третий: rs=0,26, четвертый rs=0,33, пятый: rs=0,41, P<0,05) , с тотальным гребневым счетом на правой (rs=0,49, P<0,01) левой (rs=0,43, P<0,01) и обеих руках (rs=0,45, P<0,01). Положительная корреляция отмечается и с числом дуг (rs=0,27, P<0,05), ульнарных петель (rs=0,30, P<0,05), карманов (rs=0,51, P<0,01), двойных петель (rs=0,32, P<0,05) на левой руке, а также с числом радиальных петель (rs=0,34, P<0,05), карманов (rs=0,43, P<0,01), двойных петель (rs=0,47, P<0,01) на правой руке и с количеством карманов (rs=0,56, P<0,001), двойных петель (rs =0,35, P<0,05) на обеих руках.

По результатам ROC-анализа среди дерматоглифических характеристик было выделено 7 предикторов повышенной агрессивности у человека: гребневой счет на 1 и 4 пальцах левой руки, на 3 пальце правой руки, тотальный гребневой счет на левой, правой и обеих руках, число ульнарных петель на левой руке. Характеристики предикторов представлены в таблице.

Таблица.

Дерматоглифические показатели - предикторы агрессивности у человека

Гребневой счет	Чувствительность, %	Специфичность, %	Площадь под ROC-кривой	Критическое значение	P
на 1 пальце левой руки	55,56	91,30	0,780	>20	0,0027
на 3 пальце правой руки	55,56	91,30	0,775	>15	0,0033
на 4 пальце левой руки	100,00	39,13	0,688	>13	0,0499
Тотальный на левой руке	100,00	43,48	0,729	>59	0,0126
Тотальный на обеих руках	100,00	43,48	0,732	>115	0,0132
Тотальный на правой руке	88,89	56,52	0,737	>67	0,0109
Число ульнарных петель на левой руке	88,89	47,83	0,722	>0	0,0342

Качество большинства предикторов может быть оценено как хорошее, площадь, ограниченная ROC-кривой и осью доли ложных положительных классификаций (AUC) больше 0,700).

Обладающие высокой чувствительностью предикторы (идентификаторы) (гребневой счет 4 пальце правой руки, тотальный гребневой счет на левой, правой и обеих руках) позволяют проводить предварительный отбор лиц с высоким уровнем агрессивности. Предикторы с высокой специфичностью (дискриминаторы) (гребневой счет на 1 пальце левой руки, на 3 пальце правой руки) дают возможность уточнить результаты первичного отбора.

Выводы. Лица, обладающие более высокой агрессивностью, имели более высокий гребневой счет на пальцах левой и правой руки. У них было выявлено больше ульнарных петель и меньше радиальных петель, чем у лиц с низкими показателями агрессивности. Также выявлена положительная корреляция уровня агрессивности с гребневым счетом, числом дуг, ульнарных петель, радиальных петель, карманов,

двойных петель. Таким образом, высокий гребневой счет и выявленные отличия в пальцевых узорах могут являться дерматоглифическим маркером склонности к агрессивному поведению человека. Дерматоглифы левой руки оказались более информативными маркерами агрессии, чем аналогичные показатели на правой руке. Выделено 7 предикторов повышенной агрессивности у человека: гребневой счет на 1 и 4 пальцах левой руки, на 3 пальце правой руки, тотальный гребневой счет на левой, правой и обеих руках, число ульнарных петель на левой руке. Идентификаторами будут являться гребневой счет 4 пальце правой руки, тотальный гребневой счет на левой, правой и обеих руках, дискриминаторами - гребневой счет на 1 пальце левой руки, на 3 пальце правой руки.

Дерматоглифика является перспективным методом в оптимизации психофизиологического отбора потенциально более приемлемых кандидатов для выполнения задач в спорте и особых экстремальных условиях.

Литература.

1. Практикум по генетике человека / В. Н. Калаев [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Калаева ; Воронежский государственный университет. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. – 206 с.

2. Калаев В.Н. Изучение частоты клеток с аномалиями ядра в буккальном эпителии спортсменов в зависимости от места, занятого на спортивном соревновании / В.Н. Калаев, М.С. Нечаева // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. № 10. – С. 992-997.

3. Hygen B.W. Child exposure to serious life events, COMT, and aggression: Testing differential susceptibility theory / B.W. Hygen, J. Belsky, F. Stenseng et [al.] // Developmental Psychology. – 2015. – V. 51, №8. – P. 1098–1104.

4. Качественные признаки пальцевой дерматоглифики как маркеры заболеваний атопической природы / Черкасов В.Г., Маевский А.Е., Сергета И.В., Макарчук И.Н., Смолко Н.Н. // Biomedical and Biosocial Anthropology. 2019. № 1 (34). С. 5-12.

5. Ибрагимова Э.Э. Взаимосвязь пальцевой дерматоглифики и темперамента / Ибрагимова Э.Э. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. 2018. Т. 4 (70). № 3. С. 58-68.

6. Нечаева, М.С. Аномалии ядра в клетках буккального эпителия спортсменов-единоборцев с разным уровнем агрессивности, опосредованном генами серотонинергической системы: дис.. канд. биол. наук. Астрахань. – 2016. – 183 с.

7. Мартиросова К.Э. Технология прогнозирования личностно-психологических особенностей по данным пальцевой дерматоглифики / Мартиросова К.Э. // В сборнике: Инновационные технологии в подготовке спортсменов. Материалы 3-й научно-практической конференции. Государственное казенное учреждение «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Москомспорта. 2015. С. 57-62.

8. Суханов В.М. Нетрадиционные методы исследования адаптации обучающихся в ВУЗе / Суханов В.М., Соболева Т.С. // В сборнике: Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики. сборник научных статей 2-ой Международной научно-практической конференции, посвящённой памяти ректора ВГИФК Владимира Ивановича Сысоева. 2019. С. 270-275.

9. DeLong E.R. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating characteristic curves: a nonparametric approach / E.R. DeLong, D.M. DeLong, D.L. Clarke-Pearson // Biometrics. – 1988. – No 44. – P. 837 – 845.

Abstract.

M.S. Nechaeva[1], V.N. Kalaev[2], E.A. Kalaeva[2], M.E. Mikhailenko[1], K.A. Moklyakova[1]

FEATURES OF FINGER DERMATOGLYPHICS OF TEST SUBJECTS WITH DIFFERENT LEVELS OF AGGRESSIVENESS

[1]Voronezh State Medical University; [2]Voronezh State University

The study of dermetoglyphic drawings of fingers was carried out among the test subjects with

different levels of aggressiveness. Persoas with higher aggresiveness had a higher crest count on the first, second, third fingers of the right hand, fingers of the left hand. And, as a result, they had a higher total crest count on the right, lett and both hends together than people with low aggressiveness. More aggressive test subjects also had more ulnar loops on their left hand, the total number of ulnar loops radial loops on the left hand than persons with low levels of on the first, fourth, titth on both hands and fewer aggressiveness. A positive correlation of the level of aggressiveness was revea led with the ridge count, the number of radial loops, pockets, double loops. 7 predictors of increased aggressiveness in humans were distinguished: ridge count on 1 and 4 fingers of the left hand, 3 fingers of the right hand, total ridge count on the left, right and both hands, the number of ulnar loops on the left hand. The identifiers will be the crest count on the 4th finger of the right hand, the total crest count on the left, right and both hands, the discriminators will be the crest score on the 1st finger of the left hand, on the 3rd finger of the right hand. Thus, a high crest count and revealed differences in the finger ares, ulnar loops, patterns can be a dermatoglyphic marker of a tendency to aggressive human behaviour.

Keywords: aggression, dermatoglyphics, genetic markers, crest count

References.

1. Practicum on human genetics / V. N. Nikolaev et al.]; sanity. Reid. V. N. But there are various options. - Voronezh: VSU publishing house, 2019. - 206

2. Kalaev V. N. Study of cell particles with core abnormalities in bukkake epithelium of athletes depending on the place occupied on the field (sornovanie) / V. N. Kalaev, M. C. Nechaeva / / Hygiene and sanitation. - 2016. - Vol. 95. No. 10. - P. 992-997.

3. Hygen B. W. child behavior on cardiac life events, COMT and agronomy: testing of differential dependence / B. W. Hygen, J. Belsky, F. Stenseng et [al.] / / developmental psychology. - 2015. - V. 51, No. 8. - Pp. 1098-1104.

4. Quality recognize finger dermatoglyphs as markers of diseases of atomic nature / Cherkasov V. G, Mayevsky A. N., Serova I. V. Makarchuk I. N., Smolko N. N. / Biomedical and Bioscientific anthropology. 2019. № 1 (34). C. 5-12.

5. Andrey Cherepanov. Andrey Cherepanov, Nikolay Eremine. / / Trained records at the Crimean Federal University named after V. I. O. Vernadsky. Biology. Chemistry. 2018. Vol. 4 (70). No. 3. C. 58-68.

6. Nemaeva, M. C. anomalies of the nucleus in the bukkake cells of the epithelium of martial artists with different levels of aggressiveness mediated by genes of the serotonergic system: dis.. Cand. Biol. Sciences. Astrakhan. - 2016. - 183

7. Martirosova K. E. technology for predicting personal and psychological characteristics according to finger dermatoglyca / Marinosova K. E. / / in the collection: Innovative technologies in the preparation of sponsors. Materials of the 3rd international practical conference. A subsidiary of state-owned research "Center of sport innovative technologies and training teams of" Moskomsporta. 2015. C. 57-62.

8. Slovo V. M. non-Traditional methods of research of security in Kuze / Slovo V. M., Soboleva T. C. / / in the collection: Game sports: current topics of theory and practice. collection of scientific articles of the 2nd International well-practical conference dedicated to the memory recorder WALLK Vladimir Ivanovich Sosea. 2019. C. 270-275.

9. DeLong E. R. comparison of planes under motion or more correlated performance characteristics indoor receiver: a unique approach / E. R. DeLong, D. M. DeLong, D. L. Clark-Pearson / / biometrics. - 1988. - No 44. - P. 837-845.

Сведения об авторах: Нечаева Марина Сергеевна – к.б.н., асс. каф. нормальной физиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, e-mail: msnechaeva2017@gmail.com; Калаев Владислав Николаевич – д.б.н., профессор, профессор каф генетики, цитологии и биоинженерии Воронежского государственного университета, e-mail: dr_huixs@mail.ru; Калаева Елена Анатольевна – к.б.н., доцент, доцент кафедры биофизики и биотехнологии Воронежского государственного университета, e-mail: kalaevae@gmail.com.; Михайленко Мария Евгеньевна – студентка ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, e-mail: mm25022000@mail.ru; Моклякова Кристина Александровна – студентка ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, e-mail: KMokljakova.515@yandex.ru.

Цитировать: Особенности пальцевой дерматоглифики как предиктор уровня агрессивности/ М.С. Нечаева, В.Н. Калаев, Е.А. Калаева, М.Е. Михайленко, К.А.Моклякова // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2020. –№ 80. – С.49-55.