

ФЛЮКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛАДОННЫХ ДЕРМАТОГЛИФОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРАНОИДНОЙ ШИЗОФРЕНИЕЙ

У.Ф. Гашимова, Н.В. Исмаилов, А.А. Гайсина, Л.Ю. Бойцова

*Институт физиологии им А.И.Караева,
Национальная академия наук Азербайджана,
Азербайджанский медицинский университет,
Городская клиническая психиатрическая больница № 2 г. Баку*

Дерматоглифический анализ – неотъемлемая часть биометрического тестирования, который широко применяется в криминалистике и медико-биологической практике, в частности, в клинической генетике для диагностики хромосомных заболеваний и генных мутаций [1, 2, 18]. Дерматоглифика как система знаний впервые была сформулирована 125 лет назад Ф.Гальтоном [9] и методологически базируется на анализе дифференцирующих признаков-маркеров, отражающих мельчайшие особенности папиллярного рисунка кожного покрова ладонной поверхности рук и подошвы стопы [2].

По сравнению с другими диагностическими методами, дерматоглифический анализ обладает рядом преимуществ, поскольку, в отличие от многих других морфологических характеристик человека, дерматоглифические признаки, заложенные на ранних этапах эмбриогенеза, стабильны и не изменяются с возрастом. Даже после повреждения, в процессе регенерации происходит восстановление исходного дерматоглифического паттерна, что свидетельствует о жесткой генетической детерминации этого процесса. При этом индивидуальная вариабельность отдельных дерматоглифов настолько велика, что они неповторимы даже среди родственно близких людей. В тоже время, большинство дерматоглифических признаков поддаются качественной и количественной типизации, благодаря чему широко используются для прослеживания внутри- и межрасовых и этнических генеалогических связей. И, наконец, что немаловажно, дерматоглифический анализ – технически простой, неинвазивный метод получения биологически и генетически значимой информации [8, 11, 15].

Молекулярно-генетической основой использования дерматоглифического анализа в медицинской диагностике является общность эмбрионального

(эктодермального) происхождения кожного эпителия и нервной системы [16]. Дифференцировка эктодермальных клеток в столь различные типы тканей происходит под действием специфических индукторов – эвокаторов и является строго регламентированным процессом. Любое экстремальное воздействие достаточной силы, независимо от природы действующего фактора, способное повлиять на пространственно-временную, качественную и количественную экспрессию генов, может оказать негативный эффект на процессы морфогенеза различных систем, находящихся на данный момент на критической стадии своего развития, а это в дальнейшем либо приведет к возникновению выраженных аномалий, либо заложит основы нарушенного функционирования и предрасположенности к заболеваниям конкретной системы. Такого рода воздействие в числе прочих изменений вызывает и нарушение симметрии процессов морфогенеза в отношении парных структур и признаков. Эта закономерность носит общебиологический характер и проявляется на всех объектах, включая человека. Подтверждением последнему служат результаты наших исследований по изучению флюктуирующей асимметрии у детей из группы генетического риска и литературные данные, в которых указывается на возрастание билатеральной асимметрии при генетических нарушениях и врожденных уродствах [5, 10, 15]. Таким образом, поскольку во временном отношении формирование эпидермальных компонентов совпадает с процессами морфогенеза головного мозга, то специфический дерматоглифический паттерн, равно как и отклонение в билатеральности дерматоглифических признаков, могут являться маркерами возможных морфогенетических и/или функциональных нарушений ЦНС, закладывающих основу развития психопатологических состояний [4, 12, 14, 15, 19]. Речь в первую

очередь идет о шизофрении, полигенном мультифакториальном заболевании, в этиопатогенезе которого четко прослеживаются сложные взаимодействия генетических и внешнесредовых факторов. Неспецифичность начальных проявлений шизофрении, особенно в случае малопрогрессирующих вариантов ее течения, отсрочивает принятие адекватных лечебно-реабилитационных мер, что значительно осложняет прогноз заболевания [3]. В этом аспекте разработка надежных критериев ранней или доклинической диагностики этого заболевания относится к фундаментальным проблемам современной психиатрии.

Основываясь на вышесказанном, настоящее исследование было предпринято с целью изучить диапазон и диагностическую и прогностическую значимость показателей флюктуирующей асимметрии дерматоглифических признаков у больных шизофренией.

Материалы и методы

В городской клинической психиатрической больнице №2 г.Баку было обследовано 66 пациентов-мужчин, страдающих параноидной шизофренией (МКБ-10 – F20.0). Все пациенты были осведомлены о цели проводимого исследования и дали добровольное согласие на участие в нем. В качестве контроля проанализированы дерматоглифические отпечатки добровольцев-студентов Азербайджанского педагогического университета, не страдающих психическими заболеваниями и без отягощенного семейного анамнеза (51 юношей).

В соответствие с типом течения заболевания среди пациентов были выделены две подгруппы: а) больные с эпизодическим течением шизофрении со стабильным психическим дефектом (n=41); б) больные с непрерывным течением шизофрении в состоянии глубокого психического дефекта (n=25).

Дерматоглифические отпечатки были получены с помощью типографской краски по общепринятой методике [2]. Оценка уровня флюктуирующей асимметрии проводилась на основе анализа следующих ладонных дерматоглифов:

- величина $t-a$, определяется как расстояние в мм от осевого трирадиуса ладони t до пальцевого трирадиуса a ;

- величина $t-b$, определяется как расстояние в мм от осевого трирадиуса ладони t до пальцевого трирадиуса b ;

- величина $t-c$, определяется как расстояние в мм между осевым трирадиусом ладони t и пальцевым трирадиусом c ;

- величина $t-d$, определяется как расстояние в мм между осевым трирадиусом t и пальцевым трирадиусом d ;

- гребневый счет между пальцевыми трирадиусами: $a-b$, $b-c$, $c-d$. Эти три признака определяются как количество папиллярных линий, пересекающих прямую, соединяющую два пальцевых трирадиуса или касающихся ее [2];

- величина ладонного угла atd , определяется как величина угла, образованного прямыми $t-a$ и $t-d$.

Интерпретация узоров на ладони проводилась в соответствии с методикой, описанной Н.Cummins и С.Midlo [6].

Дифференцирующим критерием при сопоставлении исследуемых групп, было принято значение коэффициента асимметрии – K_{ac} , вычисленное как средняя арифметическая суммы абсолютных величин билатеральной разницы всех анализируемых признаков. По значению этого критерия были выделены четыре подгруппы с минимальным (которую мы рассматриваем как условную симметрию), средним (значение коэффициента асимметрии K_{ac} в пределах 3,1–5,0), выраженным ($K_{ac}=5,1–7,0$) и резко выраженным (K_{ac} больше 7,1) уровнями флюктуирующей дерматоглифической асимметрии.

Статистическую обработку цифрового материала проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 8.0, подготовку графиков и диаграмм осуществляли с помощью табличного редактора MS Excel в составе пакета программ MS Office 2007. Методы описательной статистики включали оценку среднего арифметического (M), ошибки среднего значения (m) и среднеквадратичного отклонения (σ). В качестве показателя флюктуирующей асимметрии рассчитывались среднее значение билатеральных различий признака, а также величина дисперсии флюктуирующей асимметрии. Достоверность различий по дисперсии флюктуирующей асимметрии определялась по значению F-критерия, а по средним значениям признаков – по t-критерию Стьюдента.

Результаты

Как видно из табл. 1, показатели внутрииндивидуальной изменчивости оказываются более высокими

Таблица 1

Флюктуирующая дерматоглифическая асимметрия у пациентов с параноидной шизофренией

Варианты	Число обследованных пациентов	АСИММЕТРИЯ							
		$t - a$		$t - d$		$\angle atd$		$a - b$	
		1		2		3		4	
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_d^2	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_d^2	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_d^2	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_d^2
Контроль	51	2,8±0,4	6,8	2,7±0,4	7,4	2,2±0,3	6,2	3,1±0,4	7,3
Больные	66	3,7±0,7	30,5 ⁺	4,8±0,9 ⁺	46,6 ⁺	3,0±0,5	15,9 ⁺	3,2±0,5	10,5

Примечания: ⁺ – P<0,05.

кими в группе больных: средние значения \bar{x} по всем исследованным признакам выше при шизофрении. По некоторым признакам межгрупповая разница достигает статистически значимых порогов ($P < 0,05$). Еще более высокий уровень различий обнаруживает сопоставление групп по дисперсии флюктуирующей асимметрии дерматоглифических признаков, величина которой в группе больных превышает соответствующие ее значения в контрольной группе в 3–6 раз. Межгрупповая разница величины дисперсии наиболее резко выражена по признаку $t-d$, который, как было показано в ряде наших исследований [5], является самым вариабельным признаком из всех используемых в работе дерматоглифов.

Интересную картину обнаружил анализ этих же показателей в группе больных с разным течением шизофрении. Оказалось, что все межгрупповые различия в показателях флюктуирующей асимметрии, которые отмечаются при сопоставлении группы больных и контрольной группы, обусловлены исключительно высоким уровнем внутрииндивидуальной случайной изменчивости у больных с эпизодическим течением шизофрении (ЭТШ) (табл. 2). Как видно

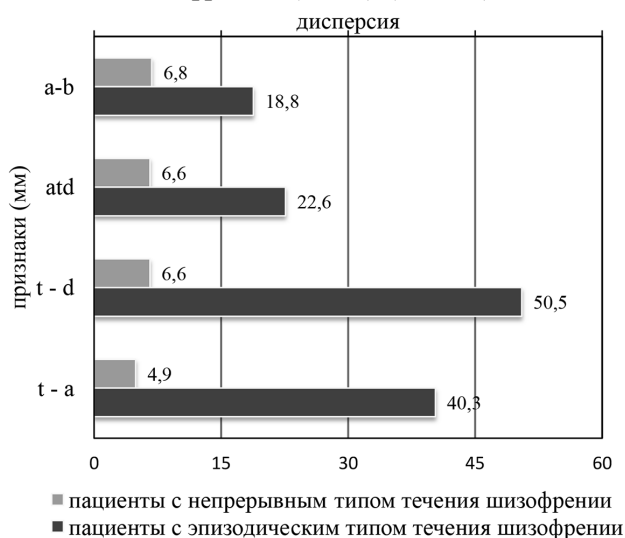


Рис. 1. Величина дисперсии флюктуирующей асимметрии 4-х дерматоглифических признаков у пациентов-мужчин с разным типом течения шизофрении

из таблицы, диапазон флюктуирующей асимметрии дерматоглифов в группе больных с непрерывным течением заболевания (НТШ) не отличается от отмеченных в контрольной группе и весьма расходится с соответствующими значениями в группе больных с ЭТШ. Так, средний показатель билатеральных различий анализируемых признаков выше у пациентов с эпизодическим течением шизофрении. По признаку $t-d$ межгрупповое различие средних значений дисперсии между сторонами достигает статистически значимых порогов ($P < 0,05$).

Межгрупповое сопоставление величин дисперсии флюктуирующей асимметрии исследованных дерматоглифов показывает, что в группе больных с ЭТШ дисперсия билатеральной разницы признаков превышает соответствующие контрольные значения и значения в другой группе больных в среднем в 7–8 раз (рис. 1.). Это свидетельствует о значительно более высоком уровне внутрииндивидуальной изменчивости в группе больных с ЭТШ, чем у больных с НТШ.

Кривая распределения билатеральной разницы по сумме четырех признаков наглядно демонстрирует различия в уровне случайной внутрииндивидуальной изменчивости в двух группах больных (рис. 2). Как видно из графика, диапазон изменчивости в группе больных с ЭТШ более чем в два раза шире за счет резкого сдвига верхней границы, в то время как нижняя граница остается прежней, что связано с появлением в этой группе лиц с высокой степенью флюктуирующей асимметрии; одновременно снижается доля индивидуумов, симметричных или слабо асимметричных (условная симметрия) в отношении анализируемых признаков.

В табл. 3 представлены удельные веса лиц из общего числа обследованных в обеих группах с симметрией и различной степенью асимметрии ладонных дерматоглифов. Как видно из таблицы, группы значимо различаются между собой по удельным весам лиц с резкой асимметрией анализируемых признаков. Среди больных с ЭТШ доля резко асимметричных индивидов с коэффициентом асимметрии K_{ac} более 9 составляет $19,5 \pm 6,3\%$, в то время как в другой группе таких случаев не обнаружено

Таблица 2

Флюктуирующая дерматоглифическая асимметрия у больных параноидной шизофренией с разным типом течения заболевания

Группы	Число обследованных (♂)	А С И М М Е Т Р И Я							
		$t-a$		$t-d$		$\angle atd$		$a-b$	
		1	2	3	4				
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_a^2	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_a^2	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_a^2	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	σ_a^2
Контроль	51	2,8±0,4	6,8	2,7±0,4	7,4	2,2±0,3	6,2	3,1±0,4	7,3
Больные с непрерывным течением шизофрении	25	2,8±0,7	4,9	3,2±0,8	6,6	2,2±0,6	6,6	3,0±0,8	6,8
Больные с эпизодическим течением шизофрении	41	4,3±0,6	40,3 ⁺	5,3±0,6 ⁺	50,5 ⁺	3,6±0,5	22,6 ⁺	3,4±0,5	18,8 ⁺

Примечания: ⁺ – $P < 0,05$.

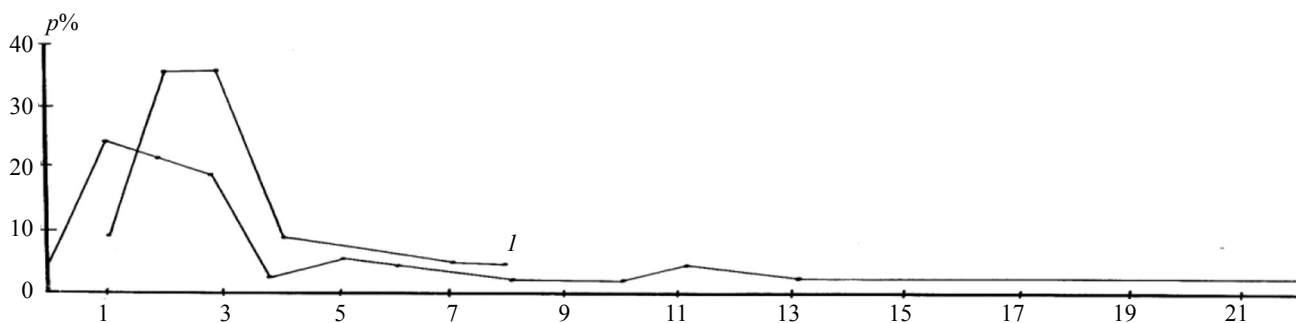


Рис. 2. Распределение значений коэффициента асимметрии (Kac) в группах больных параноидной шизофренией с тяжелой (1) и легкой (2) формами болезни

Таблица 3

Удельные веса (%) лиц с симметрией и различной степенью асимметрии ладонной дерматоглифики в двух группах больных шизофренией

Группы	Численность групп	Асимметрия					
		Симметрия	Асимметрия				
		1 Kac.=0,0–3,0	2 Kac.=3,1–5,0	3 Kac.=5,1–7,0	4 Kac.=7,1–9,0	5 Kac.≥9,1	
Больные с непрерывным течением шизофрении	25	72,7±9,8	18,2±8,2	4,5±4,7	4,5±4,7+	0,0±0,0	
Больные с эпизодическим течением шизофрении	41	56,1±7,8	19,5±6,2	4,9±3,4	0,0±0,0	19,5±6,2+	

Примечание: + – P<0,001.

($P < 0,001$), а процент лиц с несколько менее выраженной дерматоглифической асимметрией ($K_{ac} = 7,1-9,0$) составляет всего $4,5 \pm 4,7\%$. Такие результаты свидетельствуют о том, что в группе больных с ЭТШ достоверно чаще, чем среди больных другой группы встречаются лица с резко выраженной асимметрией ладонных дерматоглифов.

Обсуждение и выводы

Исследование показателей флюктуирующей дерматоглифической асимметрии у пациентов с параноидной шизофренией показало достоверное повышение уровня случайной внутрииндивидуальной изменчивости в этой группе по сравнению с психически здоровыми субъектами.

При сопоставлении количественных характеристик ладонных дерматоглифов пациентов с различным течением шизофрении, была обнаружена высокая выраженность билатеральной асимметрии у больных с эпизодическим течением параноидной шизофрении по сравнению с больными с непрерывным течением патологического процесса.

Этот, на первый взгляд, парадоксальный факт тем не менее вполне укладывается в рамки современных представлений о этиопатогенезе шизофрении. Будучи чрезвычайно разнообразной в смысле клинических проявлений и исходов болезнью, шизофрения весьма гетерогенна и в генетическом отношении [14]. При этом один и тот же генотип способен дать множество различных форм проявления болезни и наоборот [7]. В конечном же итоге, степень развивающегося предрасположения определяют факторы среды,

способные довести исходный дефект до состояния клинической патологии или только до уровня субклинического. Поскольку формирование исследованных признаков приходится на эмбриональный период онтогенеза, а уровень флюктуирующей асимметрии является показателем стабильности онтогенеза, то полученные данные означают, что в группе больных с более мягким течением шизофрении примерно четверть из общего числа обследованных составляют лица, у которых на ранних этапах жизни имело место резкое нарушение генетической регуляции процессов морфогенеза. Не исключено, что это нарушение могло способствовать проявлению низкопенетрантных и низкоэкспрессивных генов шизофрении, с которыми связывают развитие «легких» форм болезни [12, 14, 17]. Во всяком случае, довольно заметный процент лиц с подобным нарушением в группе больных с эпизодическим течением шизофрении и отсутствие таковых в другой группе больных представляет собой факт, заслуживающий внимания. Мы считаем возможным рассматривать эти данные как свидетельствующие в пользу нашего предположения о том, что существуют пороги, за которыми нарушение стабильности онтогенеза представляет собой один из факторов, способствующих развитию наследственно обусловленного предрасположения [5].

Результаты сравнительного анализа частоты регуляторных нарушений генетической системы в двух группах больных параноидной шизофренией (более мягкое эпизодическое течение vs тяжелое непрерывное течение), оцениваемых на основе показателей

флюктуирующей дерматоглифической асимметрии, указывают на высокую частоту выраженности таких нарушений у больных с эпизодическим течением шизофрении. Представленные данные свидетельствуют о дифференциально-диагностических и прогностических возможностях дерматоглифических показателей как вспомогательных маркеров в диа-

гностике шизофрении, и открывают перспективы дальнейших исследований с целью включения дерматологического анализа в скрининг программы по формированию группы риска развития психопатологических заболеваний у лиц с наследственной предрасположенностью и нарушениями социального функционирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Божченко А.П., Толмачев И.А., Толмачева Е.Б., Исаков В.Д. Возможности и перспективы дерматоглифики в медицине // Военно-медицинский журнал. 2008. №12. С. 19–24.
2. Гладкова Л. Дерматоглифический метод в антропологии, антропогенетике, медицине, криминалистике. М., 1989. Деп. в ВИНТИ. N 6718-B89-67с
3. Финк Г.Ф. Вялотекущая неврозоподобная шизофрения (клинико-системно-аналитическое исследование): Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Научный центр психического здоровья РАМН. Смоленск, 2001. 43 с.
4. Ahmed-Popova F.M., Mantarkov M.J., Sivkov S.T., Akabaliev V.H. Dermatoglyphics – a possible biomarker in the neurodevelopmental model for the origin of mental disorders // Folia Medica (Plovdiv). 2014. Vol. 56. N 1. P. 5–10.
5. Alekperov U.K., Gashimova U.F. Fluctuating Dermatoglyphical Asymmetry in Human Population Exposed to Antropogenic Contamination // Turkish J. Biol. 1997. Vol. 21. P. 391–397.
6. Cummins H., Midlo C. Finger Prints, Palms and Soles: an Introduction to Dermatoglyphics // New Dover ed., unabridged and corr. New York (N.Y.): Dover publications, 1961.
7. Fananas L., Moral P., Bertranpetit J. Quantitative dermatoglyphics in Schizophrenia: study of family history subgroups // Hum. Biol. 1990. Vol. 62. N 3. P. 421–427.
8. Fournier N.A., Ross A.H. Sex, ancestral, and pattern type variation of fingerprint minutiae: A forensic perspective on anthropological dermatoglyphics // Am. J. Physical Anthropol. 2015. Vol. 160, N 4. P. 625–632.
9. Galton F. Fingerprints. MacMillan and Co., NYC (1892)
10. Graham J.H., Raz S., Hel-Or H., Nevo E. Fluctuating Asymmetry: Methods, Theory, and Applications // Symmetry. 2010. Vol. 2. N 2. P. 466–540.
11. Iagolnitzer E.R., Darlu P. Segregation analyses of the index fingerprint // Am. J. Physical Anthropol. 1988. Vol. 77. N 2. P. 261–270.
12. Lahti J., Raïkko ñen K., Sovio U., Miettunen J., Hartikainen A.L., Pouta A., Taanila A., Joukamaa M., Javelin M.R., Veijola J. Early-life origins of schizotypal traits in adulthood // Br. J. Psychiatry. 2009. Vol. 195, N 2. P. 132–137.
13. Meie R.J. Anthropological dermatoglyphics: A review // Am. J. Physical Anthropol. 1980. Vol. 23. P. 147–178.
14. Pechenkina E.A., Benfer R.A. Jr, Vershouskaya G.G., Kozlov A.I. Genetic and environmental influence on the asymmetry of dermatoglyphic traits // Am. J. Physical Anthropol. 2000. Vol. 111, N 4. P. 531–543.
15. Sadler T.W. Embryology of neural tube development // Am. J. Med. Genetics. 2005. Vol. 135. N 1. P. 2–8.
16. Salleh M.R. The Genetics of Schizophrenia // Malaysian J. Med. Sci. 2004. Vol. 11, N 2. P. 3–11.
17. Shen W., Tan T. Automated biometrics-based personal identification // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1999. Vol. 96. P. 11065–11066.
18. Vonk R., van der Schot A.C., van Baal G.C., van Oel C.J., Nolen W.A., Kahn R.S. Dermatoglyphics in relation to brain volumes in twins concordant and discordant for bipolar disorders // Neuropsychopharmacology. 2014. Vol. 24. N 12. P. 1885–1895.

ФЛЮКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛАДОННЫХ ДЕРМАТОГЛИФОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРАНОИДНОЙ ШИЗОФРЕНИЕЙ

У.Ф. Гашимова, Н.В. Исмаилов, А.А. Гайсина, Л.Ю. Бойцова

Разработка эффективных биомаркеров для раннего распознавания и дифференциальной диагностики шизофрении – актуальная проблема современной психиатрии и психофизиологии. Общность эмбрионального происхождения и коинцидентность процессов морфогенеза эпидермальных компонентов и головного мозга позволяет предположить, что отклонение в билатеральности дерматоглифических признаков может служить фенотипическим маркером нарушения развития мозга на пренатальном этапе онтогенеза, вызванного внешнесредовым воздействием и закладывающего патофизиологическую основу психических расстройств, в том числе шизофрении. Для оценки информативности и диагностической значимости дерматоглифического анализа были исследованы ладонные дерматоглифы 66 пациентов-мужчин с параноидной шизофренией и 51 юношей-студентов, не страдающих психическими заболеваниями. Дифференцирующим критерием при сопоставлении исследуемых групп служил коэффициент асимметрии (средняя арифметическая суммы абсолютных величин билатеральной разницы всех анализируемых признаков). Анализ показа-

телей флюктуирующей дерматоглифической асимметрии показал достоверное повышение уровня случайной внутрииндивидуальной изменчивости у больных параноидной шизофренией по сравнению с психически здоровыми субъектами. При сопоставлении количественных характеристик ладонных дерматоглифов пациентов с различным течением шизофрении, была обнаружена высокая выраженность билатеральной асимметрии у больных с эпизодическим течением параноидной шизофрении по сравнению с больными с непрерывно текущим заболеванием. Результаты исследования свидетельствуют о потенциальных возможностях использования дерматоглифических показателей как вспомогательных маркеров в диагностике шизофрении, и открывают перспективы дальнейших исследований с целью включения дерматологического анализа в скрининг программы при формировании группы риска развития психопатологии у лиц с наследственной предрасположенностью и нарушениями социального функционирования.

Ключевые слова: флюктуирующая асимметрия, ладонные дерматоглифы, параноидная шизофрения.

FLUCTUATING ASYMMETRY OF PALM DERMATOGLYPHIC TRAITS IN PATIENTS WITH PARANOID SCHIZOPHRENIA

U.F. Hashimova, N.B. Ismailov, A.A. Gaisina, L.Yu. Boitsova

Development of effective biomarkers for early recognition and differential diagnosis of schizophrenia is a major focus for psychiatry and psychophysiology. Common embryonic origin and the co-occurrence epidermal and brain morphogenesis allow to suggest that the specific dermatoglyphic pattern, as well as fluctuating asymmetry of dermatoglyphic traits, can be used as phenotypic markers of prenatal alteration (instability) of brain development that is suspected to be pathophysiological basis for mental disorders, including schizophrenia. To assess the informative nature and diagnostic value of dermatoglyphic analysis, palmar dermatoglyphs of 66 male patients with paranoid schizophrenia and 51 young men without mental disorders were examined. Interpretation of the prints was carried out according to the method by G.Cummins and K.Midlo. A differentiation criterion for groups comparison was the asymmetry coefficient (measured

by calculating the arithmetic average of the sum of the absolute values of the bilateral difference of all traits). Study of the indices of fluctuating dermatoglyphic asymmetry in patients with paranoid schizophrenia pointed out to a significant increase in the level of random intra-individual diversity in comparison with mentally healthy subjects. Moreover, high level of bilateral asymmetry was found in patients with an episodic course of paranoid schizophrenia compare to patients with a continuous course of disease. The presented data confirm usefulness of dermatoglyphic indices as phenotypical markers for schizophrenia diagnosis, and open up new prospects for research their effectiveness to identify persons at high risk (family predisposition and social impairment) for psychopathology development.

Key words: schizophrenia, dermatoglyphic traits, fluctuating asymmetry.

Гашимова Улдуз Фаизи кызы – доктор биологических наук, профессор, директор института физиологии им. А.И.Караева, Национальная академия наук Азербайджана, Президент Азербайджанского общества геронтологов; e-mail: ulduz.hashimova@science.az

Исмаилов Надыр Ведан оглы – доктор медицинских наук, профессор кафедры Азербайджанского медицинского университета, заслуженный врач Азербайджанской Республики, Президент Азербайджанской психиатрической ассоциации, международный эксперт в области общей и судебной психиатрии; e-mail: nadirismailov@psychiatry.az

Гайсина Алиа Азатовна – кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник института физиологии им. А.И.Караева, Национальная академия наук Азербайджана; e-mail: aliyaagaisina@hotmail.com

Бойцова Лариса Юрьевна – заведующая клинической лабораторией клинической психиатрической больницы №2 г. Баку