

© М. В. Говта

ДЕРМАТОГЛІФІЧНІ МАЛЮНКИ НАСЕЛЕННЯ ЕКОКРИЗОВИХ ТЕРИТОРІЙ

Донецький національний університет; 83050, м. Донецьк, вул. Щорса, 46

e-mail: nvgovta@mail.ru

Говта М. В. Дерматогліфічні малюнки населення екокризових територій. – Встановлено взаємозв'язок особливостей дерматогліфічних малюнків з несприятливими факторами довкілля. У вигляді кількісних характеристик виявлено відмінності у відстанях, кутах, гребеневому рахунку і числі пальцевих трирадіусів.

Ключові слова: дерматогліфіка, екологія, гребневий рахунок.

Вступ

За останнє десятиріччя у зв'язку із збільшенням антропогенного впливу на довкілля і погіршенням екологічної ситуації в Донецькій області відзначається різке зростання розвитку не лише спадкових але і придбаних хвороб людини [2]. Високий рівень техногенного забруднення довкілля розглядається як одна з причин стійкої тенденції зростання поширеності нервових і психічних захворювань, ендокринних розладів, що фіксується медичною статистикою серед усіх вікових груп населення.

Враховуючи той факт, що в Україні, а зокрема в Донецькій області йде процес депопуляції і інтенсивної захворюваності населення, виникає інтерес у вивченні стану організму молодих людей (студентів) екосенситивної групи населення в умовах тривалої дії як несприятливих, так і сприятливіших екологічних факторів середовища.

Пошук таких біологічних маркерів та їх дії на організм людини допоможе в ранньому виявленні хвороб адаптації і формуванні груп ризику. Це, в свою чергу, може привести до попередження впливу несприятливих екологічних факторів середовища на організм людини.

Одним з маркерів, що вказує на зміни в організмі під впливом антропогенних чинників середовища, є особливості дерматогліфічного малюнку, оскільки відомо, що вони спадково зумовлені, але тип малюнка, його форма та напрям визначаються не лише спадковим чинником [1, 9-13].

У дактилоскопії накопичено досить великий емпіричний матеріал, формалізація якого можлива далеко не повністю [3, 4]. Малюнки на шкірі пальців рук утворюються папілярними лініями. Майже паралельні між собою, вони утворюють на поверхні шкіри загальні ознаки у вигляді петель, дельт, завитків і кишень [5-8], поєднання яких визначає тип візерунка. Найбільш поширеними є дуговий, шатровий, правопетельний, лівопетельний, завитковий та невизначений типи малюнків [7, 14]. Сукупність у малюнку декількох папілярних ліній називається потоком. Такі лінії закінчуються або починаються, з'єднуються або розщепляються, утворюючи приватні ознаки людини (рис. 1). Малюнки гребневої шкіри є єдиним з доступних для широкого дослідження проявом генотипу [15]. Зміни дерматогліфів, що виявляються, допустимо розцінювати як показники несприятливого впливу техногенно-трансформованих чинників середовища на генотип і/або його реалізацію в період пренатального та постнатального онтогенезу. Дерматогліфічні дослідження складають необхідну частину клінічного огляду при проведенні медико-генетичного консультування. Особливо важливим є дерматогліфічний аналіз при підозрі на наявність патології невідомої природи або тератогеної дії. Проте в цьому напрямі є лише часткові роботи [16-18].

У перспективі або разом з основними класичними методами біологічної індикації роздільна здатність методу дерматогліфіки може стати ефективнішою і значущою [18]. Таким чином, метою цієї роботи було вивчення дерматогліфічного малюнку студентів біологічного факультету Донецького національного університету та його відхилення при впливі несприятливих факторів середовища.



Рис. 1. Приватні та загальні ознаки малюнку пальців людини.

Матеріали і методи дослідження

Вивчено відбитки пальців рук 150 студентів біологічного факультету Донецького національного університету. Контрольну групу студентів склали 50 чоловік, які тривало (більше 10 років) мешкали на сприятливих екологічних територіях. А експериментальну групу склали 100 студентів, які тривалий час мешкали на несприятливих за екологічним станом територіях. Відбитки було отримано і оброблено загальноприйнятими методами дерматогліфіки [15, 21, 22]. Для цього було взято основну класифікацію Гальтона і виділено малюнки папілярних ліній трьох основних конфігурацій: дуги (A), петлі ульнарні (Lu) та радіальні (Lr), завітки (W). За сукупністю результатів досліджень можна зробити уявлення про високу питому вагу впливу несприятливих чинників довкілля на компоненти дерматогліфічних структур. Було розраховано п'ять головних діагностичних критеріїв дерматогліфічних ознак щодо оцінки впливу несприятливих екологічних факторів на організм людини: 1 – тип малюнка; 2 – орієнтація малюнка; 3 – гребеневий рахунок; 4 – флексорні борозни; 5 – кут atd.

Гребеневий рахунок дає кількісну оцінку малюнкowego розміру [19, 17]. Сума кількісних значень усіх пальців обох рук виражає кількісне значення індивіда. В середньому кількісне значення дорівнює 15-20 гребінцям. Важливою якісною ознакою є величина кута atd, що утворюється при з'єднанні лініями пальцевих трирадіусів (a) і (d) та осьового трирадіусу (t). Для отримання вірогідності отриманих величин застосовували формулу:

$$m(P) = \pm \sqrt{\frac{P(100-P)}{n-1}},$$

де P – відсоток ознаки; m(P) – його помилка.

Міру вірогідності було визначено за допомогою нижчеозначеного критерію:

$$t = \sqrt{\frac{N_1 P_1 + N_2 P_2}{N_1 + N_2} \left(100 - \frac{N_1 P_1 + N_2 P_2}{N_1 + N_2}\right) \frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}},$$

де P₁ і P₂ – відсотки ознаки, що зустрічається; N₁ і N₂ – кількість пальців у досліджуваних групах.

Усі вказані індекси є класичними в дерматогліфіці [1, 3, 6]. Узгодженість у розподілі дерматогліфічних ознак оцінювали за допомогою коефіцієнта кореляції Dj. Pearson. Результати експериментів піддавалися варіаційно-статистичним методам оцінки зі застосуванням статистичних та математичних прикладних програм (STATISTICA V 6.0, MatLab R2009b).

Результати дослідження

За дослідженнями дерматогліфічних ознак студентів контрольної та експериментальної групи виявлено вірогідну ($p < 0,05$) зміну в показниках гребеневого рахунку, у відстанях, кутах та наявності трирадіусів (табл. 1).

Таблиця 1

Зміна кількісних дерматогліфічних ознак студентів двох груп

Дерматогліфічні ознаки	Експериментальна група (n=100)		Контрольна група (n=50)	
	ліва рука (x±m)	права рука (x±m)	ліва рука (x±m)	права рука (x±m)
Гребневий рахунок	143±0,4	150±0,8	147±0,7	154±0,6
Відстань (мм)	12±1,3	9±0,3	11±0,3	7±0,3
Кути (град.)	24±1,3	17±2,1	21±1,7	15±0,9
Пальцевий трирадіус кут atd (град.)	61±0,5*	72±0,3**	45±0,2*	41±0,6**

Примітка. Відмінності вірогідні: * – при $p < 0,05$, ** – при $p < 0,001$.

Як видно з табл. 1, в несприятливих екологічних умовах (зокрема це райони хімічного забруднення) виявлено велику частоту високого розташування кута atd (величина якого дорівнює $> 55^\circ$). Так, у студентів експериментальної групи, які проживають у районах із сильним фенольним і ртутним забрудненням, спостерігається вірогідно ($p < 0,001$) високе розташування кута atd, яке зустрічається у 5,09% на лівій руці і у 8,47% на правій руці, тоді як в контрольній групі високе розташування кута atd зустрічається в 3,09% випадків на лівій руці і в 4,12% на правій.

Значення спільного гребеневого рахунку (TRC) у контрольної та експериментальної групи вірогідно ($p > 0,05$) не розрізнялися, відповідно (143±0,4) і (147±0,7); (150±0,8) і (154±0,6).

При аналізі малюнкowego фенотипу виявлено вірогідну ($p < 0,05$) зміну частоти радіальної петлі (Lr), як найрідкіснішого малюнка (табл. 2). У студентів експериментальної групи частота появи радіальних петель (Lr) вище в 1,5 рази на лівій руці і в 2 рази на правій.

Таблиця 2

Частота пальцевих візерунків студентів контрольної та експериментальної груп

Тип візерунка	Експериментальна група (n=100)		Вірогідність (p)	Контрольна група (n=50)		Вірогідність (p)
	ліва рука (x±m)	права рука (x±m)		ліва рука (x±m)	права рука (x±m)	
Lu	45,5±2,1	38,3±2,5	$p > 0,05$	41,3±1,4	34,8±3,1	$p > 0,05$
Lr	9,2±0,3	7,4±0,7	$p < 0,01$	6,1±0,1	3,7±0,2	$p < 0,01$
W	25,6±2,1	34,1±1,6	$p < 0,01$	12,8±1,1	17,05±0,9	$p < 0,01$
A	9,3±0,1	11,1±0,4	$p < 0,001$	2,32±0,01	2,77±0,03	$p < 0,001$

У експериментальної групи студентів було виявлено вірогідне ($p < 0,01$) зниження появи завитків (W), ніж у контрольній групі, у 2 рази. В цілому кількість завитків у студентів експериментальної групи менша, ніж у студентів контрольної. Було вірогідно ($p < 0,001$) встановлено, що у студентів експериментальної групи (9,3±0,1) в 4 рази була вище частота зустрічі дугового малюнка (A) в порівнянні з контрольною групою (2,32±0,01).

Вірогідні відмінності в ульнарних петлях (Lu) в експериментальної та контрольної групи студентів не спостерігалось.

Для вирішення другого завдання було проведено кореляційний аналіз. За проведеним аналізом було виявлено вірогідний кореляційний зв'язок зміни дерматогліфічних малюнків з рівнем екологічної шкідливості ($r = 0,34 \div 0,51$).

Висновки

1. Хронічна дія несприятливих факторів середовища призводить до появи як якісно, так і кількісно нових ознак пальцевого дерматогліфічного малюнку. Це виявляється переважно у вірогідній зміні петльового та дугового візерунків з бімануальною локалізацією двох дуг на пальцях.

2. У студентів експериментальної групи якісною відмінністю є висока частота появи радіальних петель і дуг. Виявлено зміни дерматогліфічного малюнку, який корелює з шкалою екологічної шкідливості техногенно-трансформованих територій.

3. Виявлені вірогідні маркери дезадаптації можливо використовувати в інших регіонах як показники екологічного неблагополуччя з формуванням групи ризику екозумовленої патології.

Список літератури

1. *Антоньев А. А.* Изучение дерматоглифики и заболеваемости псориазом в близнецовых семьях / А. А. Антоньев, К. Н. Суворова, М. Б. Тумаркин // Пролиферативные заболевания кожи: Респ. сб. науч. тр. / М. н.-и. клинич. ин-т им. М. Ф. Владимирского. – 1988. – С. 57–61.

2. *Бердышев Г. Д.* Дерматоглифика и долголетие / Г. Д. Бердышев, А. М. Загария // Природа. – 1990. – № 12. – С. 66–70.

3. *Богданов Н. Н.* История и основные тенденции развития дерматоглифики / Н. Н. Богданов, В. Г. Солониченко // Папиллярные узоры: идентификация и определение характеристик личности (дактилоскопия и дерматоглифика). – М., 2002. – С. 36–59.

4. *Богданов Н. Н.* Синдром Вильямса – модель генетически детерминированного правополушарного доминирования / Н. Н. Богданов, В. Г. Солониченко // Физиол. журн. им. И. М. Сеченова. – 1995. – Т. 81, № 38. – С. 81–84.

5. *Василенко Ю. А.* Параллелизм изменений дерматоглифики, эндокринного и психического статуса в популяции детского населения, проживающего в районах с высокой антропогенной нагрузкой: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю. А. Василенко. – Ставрополь, 2005. – 20 с.

6. *Волоцкой М. В.* К вопросу о генетике папиллярных узоров пальцев / М. В. Волоцкой // Тр. медико-генетич. ин-та им. Горького. – 1936. – Т. 4. – С. 404–439.

7. *Гальперина З. З.* Пальцевая дерматоглифика и факторы ее определяющие: дис. ... канд. биол. наук / З. З. Гальперина. – Минск, 1987. – 101 с.

8. *Гарина Т. А.* Пороки развития и диспластические стигмы у больных с атопическим дерматитом / Т. А. Гагарина // Педиатрия. – 1978. – № 12. – С. 10–13.

9. *Гладкова Т. Д.* Изменчивость признаков дерматоглифики у мужчин и женщин / Т. Д. Гладкова // Изменчивость морфологических и физиологических признаков у мужчин и женщин. – М.: Наука, 1982. – С. 116–130.

10. *Гладкова Т. Д.* Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека / Т. Д. Гладкова. – М.: Наука, 1966. – 151 с.

11. *Гусева И. С.* Некоторые особенности проявления генов типологической модели папиллярного узора пальцев рук человека / И. С. Гусева // Генетика. – 1971. – Т. VII, № 10. – С. 103–115.

12. *Гусева И. С.* Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека / И. С. Гусева. – Минск: Беларусь, 1986. – 158 с.

13. *Гусева И. С.* Дерматоглифика как конституциональный маркер при мультифакториальной патологии / И. С. Гусева, Т. Т. Сорокина // Вопр. антропологии. – М.: МГУ, 1998. – Вып. 89. – С. 99–111.

14. Карлова Т. А. Дерматоглифические маркеры церебрастенического синдрома / Т. А. Карлова, Л. И. Губарева // Сб. матер. II Междунар. симп. «Проблемы ритмов в естествознании». – М.: Изд-во РУДН, 2004. – 547 с.

15. Никитюк Б. А. Особенности пальцевой и ладонной дерматоглифики при некоторых заболеваниях пищеварительной системы / Б. А. Никитюк, А. Н. Чистикин // Мат. науч. конф. «Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии». – Красноярск, 1997. – С. 142–144.

16. Особливості дерматогліфічних показників у міських здорових підлітків різної статі // Л. А. Клімас, П. В. Сарафінюк, І. М. Кириченко та ін. // Biomedical and Biosocial anthropology. – 2003. – № 1. – С. 15–22.

17. Пальцевая дерматоглифика при олигофрении. Сообщ. 2. Пальцевой и узорный гребневой счет / М. С. Рицнер, И. А. Шехтер, Е. С. Базилевская, Н. В. Костина // Вопр. антропологии. – 1972. – Вып. 4. – С. 173–178.

18. Рицнер М. С. К вопросу о генетике пальцевого гребневого счета / М. С. Рицнер, И. А. Шехтер // Вопр. антропологии. – М.: МГУ, 1975. – Вып. 49. – С. 158–163.

19. Тегачко Л. И. Организующие структуры дерматоглифики и закономерности ее популяционной изменчивости (по материалам исследования населения Белоруссии): автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.02 / Л. И. Тегачко. – Новосибирск, 1990. – 35 с.

20. Финогенова С. А. Общая характеристика изменчивости дерматоглифических признаков выборки из популяции Москвы / С. А. Финогенова // Вопр. антропологии. – 1977. – Вып. 56. – С. 34–145.

21. Cummins H. Finger Prints, Palms and Soles. An Introduction to Dermatoglyphics / H. Cummins, Ch. Midlo. – Philadelphia, 1961. – 300 p.

22. Wertelecki W. Dermatoglyphics / W. Wertelecki // Human Malformations and Related Anomalis. – Vol. II. – New York, Oxford: Oxford University Press, 1993. – P. 999–1016.

Говта Н. В. Дерматоглифические рисунки населения экокризисных территорий. – Установлена взаимосвязь особенностей дерматоглифических рисунков с неблагоприятными факторами окружающей среды. В качестве количественных характеристик выявлены различия в расстояниях, углах наклона, гребневом счете и количестве трирадиусов.

Ключевые слова: дерматоглифика, экология, гребневой счет.

Govta N. V. Dermatoglyphics pictures of the population of ecocrisis territories. – Intercommunication of features of dermatoglyphics pictures with the unfavorable factors of an environment is placed. As the quantitative characteristics the differences in distances, angles of slope, comb account and amount are reduced.

Key words: dermatoglyphics, ecology, comb account.