

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК АНТРОПОМЕТРИЧНИХ І ДЕРМАТОГЛІФІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У ОСІБ ЖІНОЧОЇ СТАТІ РІЗНИХ ЕТНОТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ ПРИКАРПАТТЯ

Козань Н.М., Коцюбинська Ю.З., Зеленчук Г.М., Волошинович В.М., Ціхівський А.О., Чадюк В.О.

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

Резюме. У ситуаціях, коли частини тіла, з яких отримані відбитки, відокремлені одна від одної (вибухова травма, кримінальне розчленування тощо), потрібно вирішити питання про їх анатомічну локалізацію та належність одній особі.

Мета роботи. Встановлення взаємозалежності між антропометричними та дерматогліфічними параметрами, отриманими від 279 осіб жіночої статі гуцульської, бойківської та лемківської етнотериторіальних груп населення Прикарпаття, для створення бази даних комп'ютерної ідентифікаційної програми.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження були антропометричні та дерматогліфічні параметри, що були отримані від 279 осіб жіночої статі віком 18-59 років, які проживають на території Івано-Франківської області та належать до гуцульської (1-ша група – 70 осіб), бойківської (2-га група – 81 особа) та лемківської (3-тя група – 56 осіб) етнотериторіальних груп чи не ідентифікують себе з жодною (4-та група – 72 особи). Використовувалися антропометричний, дерматогліфічний, одно- та багатомірний статистичний аналізи.

Результати дослідження. У ході дослідження встановлено, що в групі жінок-гуцулок спостерігається помірна додатна кореляція між довжиною долоні та частотою ульнарних петель (LU) на руках; висотою лоба, бігоніальною шириною та проявом ознаки LU; у групі жінок-бойкинь відмічається помірна додатна кореляція між висотою лоба та бігоніальною шириною; від'ємна кореляція між окружністю голови та частотою дуг (A) на пальцях рук; середньою шириною обличчя, бігоніальною шириною та частотою прояву складних завитків (LW) на пальцях рук; у групі жінок-лемок спостерігається помірна додатна кореляція між висотою лоба й ознакою A на пальцях рук; від'ємна кореляція між довжиною стопи, верхньою шириною обличчя й ознакою A на пальцях рук; додатна кореляція між довжиною тулуба, долоні, руки, окружністю голови, висотою обличчя, носа та частотою радіальних петель (LR); висотою лоба, носа, виличним діаметром і проявом завитків (W) на пальцях рук; у жінок контрольної групи існує додатний позитивний кореляційний зв'язок середньої сили між ознакою LU та шириною плечей, окружністю голови, поперечним діаметром голови; позитивний кореляційний зв'язок між LR і висотою носа; від'ємний кореляційний зв'язок між LR і поперечним діаметром голови; LW та шириною плечей. Отримані результати також дають змогу вважати, що в жінок високого зросту переважає візерунок типу дуга, середнього – петлеві, високого – завиткові.

Висновок. Отже, в ході дослідження була встановлена взаємозалежність між антропометричними та дерматогліфічними параметрами в осіб жіночої статі гуцульської, бойківської та лемківської етнотериторіальних груп населення Прикарпаття. На основі отриманих даних за допомогою комп'ютерної ідентифікаційної програми з достовірністю 73-96 % були спрогнозовані антропометричні параметри особи за наявними дерматогліфами.

Ключові слова: судова медицина, ідентифікація особи, дерматогліфіка.

Вступ. У ситуаціях, коли частини тіла, з яких отримані відбитки (кисті, стопи, пальці рук і ніг, вушні раковини, язик, тверде піднебіння), відокремлені одна від одної (вибухова травма, кримінальне розчленування тощо), потрібно вирішити питання про їх належність одній особі. Водночас проведені дослідження не забезпечують цілісного уявлення про структуру та значущість взаємозв'язків між комплексами пальцевої, долонної дерматогліфіки та

дерматогліфіки стоп з антропоскопічними й антропометричними параметрами людини. В обговорюваному аспекті це дуже важливо, оскільки, поряд з основними ідентифікаційними методами, роздільна здатність методу дерматогліфіки може стати більш ефективною та значущою при залученні додаткових систем ознак. [1,2]

Останніми роками особливо актуальними є праці, в яких описані етнічні особливості дерматогліфічних візерунків. Зокрема, дослідження з вивчення етнічних особливостей дерматогліфіки ізольованих груп населення проводилися в Індії, Болгарії, країнах Африки й Азії, США та Росії. [3-8] Крім того, широкого використання набули комп'ютерні ідентифікаційні програми, розроблені з урахуванням не лише дерматогліфічних параметрів, а й додаткових систем ознак, зокрема антропоскопічних та антропометричних параметрів, з урахуванням вимог ICPO-Interpol. [2,9]

Згідно з даними наукових праць С.П. Сегеди [10], населення Прикарпаття належить до центрального комплексу, поширеного в окремих районах Середньої Наддніпряниці, на Півдні Волині та в Галичині, що відзначається найбільш «західним» поєднанням дерматогліфічних ознак.

V.I. Gunas [11], V.D. Mishalov і співавт. [12,13], вивчаючи дерматологічні комплекси фізично здорових чоловіків різних регіонів України, шляхом розробки дискримінантних моделей на основі особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки довели, що найвищий рівень дискримінації встановлений між чоловіками північного та південного, північного та східного регіонів.

Проте вказані автори не враховували компактні та відносно закриті поселення етнічних груп у межах досліджуваних регіонів. Наприклад, на території Прикарпаття існують компактні поселення етнічних груп (гуцулів, бойків, лемків), які в генетичному плані є так званими «чистими лініями», тобто в них не практикуються шлюби з представниками інших етносів. Звичайно, не слід відкидати впливу міграційних процесів, епігенетичних факторів тощо. Водночас дослідження фенотипових ознак окремих етнічних груп (зокрема дерматогліфічних) дає змогу відповісти на багато запитань стосовно походження й еволюції етнічних груп, міграційних процесів і впливу епігенетичних факторів на прояв фенотипу.

Мета роботи. Встановлення кореляційної залежності між антропометричними та дерматогліфічними параметрами осіб жіночої статі гуцульської, бойківської та лемківської етнотериторіальних груп населення Прикарпаття для створення бази даних комп'ютерної ідентифікаційної програми.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження були антропометричні та дерматогліфічні параметри, що були отримані від 279 осіб жіночої статі віком 18-59 років, які проживають на території Івано-Франківської області та належать до гуцульської (1-ша група – 70 осіб), бойківської (2-га група – 81 особа) та лемківської (3-тя група – 56 осіб) етнотериторіальних груп чи не ідентифікують себе з жодною (4-та група – 72 особи). Використовувалися антропометричний, дерматогліфічний, одно- та багатомірний статистичний аналізи (розглянуто та затверджено на засіданні комісії з питань етики ІФНМУ 16.02.2017, протокол № 94/17).

Після проведеного одномірного статистичного аналізу були отримані значення середнього арифметичного (\bar{X}), похибки середнього арифметичного ($S_{\bar{X}}$), середнього квадратичного відхилення (δ), t-розподілу Ст'юдента та вірогідності похибки (P) для всіх досліджуваних параметрів. Для статистичної оцінки зв'язку (кореляції) дерматогліфічних ознак з антропометричними використовували кореляційний аналіз Пірсона. Цей метод може бути застосований тоді, коли розподіл даних відповідає нормальному. За допомогою критерію Шапіро-Вілка (W) та графічного аналізу досліджувані вибірки були перевірені на нормальність розподілу. Також паралельно проводився аналіз за допомогою критерію Колмогорова-Смірнова. Для всіх змінних гіпотеза про нормальність розподілу не відкидалася з високим рівнем статистичної достовірності, а величина критерію Шапіро-Вілка коливалася в межах $W=0,90-0,97$. Тобто умова нормальності розподілу була збережена, відповідно, маємо право обраховувати коефіцієнт кореляції Пірсона. Внаслідок обробки вхідних даних були отримані кореляційні матриці, в яких репрезентована залежність антропометричних даних від дерматогліфічних.

Результати дослідження та їх обговорення. У групі жінок-гуцулок спостерігалася помірна додатна кореляція ($r=0,34$) між довжиною долоні та частотою ульнарних петель (LU) на руках.

Також відмічалася кореляція між висотою лоба, бігоніальною шириною та проявом ознаки LU на руках ($r=0,36$). Інтерпретуючи отримані дані, можна сказати, що в жінок-гуцулок при зростанні прояву ознаки LU з великою часткою ймовірності слід очікувати «збільшення» довжини долоні (тобто при виявленні в досліджуваній особі великої кількості даних ознак передбачається, що довжина долоні в неї перевищує середнє значення цього показника у вибірці). При великій кількості ознак LU справедливим буде твердження про те, що висота лоба та бігоніальна ширина будуть більшими за середні значення цих показників у вибірці (рис. 1).

Race=Hutsul Correlations			
Marked correlations are significant at $p < ,05000$			
Variable	Довжина долоні	Висота лоба	Бігоніальна ширина
A	-0,149979	-0,186987	-0,149086
LU	0,343839	0,369969	0,314065
LR	-0,186101	-0,134046	0,011631
W	-0,053835	-0,129400	-0,095172
LW	0,244885	0,256148	-0,115240

Рис. 1. Матриці кореляції між антропометричними та дерматогліфічними параметрами для осіб жіночої статі гуцульської етнотериторіальної групи.

У групі жінок-бойкинь спостерігалася помірна додатна кореляція між висотою лоба ($r=0,34$), бігоніальною шириною ($r=0,36$) і частотою дуг (A) на пальцях рук; від'ємна кореляція між окружністю голови ($r=-0,43$) та частотою дуг (A) на пальцях рук. Також відмічалася від'ємна кореляція між середньою шириною обличчя ($r=-0,46$), бігоніальною шириною ($r=-0,47$) і частотою прояву складних завитків (LW) на пальцях рук. Тобто можна сказати, що в жінок-бойкинь з високим рівнем достовірності ($p<0,05$) при збільшенні прояву ознаки LW з великою часткою ймовірності слід очікувати «зменшення» бігоніальної ширини та середньої ширини обличчя. Аналогічно при зростанні значення A справедливим буде твердження про те, що висота лоба та бігоніальна ширина будуть більшими за середні в групі, а окружність голови – меншою (рис. 2).

Race=BoikoCorrelations				
Marked correlations are significant at $p < ,05000$				
Variable	Окружність голови	Висота лоба	Середня ширина обличчя	Бігоніальна ширина
A	-0,432966	0,337595	0,205808	0,365612
LU	0,169965	0,178336	0,040426	0,044533
LR	-0,013658	-0,303175	0,058485	-0,074136
W	0,281472	0,073941	-0,024953	0,017731
LW	-0,093774	-0,289749	-0,462487	-0,479213

Рис. 2. Матриці кореляції між досліджуваними параметрами для осіб жіночої статі бойківської етнотериторіальної групи.

У групі жінок-лемок спостерігалася помірна додатна кореляція між висотою лоба ($r=0,35$) та ознакою A на пальцях рук; від'ємна кореляція між довжиною стопи ($r=-0,34$), верхньою шириною обличчя ($r=-0,37$) та ознакою A на пальцях рук. Також відмічалася додатна кореляція між довжиною тулуба ($r=0,34$), долоні ($r=0,35$), руки ($r=0,35$), окружністю голови ($r=0,41$), висотою обличчя ($r=0,39$), носа ($r=0,37$) і частотою радіальних петель (LR); висотою лоба ($r=0,38$), носа ($r=0,37$), виличним діаметром ($r=-0,37$) і проявом W на пальцях рук. Інтерпретуючи отримані дані, можна сказати, що в жінок-лемок з високим рівнем достовірності ($p<0,05$) при зростанні прояву ознаки A з великою часткою ймовірності слід очікувати «збільшення» висоти лоба, ознаки LR – довжини тулуба, долоні, руки, окружності голови, висоти обличчя та носа, частоти простих завитків (W) – висоти лоба та носа. Аналогічно при зменшенні значення A очікуємо зниження значень довжини стопи та верхньої ширини обличчя, W – виличного діаметра (рис. 3).

У жінок контрольної групи існував додатний позитивний кореляційний зв'язок середньої сили між ознакою LU та шириною плечей, окружністю голови та поперечним діаметром голови;

позитивний кореляційний зв'язок між LR і висотою носа; від'ємний кореляційний зв'язок між LR і поперечним діаметром голови; LW та шириною плечей. За аналогією, інтерпретуючи дані, можна сказати, що в осіб контрольної групи з високим рівнем достовірності ($p > 0,05$) при зростанні прояву ознаки LU з великою часткою ймовірності слід очікувати «збільшення» ширини плечей, окружності голови та поперечного діаметра голови; LR – зростання висоти носа та зменшення поперечного діаметра голови; LW – зниження ширини плечей (рис. 4).

Race=LemkoCorrelations Marked correlations are significant at $p < ,05000$										
Variable	Довжина тулуба	Довжина стопи	Довжина долоні	Довжина руки	Окружність голови	Висота лоба	Висота обличчя	Вилічний діаметр	Верхня ширина обличчя	Висота носа
A	-0,193054	-0,345649	-0,036321	-0,009004	0,136300	0,353889	0,090578	-0,002775	-0,371430	0,283343
LU	-0,235784	-0,148308	-0,225849	-0,163845	0,180141	0,014196	-0,083952	0,292594	0,177931	0,092268
LR	0,347959	0,149168	0,351902	0,351842	0,406508	0,216366	0,392303	0,255248	-0,045795	0,374888
W	-0,006341	0,237765	-0,070557	-0,088861	0,107720	0,382605	-0,305664	-0,367732	0,122692	0,440446
LW	-0,021203	-0,237043	-0,056231	-0,103313	0,018958	0,197337	0,158993	0,224024	0,005359	0,295235

Рис. 3. Матриці кореляції між досліджуваними параметрами для осіб жіночої статі лемківської етнотериторіальної групи.

Race=Control Correlations Marked correlations are significant at $p < ,05000$			
Variable	Ширина плечей	Окружність голови	Поперечний діаметр голови
A	-0,073750	-0,103296	-0,123957
LU	0,372854	0,327547	0,349125
LR	-0,122368	-0,239022	-0,376354
W	-0,031122	-0,108124	-0,007894
LW	-0,340382	-0,039303	-0,017698

Рис. 4. Матриці кореляції між досліджуваними параметрами для осіб жіночої статі контрольної групи.

Статистичний аналіз Spearman Rank Order Correlations між ознаками папілярного малюнка (окремо для кожного пальця) та зростом (150-160 см) показує, що головними ознаками, які корелюють з ростом, є наступні: наявність візерунка типу «петля» на IV-му пальці правої руки (0,94); візерунка типу «петля радіальна» на III-му пальці правої та лівої рук (0,94).

Додатний коефіцієнт кореляції Спірмена відповідає збільшенню монотонності між змінними X та Y (у нашому випадку мова йде про пари Height/RIGHT4W). Тобто при підвищенні зросту (в проміжку 150-160 см) збільшується частота появи відповідних ознак на певних пальцях (LEFT3LR, LEFT3LR). З іншого боку, від'ємний коефіцієнт кореляції Спірмена відповідає монотонному зменшенню між X та Y (тобто зниженню частоти появи ознаки LEFT4LR зі збільшенням зросту). Рівень статистичної значущості для одержаних результатів є достатнім ($p < 0,05$).

У жінок гуцульської етнічної групи спостерігалася надзвичайно низька частота появи ознаки A на всіх пальцях лівої руки (до 18 %) (на III-му пальці). На правій руці відзначалася така ж тенденція (з тією відмінністю, що ознака A з'являлася на III-му та IV-му пальцях з імовірністю до 10 % на палець).

Ознака LU є нетиповою для представників даної групи (Female Hutsul 150-160 см). Частота зустрічі коливалася в межах похибки на правій і лівій руках. Щоправда, на лівій руці траплялася трохи частіше – до 18 % на II-му та III-му пальцях.

Петля радіальна (LR) була часто поширена як на лівій, так і правій руці на всіх пальцях. Для III-го, IV-го та V-го пальців лівої руки частота її зустрічі досягала 70 %, для двох інших вона була нижчою, проте дуже високою порівняно з іншими ознаками (A, LU, W). Для правої руки була характерна ще більша частота появи LR, особливо на I-му, II-му та V-му пальцях (90 %). У сумі LR досягала 60 % усіх малюнків (на обох руках). Тому при визначенні етнотериторіальної належності за папілярним малюнком на цю ознаку потрібно звернути першочергову увагу. Якщо

ж порівнювати частоту прояву LR у гуцулок (жінок 150-160 см) та інших груп (бойкині, лемки), видно, що ця ознака в групи гуцулок локалізована і довірчий інтервал є набагато вужчим порівняно з відповідним показником для інших груп. Вказане свідчить про те, що очікувати появу даної ознаки в цьому інтервалі можна з високою вірогідністю (в нашому випадку довірчий інтервал становить 0,95, тобто очікування прояву ознаки в даному околі складає 95 % з усіх параметрів для даної вибірки).

Візерунок типу «W» є однією з визначальних ознак, що характеризують дану групу осіб. W часто траплялося на лівій руці на всіх пальцях з імовірністю до 35 %. Ознака LW у зазначеній групі спостерігалася вкрай рідко. Тому цю особливість можна використовувати під час проведення досліджень з визначення етнотериторіальної належності. Наприклад, у бойків LW проявляється помітно частіше.

Статистичний аналіз для жінок низького зросту Spearman Rank Order Correlations, тобто коефіцієнт кореляції рангу Спірмена, між ознаками папілярного малюнка (окремо для кожного пальця) та зростом (150-160 см) показав, що головними ознаками, що корелювали зі зростом, були наступні: візерунок типу «W» на II-му та V-му пальцях лівої руки (0,79 і 0,59 відповідно), «LR» на IV-му пальці лівої руки (-0,61).

Додатний коефіцієнт кореляції Спірмена відповідає збільшенню монотонності між змінними X та Y. У нашому випадку мова йде про пари Height/LEFT2W, Height/LEFT5W, тобто при підвищенні зросту (в проміжку 150-160 см) збільшувалася частота появи відповідних ознак на певних пальцях (LEFT2W, LEFT5W). З іншого боку, від'ємний коефіцієнт кореляції Спірмена відповідає монотонному зменшенню між X та Y (тобто зниженню частоти появи ознаки LEFT4LR з підвищенням зросту). Рівень статистичної значущості для одержаних результатів становив $p < 0,0500$ (високий).

Статистичний аналіз (для жінок середнього зросту) Spearman Rank Order Correlations, тобто коефіцієнт кореляції рангу Спірмена, між ознаками папілярного малюнка (окремо для кожного пальця) та зростом (161-170 см) показав, що головними ознаками, що корелювали зі зростом, були наступні: візерунок типу «LR» на III-му та IV-му пальцях лівої руки (0,67 і 0,65 відповідно), «LU» на II-му пальці лівої руки (0,63).

Додатний коефіцієнт кореляції Спірмена відповідає збільшенню монотонності між змінними X та Y. У нашому випадку мова йде про пари Height/LEFT3LR, Height/LEFT4LR, Height/LEFT2LU, тобто при підвищенні зросту (в проміжку 161-170 см) збільшувалася частота появи відповідних ознак на певних пальцях (LEFT3LR, LEFT4LR, LEFT2LU). Рівень статистичної значущості для одержаних результатів становив $p < 0,05000$ (високий).

Статистичний аналіз (для жінок високого зросту) Spearman Rank Order Correlations, тобто коефіцієнт кореляції рангу Спірмена, між ознаками папілярного малюнка (окремо для кожного пальця) та зростом (171-180 см) показав, що головними ознаками, що корелювали зі зростом, були наступні: візерунок типу «A» на I-му, II-му та IV-му пальцях лівої руки (0,87, 0,77 і 0,85 відповідно), «A» на III-му пальці правої руки (0,74).

Додатний коефіцієнт кореляції Спірмена відповідає збільшенню монотонності між змінними X та Y. У нашому випадку мова йде про пари Height/LEFT1A, Height/LEFT4A, Height/LEFT4A, Height/RIGHT3A, тобто при підвищенні зросту (в проміжку 171-180 см) збільшувалася частота появи відповідних ознак на певних пальцях (LEFT1A, LEFT4A, LEFT4A, RIGHT3A). Рівень статистичної значущості для одержаних результатів становив $p < 0,05000$ (високий).

Отримані результати дають змогу вважати, що, незалежно від етнотериторіальної належності (бойки, гуцули чи лемки), в жінок високого зросту на вищевизначених пальцях переважає візерунок типу дуга, середнього – петлеві, невисокого – завиткові. Ці дані не суперечать літературним, представленим у працях Г.Л. Хить [8]: незалежно від раси в осіб високого зросту преvalюють дугові візерунки, низького – завиткові та складні.

V.D. Mishalov, O.A. Serebrennikova, L.A. Klimas, V.I. Gunas [13] встановили високу гетерогенність за якісними та кількісними показниками ознак пальцевої дерматогліфіки між низкою наступних адміністративно-територіальних груп: між мешканцями центрального та південного (22,22 % показників), центрального та східного (20,37 % показників), центрального та західного (15,74 % показників), північного та південного (17,59 % показників), північного та

західного (16,67 % показників), північного та східного (15,74 % показників), західного та східного (12,04 % показників), південного та східного (12,04 % показників) регіонів України. Була виявлена значна гомогенність за якісними та кількісними показниками ознак пальцевої дерматогліфіки, що притаманна чоловікам, які мешкають у північному та центральному регіонах України (відмінності фіксувалися за 7 (6,48 %) показниками), а також чоловікам, які проживають у південному та західному регіонах (відмінності спостерігалися за 10 (9,26 %) показниками лише якісних ознак). Отримані результати дали змогу виділити два дерматогліфічних комплекси на території України: локальний північно-центральної і локальний південно-західний. Високу таксономічну цінність для внутрішньопопуляційної диференціації локального рівня мають типи візерунків з високою інтенсивністю гребенеутворення й смістю візерунка, особливо III-го та IV-го пальців правої кисті, I-го та II-го – лівої.

Згідно з даними С.П. Сегеди [10], населення Прикарпаття належить до центрального комплексу, поширеного в окремих районах Середньої Наддніпряни, на півдні Волині та в Галичині, що відзначається найбільш «західним» поєднанням дерматогліфічних ознак, а саме: середній D110 (12,72-13,12), середньовисокий індекс Каммінса (8,40-8,63), низькі та помірні відсотки трирадіусів t (53,0-58,6 %), висока частота візерунків на гіпотенарі (34,6-38,7 %), середня – міжпальцевих додаткових трирадіусів (16,1-19,1 %). Наші дослідження підтвердили дані цього автора, проте дозволили диференціювати в комплексі фенотипові ознаки, притаманні населенню західного регіону України, ознаки, властиві окремим етнотериторіальним групам, що проживають на території Прикарпаття.

Однак вищезазначені автори не враховували компактні та відносно закриті поселення етнічних груп у межах даних регіонів. Наприклад, на території Закарпаття існують компактні поселення угорців, румун, лемків та ін., які в генетичному плані є так званими «чистими лініями», тобто в них не практикуються шлюби з представниками інших етносів. На території Прикарпаття також присутні компактні поселення етнічних груп, наприклад, гуцулів, бойків, лемків та ін. Звичайно, не слід відкидати впливу міграційних процесів, епігенетичних факторів тощо. Проте вивчення фенотипових ознак окремих етнічних груп (зокрема дерматогліфічних) дає змогу відповісти на багато запитань стосовно їхніх походження й еволюції, міграційних процесів і впливу епігенетичних факторів на прояв фенотипу.

Більш оригінальний і сучасний підхід до проблеми судово-медичної дерматогліфіки винайшов американський учений А. Nichole. Він зробив висновок, що більшість антропологічних і дерматогліфічних досліджень вивчають спадковість і міжгрупову варіацію ознак 1-го рівня (наприклад, тип візерунка, загальний гребінцевий рахунок), тимчасом як судові експерти зосереджують увагу на індивідуальній унікальності деталей 2-го та 3-го рівнів (наприклад, мінуцій і пор), що важливі для позитивного результату ідентифікації. Дослідження цього автора скорочує розрив між дослідником і практикуючим експертом шляхом вивчення взаємозв'язку статі та деталей 2-го рівня (наприклад, мінуцій). За допомогою MANCOVA й ANOVA була виявлена залежність між дерматогліфічними параметрами, статевою й етнічною належністю в сімейних групах. [7]

Висновки. У ході дослідження була встановлена взаємозалежність між антропометричними та дерматогліфічними параметрами в осіб жіночої статі гуцульської, бойківської та лемківської етнотериторіальних груп населення Прикарпаття. Також був виявлений взаємозв'язок між зростом (низький, середній, високий) і типом візерунка. На основі отриманих даних за допомогою розробленої та запатентованої нами комп'ютерної ідентифікаційної програми DFP з достовірністю 73-96 % були спрогнозовані антропометричні параметри особи за наявними дерматогліфами. [9]

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження передбачають вивчення взаємозв'язку між антропометричними та дерматогліфічними параметрами в осіб чоловічої статі різних етнотериторіальних груп населення Прикарпаття.

Література

1. Mishalov VD, Kryvda GF, Bachynskiy VT, Voichenko VV. History of development and up-to-date tendency. Судово-медична експертиза. 2017;1:86-8.
2. Handbook of Biometrics for Forensic Science. Maltoni D, Cappelli R, Meuwly D. Automated

Fingerprint Identification Systems: From Fingerprints to Fingermarks. [Internet]. Springer Nature Switzerland; 2017. [updated 2017 Feb 3; cited 2019 Apr 12]. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-50673-9_3

3. Kapoor N, Badiye A. Digital dermatoglyphics: A study on Muslim population from India. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*. 2015;5(3):90-5. doi: 10.1016/j.ejfs.2014.08.001
4. Minkov T, Boichev M, Todorov V, Paraskova N, Georgiev V, Boycheva M, et al. Dermatoglyphic characterization of bulgarian population from some regions of southeastern Bulgaria. *Journal Scientific and Applied Research*. 2015;8:47-53.
5. Mbaka G, Ejiwunmi A, Olusegun A, Olatayo T. Digital dermatoglyphic variation and migratory pattern of ethnic Liberians. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*. 2016;6(4):416-21. doi: 10.1016/j.ejfs.2016.06.005
6. Hussein IA, Abdullah NF. Fingerprint Angles and Patterns in the Population of Najaf Province. *Ibn Al-Haitham J For Pure & Appl Sci*. 2006;19(4):21-33.
7. Fournier NA, Ross AH. Sex, ancestral and pattern type variation of fingerprint minutiae: A forensic perspective on anthropological dermatoglyphics. *American Journal of Physical Anthropology*. 2015;160(4): 625-32. doi: 10.1002/ajpa.22869
8. ХИТЬ ГЛ, Ширококов ИГ, Славолубова ИА. Дерматоглифика в антропологии. Санкт-Петербург: Нестор-История; 2013. 376 с.
9. Kozan NM, Cherkasov VG., Shkolnikov VS., Makarchuk IM, Marchuk IA. Diagnosis of general phenotypic characteristics of a person in the context of ICPO-Interpol requirements. *Світ медицини та біології*. 2019;2(68):65-9.
10. Сегеда СП. Антропологічний склад українського народу: етногенетичний аспект [автореферат]. Київ; 2002. 28 с.
11. Gunas VI. Modeling using discrimination analysis, priority of practically healthy men to northern or other administrative-territorial regions of Ukraine on the basis of dermatoglyphic indicators features. *Світ медицини та біології*. 2018;1(63):9-14.
12. Mishalov VD, Gunas VI. Discriminant models of dermatoglyphic priority healthy men of southern or other administrative-territorial regions of Ukraine. *Судово-медична експертиза*. 2018;1:17-21.
13. Mishalov VD, Serebrennikova OA, Klimas LA, Gunas VI. Regional trends indicators finger dermatoglyphic among modern Ukrainians. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2018;30:5-12.

References

1. Mishalov VD, Kryvda GF, Vachynskiy VT, Voichenko VV. History of development and up-to-date tendency. *Судово-медична експертиза*. 2017;1:86-8.
2. Handbook of Biometrics for Forensic Science. Maltoni D, Cappelli R, Meuwly D. Automated Fingerprint Identification Systems: From Fingerprints to Fingermarks. [Internet]. Springer Nature Switzerland; 2017. [updated 2017 Feb 3; cited 2019 Apr 12]. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-50673-9_3
3. Kapoor N, Badiye A. Digital dermatoglyphics: A study on Muslim population from India. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*. 2015;5(3):90-5. doi: 10.1016/j.ejfs.2014.08.001
4. Minkov T, Boichev M, Todorov V, Paraskova N, Georgiev V, Boycheva M, et al. Dermatoglyphic characterization of bulgarian population from some regions of southeastern Bulgaria. *Journal Scientific and Applied Research*. 2015;8:47-53.
5. Mbaka G, Ejiwunmi A, Olusegun A, Olatayo T. Digital dermatoglyphic variation and migratory pattern of ethnic Liberians. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*. 2016;6(4):416-21. doi: 10.1016/j.ejfs.2016.06.005
6. Hussein IA, Abdullah NF. Fingerprint Angles and Patterns in the Population of Najaf Province. *Ibn Al-Haitham J For Pure & Appl Sci*. 2006;19(4):21-33.
7. Fournier NA, Ross AH. Sex, ancestral and pattern type variation of fingerprint minutiae: A forensic perspective on anthropological dermatoglyphics. *American Journal of Physical Anthropology*. 2015;160(4): 625-32. doi: 10.1002/ajpa.22869
8. Khit' GL, Shirobokov IG, Slavolyubova IA. Dermatoglifika v antropologii [Dermatoglyphics in

- anthropology]. Sankt-Peterburg: Nestor-Istoriya; 2013. 376 s. (in Russian)
9. Kozan NM, Cherkasov VG., Shkolnikov VS., Makarchuk IM, Marchuk IA. Diagnosis of general phenotypic characteristics of a person in the context of ICPO-Interpol requirements. *Svit medytsyny ta biolohii*. 2019;2(68):65-9.
 10. Seheda SP. Antropolohichni sklad ukrains'koho narodu: etnogenetichni aspekt [Anthropological warehouse of the Ukrainian people: ethnogenetic aspect] [avtoreferat]. Kyiv; 2002. 28 s. (in Ukrainian)
 11. Gunas VI. Modeling using discrimination analysis, priority of practically healthy men to northern or other administrative-territorial regions of Ukraine on the basis of dermatoglyphic indicators features. *Svit medytsyny ta biolohii*. 2018;1(63):9-14.
 12. Mishalov VD, Gunas VI. Discriminant models of dermatoglyphic priority healthy men of southern or other administrative-territorial regions of Ukraine. *Sudovo-medychna ekspertyza*. 2018;1:17-21.
 13. Mishalov VD, Serebrennikova OA, Klimas LA, Gunas VI. Regional trends indicators finger dermatoglyphic among modern Ukrainians. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2018;30:5-12.

CORRELATION OF ANTHROPOMETRIC AND DERMATOGLYPHIC PARAMETERS IN THE FEMALE POPULATION OF VARIOUS ETHNO-TERRITORIAL GROUPS OF THE CARPATHIAN REGION POPULATION

Kozan N. M., Kotsyubynska Yu.Z., Zelenchuk G.M, Voloshinovykh V.M, Tsikhivsky A.O, Chadyuk V.O

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Summary. In situations where parts of the body from which the prints are obtained are separated from one another (explosive trauma, criminal partition, etc.), it is necessary to solve the issue of their anatomical localization and belonging to one person.

Aim of the work. To establish the interdependence between the anthropometric and dermatological parameters obtained from 279 females of the Hutsul, Boyko, and Lemko ethno-territorial groups of the population of Prykarpattia for the creation of a database of a computer identification program.

Materials and methods of research. The object of the study were anthropometric and dermatoglyphic parameters obtained from 279 females aged 18-59 years, living in the Ivano-Frankivsk region and belonging to the Hutsul (1st group – 70 people), Boyko (2-nd group – 81 people) and Lemko (3rd group – 56 people) ethno-territorial groups or do not identify with any (4th group – 72 people). Anthropometric, dermatoglyphic, one- and multidimensional statistical analyzes were used.

Results. In the course of the study, it was found that moderate positive correlation between the palm length and the frequency of ulnar loops (LU) in hands, forehead height and beogonial width and manifestation of LU was observed in the Hutsul women group; For the Boiko group there is a moderate positive correlation between the height of the forehead, the width of the bogonial and the negative correlation of the circumference of the head and the frequency of arches (A) on the fingers; negative correlation between mean width of face, bogonial width and frequency of complex curves (LW) on fingers; in the female Lemma group there is a moderate positive correlation between the height of the forehead and the negative correlation between the length of the foot, the upper face width and the sign A on the fingers, a positive correlation between the length of the trunk, the palm, arms, the circumference of the head, the height of the face and nose and the frequency radial loops (LR); height of forehead, nose and cutile diameter and manifestation of curls (W) on fingers; in women of the control group there is additional positive correlation between the mean strength between the sign of LU and shoulder width, head circumference and transverse diameter of the head; LR and nose height (positive correlation) and transverse diameter of the head (negative correlation); LW and shoulder width (negative correlation). Also, the obtained results give us reasons to consider that in high women the pattern of the arc type is dominant, in women of middle height - loop patterns, the rolled on the fingers defined above.

Conclusion. In the course of the study, there was established correlation between the

anthropometric and dermatological parameters in the female population of the Hutsul, Boyko and Lemko ethno-territorial groups of the population of the Carpathian region. On the basis of the data obtained using a computer identification program with an accuracy of 73-96%, anthropometric parameters of the person were estimated on the basis of available dermatoglyphs.

Keywords: forensic medicine, person identification, dermatoglyphics.

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ И ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЛИЦ ЖЕНСКОГО ПОЛА РАЗЛИЧНЫХ ЭТНОТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ ПРИКАРПАТЬЯ

**Козань Н.Н., Коцюбинская Ю.З., Зеленчук Г. М., Волошинович В.М., Цихивский А.А.,
Чадюк В.А.**

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, г. Ивано-Франковск, Украина

Резюме. В ситуациях, когда части тела, с которых получены отпечатки, отделены друг от друга (взрывная травма, криминальное расчленение и др.), необходимо решить вопрос об их анатомической локализации и принадлежности одному лицу.

Цель работы. Установление взаимозависимости между антропометрическими и дерматоглифическими параметрами, полученными от 279 лиц женского пола гуцульской, бойковской и лемковской этнотерриториальных групп населения Прикарпатья, для создания базы данных компьютерной идентификационной программы.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования были антропометрические и дерматоглифические параметры, полученные от 279 лиц женского пола в возрасте 18-59 лет, проживающих на территории Ивано-Франковской области и относящихся к гуцульской (1-я группа – 70 человек), бойковской (2-я группа – 81 человек) и лемковской (3-я группа – 56 человек) этнотерриториальным группам или не идентифицирующим себя ни с одной (4-я группа – 72 человека). Использовались антропометрический, дерматоглифический, одно- и многомерный статистический анализы.

Результаты исследования. В ходе исследования установлено, что в группе женщин-гуцулок наблюдается умеренная положительная корреляция между длиной ладони и частотой ульнарных петель (LU) на руках, высотой лба, бигониальной шириной и проявлением признака LU; в группе женщин-бойков отмечается умеренная положительная корреляция между высотой лба и бигониальной шириной; отрицательная корреляция между окружностью головы и частотой дуг (A) на пальцах рук; средней шириной лица, бигониальной шириной и частотой проявления сложных завитков (LW) на пальцах рук; в группе женщин-лемок наблюдается умеренная положительная корреляция между высотой лба и признаком A на пальцах рук; отрицательная корреляция между длиной стопы, верхней шириной лица и признаком A на пальцах рук; положительная корреляция между длиной туловища, ладони, руки, окружностью головы, высотой лица, носа и частотой радиальных петель (LR); высотой лба, носа, скуловым диаметром и проявлением завитков (W) на пальцах рук; у женщин контрольной группы существует положительная позитивная корреляционная связь средней силы между признаком LU и шириной плеч, окружностью головы, поперечным диаметром головы; позитивная корреляционная связь между LR и высотой носа; отрицательная корреляционная связь между LR и поперечным диаметром головы; LW и шириной плеч. Полученные результаты также позволяют считать, что у женщин высокого роста преобладает узор типа дуга, среднего – петлевые, высокого – завитки.

Вывод. В ходе исследования была установлена взаимозависимость между антропометрическими и дерматоглифическими параметрами у лиц женского пола гуцульской, бойковской и лемковской этнотерриториальных групп населения Прикарпатья. На основе полученных данных с помощью компьютерной идентификационной программы с достоверностью 73-96% были спрогнозированы антропометрические параметры лица по имеющимся дерматоглифам.

Ключевые слова: судебная медицина, идентификация личности, дерматоглифика.

Відомості про авторів:

Козань Н.М. – доктор медичних наук, доцент, завідувач кафедри судової медицини та медичного права Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: nkozan@ifnmu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-1017-5077

Коцюбинська Ю.З. – асистент кафедри судової медицини та медичного права Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: kotsyubynskayz@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6350-1791

Зеленчук Г.М. – асистент кафедри судової медицини та медичного права Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: testazelenchuk1988@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-8618-9224

Волошинович В.М. – кандидат медичних наук, доцент кафедри судової медицини та медичного права Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: vvoloshynovych@ifnmu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-1018-0933

Ціхівський А.О. – Івано-Франківський базовий медичний коледж, м. Івано-Франківськ, e-mail: andre19dok@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0196-7427

Чадюк В.О. – лікар-інтерн, старший лаборант кафедри судової медицини та медичного права Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: ValeriiChadiuk@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-7392-7905

Сведения об авторах:

Козань Н.Н. – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права Ивано-Франковского национального медицинского университета, г. Ивано-Франковск, Украина

Коцюбинская Ю.З. –

Зеленчук Г.М. – ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права Ивано-Франковского национального медицинского университета, г. Ивано-Франковск, Украина

Волошинович В.М. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины и медицинского права Ивано-Франковского национального медицинского университета, г. Ивано-Франковск, Украина

Ціхівський А.О. – Івано-Франківський базовий медичний коледж, г. Івано-Франковск, Украина

Чадюк В.О. – врач-интерн, старший лаборант кафедры судебной медицины и медицинского права Ивано-Франковского национального медицинского университета, г. Ивано-Франковск, Украина

Information about the authors:

Kozan N.M. – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Kotsyubynska Yu.Z. – assistant of the Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Zelenchuk G.M. – assistant of the Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Voloshinovich V.M. – Doctor of Philosophy, Associate Professor of the Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Tsikhivsky A.O. – Ivano-Frankivsk Basic Medical College, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Chadiuk V.O. – intern, laboratory assistant of the Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine