

- 2003. - CD000148.
3. Surkan P. J. Previous preterm and small-for-gestational-age births and the subsequent risk of stillbirth / P.J. Surkan, O. Stephansson, P.W. Dickman // N. Engl. J. Med. - 2004. - Vol. 350. - P. 777-85.
 4. Jensen A. Redistribution of fetal circulation during repeated asphyxia in sheep: effects on skin blood flow, transcutaneous PO₂, and plasma catecholamines / A. Jensen, M. Hohmann, and W. Kunzel // J. Dev. Physiol. - 1987. - Vol. 9. - P. 41-55.
 5. Edelstone D. I. Effects of hypoxemia and decreasing umbilical flow liver and ductus venosus blood flows in fetal lambs / D.I. Edelstone, A.M. Rudolph, M.A. Heymann // Am. J. Physiol. - 1980. - Vol. 238. - H. 656-63.
 6. Itskovitz J. Effects of cord compression on fetal blood flow distribution and O₂ delivery / J. Itskovitz, E.F. LaGamma, A.M. Rudolph // Am. J. Physiol. - 1987. - Vol. 252. - H. 100-9.
 7. Power G. G. Fetal circulation times and their implications for tissue oxygenation / G.G. Power, L.D. Longo // Gynecol. Invest. - 1975. - Vol. 6. - P. 342-55.
 8. Tchirikov M. Blood flow through the ductus venosus in singleton and multifetal pregnancies and in fetuses with intrauterine growth retardation / M. Tchirikov, C. Rybakowski, B. Huneke // Am. J. Obstet. Gynecol. - 1998. - Vol. 178. - P. 943-9.
 9. Tchirikov M. Doppler ultrasound evaluation of ductus venosus blood flow during acute hypoxemia in fetal lambs / M. Tchirikov, K. Eisermann, C. Rybakowski // Ultrasound Obstet. Gynecol. - 1998. - Vol. 11. - P. 426-31.
 10. Tchirikov M. Doppler ultrasound measurements in the central circulation of anesthetized fetal sheep during obstruction of umbilical-placental blood flow / M. Tchirikov, K. Hecher, J. Deprest // Ultrasound Obstet. Gynecol. - 2001. - Vol. 18. - P. 656-61.
 11. Kiserud T. Blood flow and the degree of shunting through the ductus venosus in the human fetus / T. Kiserud, S. Rasmussen, S. Skulstad // Am. J. Obstet. Gynecol. - 2000. - Vol. 182. - P. 147-53.
 12. Okamura K. Alteration of FHR pattern and cerebral metabolic rate of glucose of the fetus measured by positron emission tomography during progress of acidemia The significance of overshoot acceleration in FHR / K. Okamura, S. Tanigawara, Y. Shintaku // J. Perinat. Med. - 1989. - Vol. 17. - P. 289-95.

Ошовский В.И.

ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В ТКАНЯХ ПЛОДА ПРИ ОСТРОЙ ГИПОКСИИ

Резюме. В статье представлены первичные результаты экспериментального исследования процессов потребления радиоактивной глюкозы в различных тканях и органах плода (овцы) во время острой гипоксии, индуцированной уменьшением напряжения кислорода в дыхательной смеси. Распределение глюкозы определяли при помощи комбинации позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии.

Ключевые слова: гипоксемия плода, централизация кровообращения, радиоактивная глюкоза, ПЭТ-КТ.

Oshovsky V.I.

PECULIARITIES OF GLUCOSE INTAKE IN FETAL TISSUES DURING ACUTE HYPOXIA

Summary. The article presents the primary results of an experimental study of the processes of consumption of radioactive glucose in various tissues and organs of the fetus (sheep) during acute hypoxia, induced by a decrease in the oxygen tension in the respiratory mixture. The distribution of glucose was determined using a combination of positron emission and computed tomography.

Key words: fetal hypoxemia, blood-sparing effect, radioactive glucose, PET-CT.

Рецензент - д.мед.н., проф. Жук С.І.

Стаття надійшла до редакції 14.12.2016р.

Ошовський Віктор Іванович - к.мед.н., асистент кафедри акушерства, гінекології та медицини плода НМАПО імені П.Л. Шупика; +38(096)08162790; pirhospr@gmail.com

© Козань Н.М.

УДК: 340.6+343.09.065+57.087

Козань Н.М.

ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет", кафедра патоморфології та судової медицини (вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, 76000)

СУДОВО-МЕДИЧНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЕТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ НАЛЕЖНОСТІ НЕВІДОМОЇ ОСОБИ ЗА ДЕРМАТОГЛІФІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ ДОЛОНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСКРИМІНАНТНОГО АНАЛІЗУ

Резюме. Метою нашого дослідження було визначення комплексу ознак долонної дерматогліфіки, які дозволяють диференціювати етно-територіальну належність населення Івано-Франківської області. Матеріалом дослідження слугували дерматогліфічні параметри долонь осіб чоловічої і жіночої статі віком 19-55 років бойківської і гуцульської етнічних груп. За допомогою методу дискримінантного аналізу показано, що визначальною ознакою належності особи до зазначених груп є кут α на правій долоні (α_{pr}). Статистична достовірність результатів перевірена за допомогою моделювання нейронної мережі із відповідними вхідними даними. Тестова вірогідність правильної класифікації створеної моделі досягає 89%.

Ключові слова: судова медицина, ідентифікація особи, дерматогліфіка, дискримінантний аналіз.

Вступ

Дискримінантний аналіз, розроблений Рональдом Фішером (1890-1962), класиком біометрії і еволюцій-

ної біології, - це статистичний метод, призначений для вивчення відмінностей між двома або більшою кількістю

груп об'єктів з використанням даних про різноманітність кількох ознак, що відрізняють ці об'єкти один від одного [1]. Типове для дискримінантного аналізу завдання - визначення тих ознак, які найкраще дискримінують (відрізняють) об'єкти, що відносяться до різних груп. Після того, як визначені найкращі способи дискримінації наявних груп (тобто проведена інтерпретація відмінностей між ними), цей спосіб аналізу дозволяє прогнозувати приналежність невідомих об'єктів до тієї чи іншої категорії.

Використання дискримінантного аналізу у медицині, у судовій медицині зокрема, дозволяє створювати математичні моделі для прогнозування тих чи інших параметрів. Ідентифікація невідомої особи - "вічна" актуальна тема судової медицини, яка десятиріччями шукає нові достовірні методи встановлення тих чи інших фенотипічних ознак невідомої особи. Дискримінантний аналіз, поряд з іншими методами математичного аналізу, займає чільне місце у вирішенні цього питання.

Метою нашого дослідження було визначення комплексу ознак долонної дерматогліфіки, які дозволяють диференціювати етно-територіальну належність населення Івано-Франківської області.

Матеріали та методи

Матеріалом дослідження слугували дерматогліфічні параметри долонь осіб чоловічої і жіночої статі віком 19-55 років, які були поділені на 2 групи: I група в кількості 85 осіб, які належать до гуцульської етнічної групи, що проживає на території Івано-Франківської області, II група в кількості 97 осіб, які належать до бойківської етнічної групи, що проживає на території Івано-Франківської області. Зображення гребінцевого малюнка долонь отримували шляхом фотографування на цифрову фотокамеру зі спалахом, перенесенням їх на персональний комп'ютер та обробкою в макрорежимі з використанням спеціальних графічних редакторів. Визначали кути atd, adt, atb, btc, ctd, гребінцевий рахунок ab, bc, cd на обох руках. Отримані дані обробляли

методом одно- та багатомірного статистичного аналізу.

Результати. Обговорення

Для того, щоб провести розподіл даних по категоріях з подальшою можливістю прогнозування, перш за все потрібно провести простий візуальний аналіз структурованих даних.

Середні значення по групах відрізняються, але варто зауважити, що масштаби ознак є різними. В силу цього, доречним буде розглянути діаграми розсіювання для різних ознак у кожній з груп. На рисунку 1 показані діаграми розмаху для незалежних змінних Abr (a, зліва) та Adtr (b, справа).

На рисунку 1 (a, b) центральна точка показує на середнє значення чи медіану, прямокутник вказує на стандартні відхилення, а відрізки вказують на діапазон значень змінної.

З діаграми, зображеної на рисунку 1 (a), за значеннями кута Abr навіть візуально можна відділити етно-територіальну групу бойків (Boyky) від етно-територіальної групи гуцулів (Hutsuly). У середньому, для групи бойків характерним є малий кут Abr (12-14), на відміну від гуцулів, для яких цей показник більш ніж на 20% вищий (14-18). Ця ознака (Abr) з високою вірогідністю буде впливати на результати дискримінантного аналізу (у нашому випадку - прогнозування належності дерматогліфів невідомих (досліджуваних) осіб до певної етно-територіальної групи) [2].

Для порівняння, на діаграмі, зображеній на рисунку 1 (b), показана залежність етно-територіальної належності від кута Adtr. Досить легко можна переконатись, що для ознаки (кута) Adtr, немає видимої відмінності у парі бойки-гуцули.

Перш ніж перейти до аналізу, потрібно перевірити чи виконуються усі необхідні умови. Для того, щоб коректно застосовувати дискримінантний аналіз, ми повинні переконатись у нормальності розподілу незалежних змінних. Зазвичай, під час обробки великої кількості експериментальних даних, ці дані групуються у нормаль-

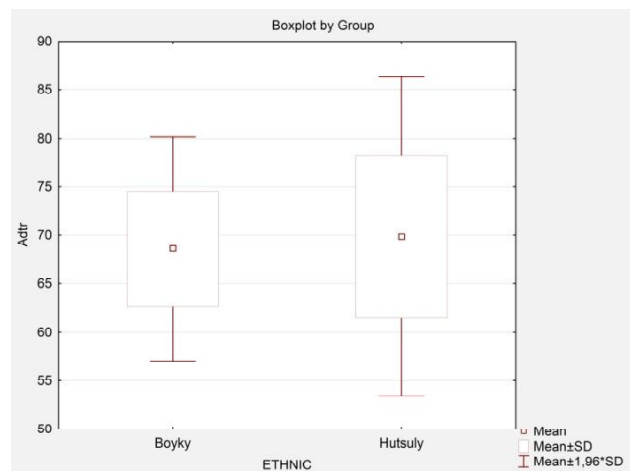
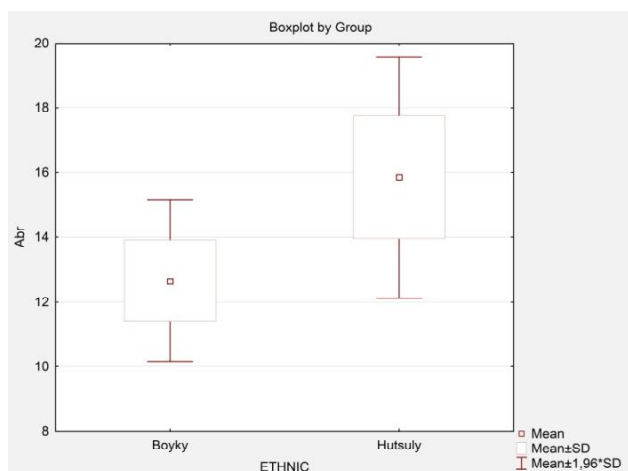


Рис. 1. Діаграма розмаху залежності етнічної належності від Abr (a, зліва) та Adtr (b, справа).

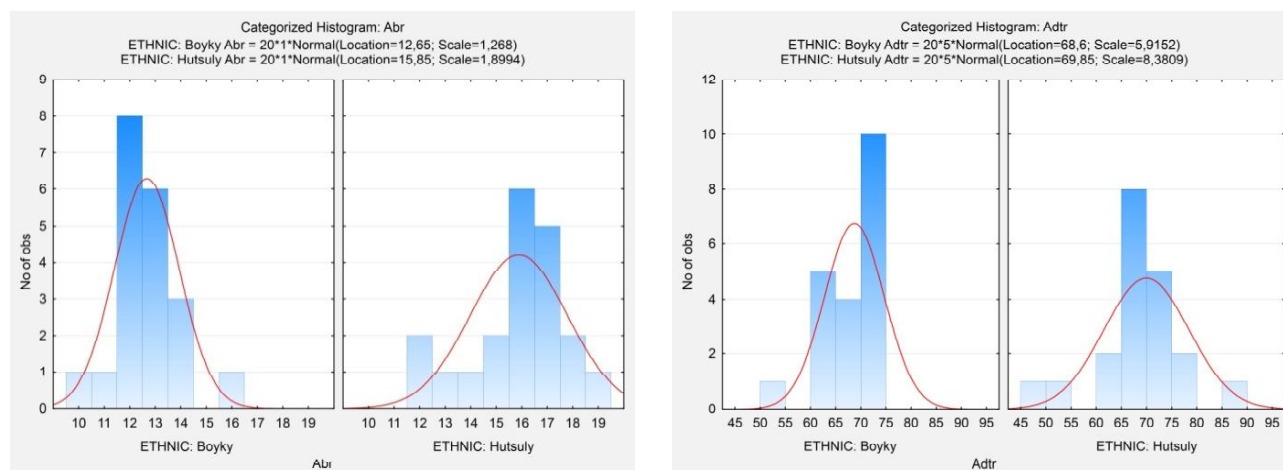


Рис. 2. Категоризовані гістограми розподілу ознаки Abr (а, зліва) та Adtr (б, справа) для досліджуваних етнічних груп.

ний розподіл. При детальному розгляді отриманих категоризованих гістограм стає видно, що для ознаки Adtr (рис. 2 (б)) можна говорити про достатньо виражений нормальний розподіл. Для ознаки Abr (рис. 2 (б)) у групи гуцулів розподіл частково змитий, але, враховуючи величину вибірки, він відповідає умовам нормальності.

Дискримінантний аналіз даних дерматогліфів рук бойків та гуцулів був проведений з використанням програмного пакету STATISTICA 12 [3]. Модель побудована на базі незалежних змінних (кути atd, adt, atb, btc, ctd, гребінцевий рахунок ab, bc, cd на обох руках). Загальна величина статистики Уїлкса (Wilks' Lambda) [4] рівна : 0,3094 (з урахуванням усіх залучених до аналізу змінних) - ця величина характеризує якість віднесення аналізу (віднесення до певної категорії), чим вона ближче нуля, тим краще дана модель працює. Для того, щоб знайти змінну (чи змінні), яка вносить найбільший вклад у результати аналізу, ми по чергово видаляємо з аналізу зазначену змінну і визначаємо при цьому лямбду Уїлкса. Якщо виключення якоїсь змінної призвело до суттєвого погіршення результатів аналізу, то ми можемо стверджувати, що така змінна вносила в нього важливий вклад. Тобто, чим більше значення лямбди Уїлкса при виключенні певної змінної, тим важливіша ця змінна для моделі. Нами визначався критерій p-level, який показує рівень статистичної значущості - чим це число менше, тим параметр більш статистично значущий. Параметр Toler показує толерантність - міру надмірності ознаки. Вона визначається як $1 - R^2$, де R^2 - коефіцієнт множинної кореляції даної ознаки з усіма іншими ознаками, використаними в аналізі - чим нижче толерантність, тим сильніше цей показник пов'язаний з усіма іншими.

Враховуючи вищесказане, можна зробити висновок, що найбільш значущою змінною при ідентифікації бойків та гуцулів за дерматогліфами долонь, є кут Abr.

Для покращення результатів, ми провели наступний цикл дослідження, у якому виділити 4 основні ознаки,

які впливають на результати. Таким чином ми отримали значення ламди Уїлкса 0,57 для кута Abr, що є дуже хорошим показником (для наших вхідних даних).

Результати уточнень дозволяють говорити про те, що кут Abr є однією з головних ознак при ідентифікації бойків та гуцулів. Також після уточнень зросла вага внеску змінної Atbr.

Для перевірки достовірності результатів, отриманих за допомогою дискримінантного аналізу, ми звернулись до нейронних мереж [5, 6]. Щоб провести класифікацію по заданих параметрах, ми побудували нейронну мережу, яка складається з 14 вхідних 45 прихованих та 2 вихідних нейронів. Функція активації мережі гіперболічна. Нами встановлено, що тестова вірогідність правильної класифікації досягає 89 %.

Аналіз чутливості незалежних змінних показує, що найбільш значущий вклад у модель вносить Abr. Цікавим є також порівняння таблиць з довірчими рівнями для моделі, побудованої за допомогою дискримінантного аналізу та моделі на базі нейромережі.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Таким чином, у роботі проаналізовано дерматогліфічні малюнки на руках осіб, які є представниками гуцульської та бойківської етно-територіальних груп, що проживають на території Івано-Франківської області. За допомогою методу дискримінантного аналізу показано, що визначальною ознакою належності особи до зазначених груп є кут Ab на правій долоні (Abr). Статистична достовірність результатів перевірена за допомогою моделювання нейронної мережі із відповідними вхідними даними. Тестова вірогідність правильної класифікації створеної моделі досягає 89%.

В подальшому, з використанням дискримінантного аналізу, планується розробка моделей діагностики етно-територіальної належності за іншими дерматогліфічними параметрами рук і ніг груп населення, що проживають на території Івано-Франківської області.

Список літератури

1. Lachenbruch P. Discriminant Analysis / Lachenbruch P. and Goldstein M. // Biometrics, 1979. - Vol. 35 (1). - P. 69.
2. Cohen J. Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences. [3rd ed.] / Cohen J. - Mahwah: L. Erlbaum, 2003. - P. 219-220.
3. Statsoft.ru. (2017). STATISTICA Base. [online] Available at: http://statsoft.ru/products/STATISTICA_Base [Accessed 4 Apr. 2017].
4. Coad D. Applied Multivariate Data Analysis / D. Coad, B. Everitt and G. Dunn // The Statistician. - 1993. - Vol.42 (3). - P. 325-326.
5. Азази А. А. Система обработки изображений при диагностике наследственных заболеваний по методу дерматоглифики: автореф. дис. на соиск. научн. степ. канд. техн. наук: спец.05.13.01 "Системный анализ, управление и обработка информации", 05.11.17 / А.А. Азази. - Тверь, 2011. - 16 с.
6. Haykin S. Neural networks and learning machines / Haykin S. - Upper Saddle River: Pearson, 2009. - 906 p.

Козань Н.Н.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НЕИЗВЕСТНОГО ЛИЦА ПО ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЛАДОНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА

Резюме. Целью нашего исследования было определение комплекса признаков ладонной дерматоглифики, которые позволяют дифференцировать этно-территориальную принадлежность населения Ивано-Франковской области. Материалом для исследования послужили дерматоглифические параметры ладоней лиц мужского и женского пола в возрасте 19-55 лет бойковской и гуцульской этнических групп. С помощью метода дискриминантного анализа показано, что определяющим признаком принадлежности лица к указанным группам является угол Ab на правой ладони (Abr). Статистическая достоверность результатов проверена с помощью моделирования нейронной сети с соответствующими входными данными. Тестовая вероятность правильной классификации созданной модели достигает 89%.

Ключевые слова: судебная медицина, идентификация личности, дерматоглифика, дискриминантный анализ.

Kozan N.N.

FORENSIC IDENTIFICATION ETHNO-TERRITORIAL AFFILIATION UNKNOWN PERSON BY PALM DERMATOGLIFIC PARAMETERS USING DISCRIMINANT ANALYSIS

Summary. The aim of our study was to determine the complex palmar dermatoglyphics characteristics that allow to differentiate the ethno-territorial identity the population of Ivano-Frankivsk region. Research materials were used the dermatoglyphic parameters of male's and female's palms aged 19-55 years belonging to the Hutsul and Boiko ethnic groups. Using the method of discriminant analysis demonstrated that the defining feature of a person belonging to these groups is the angle Ab on the right palm (Abr). The statistical reliability of the results is tested through simulation of the neural network with appropriate input data. Test probability of correct classification of the created model achieves 89%.

Key words: forensic medicine, identification, dermatoglyphics, discriminant analysis.

Рецензент - д.мед.н., проф. Гунас І.В.

Стаття надійшла до редакції 14.12.2016р.

Козань Наталія Миколаївна - к.мед.н., доц. кафедри патоморфології та судової медицини ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет"; +38(067)3567224; nmkozan@gmail.com

© Боброва А.О., Терещенко В.П., Сморжевський В.Й.

УДК: 616.14-002.1-08.06-07-089

Боброва А.О., Терещенко В.П., Сморжевський В.Й.

ДУ "Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова" НАМН України (вул. Героїв Севастополя, 30, м. Київ, Україна, 03680)

ПАТОМОРФОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ФАКТОРА НЕОВАСКУЛОГЕНЕЗУ ЯК ОДНІЄЇ З ПРИЧИН РЕЦИДИВУ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Резюме. В даний час провідною теорією рецидиву варикозної хвороби (РВХ) нижніх кінцівок, розвиток якого не пов'язаний з тактичними і технічними помилками хірургів, є теорія неоваскулогенезу. Результати виконаного дослідження дозволили підтвердити наявність фактора неоваскулогенезу в розвитку рецидиву варикозної хвороби нижніх кінцівок. Були визначені наступні перспективні напрямки досліджень пато- (морфо) генезу рецидиву варикозної хвороби нижніх кінцівок для оптимізації його лікування та профілактики рецидивів: подальше вивчення феномена неоваскулогенезу; отримання доказової бази для розмежування, по крайній мірі, двох груп ризику рецидивування варикозної хвороби вен нижніх кінцівок: з достовірно генетично обумовленою патологією еластичних волокон, зокрема, в складі венозних клапанів, а також через індукований неопангіогенез в стінках вен поширеної локалізації, в тому числі в паховій області.

Ключові слова: неоваскулогенез, варикозна хвороба, рецидив варикозної хвороби.

Вступ

У даний час провідною теорією рецидиву варикозної хвороби (РВХ) нижніх кінцівок, розвиток якого не

пов'язаний з тактичними і технічними помилками хірургів, є теорія неоваскулогенезу. Так, за даними А.М.