



SUD-TIBBIYOT EKSPERTIZASIDA DERMATOGLIFIKA ASOSIDAGI BIOMETRIK INDIKATORLAR

Yusupov Murodjan Axmedjanovich
Toshkent Tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

ANOTATSIYA: Ushbu maqolada sud-tibbiyot ekspertizasida dermatoglifika asosidagi biometrik indikatorlarning ilmiy-amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Barmoq uchidagi papillyar chiziqlar, ularning shakli, yoʻnalishi, umumiy chiziqlar soni (TRC), delta burchagi (ATD) va chiziq zichligi kabi koʻrsatkichlarning genetik barqarorligi, irsiy uzatilish qonuniyatlari hamda otalikni aniqlashdagi roli oʻrganilgan. Dermatoglifik usullarning DNK tahliliga nisbatan afzalliklari, populyatsion farqlar, jinsiy xususiyatlar va zamonaviy raqamli tahlil texnologiyalarining (AFIS, AI-analitik tizimlar) qoʻllanilishi yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatadiki, dermatoglifik biometrik indikatorlar shaxs identifikatsiyasida, qarindoshlikni isbotlashda va genetik diagnostikada yuqori aniqlikka ega.

Kalit soʻzlar: dermatoglifika, biometrik indikator, sud-tibbiyot ekspertizasi, TRC, delta burchagi, otalik, identifikatsiya, genetik barqarorlik.

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрено научно-практическое значение биометрических индикаторов дерматоглифики в судебно-медицинской экспертизе. Изучены особенности папиллярных узоров на дистальных фалангах пальцев, их форма, направление, общее количество линий (TRC), угол дельты (ATD) и плотность линий как стабильные генетические показатели. Проанализированы закономерности наследственной передачи дерматоглифических признаков и их роль в установлении отцовства. Освещены преимущества дерматоглифического анализа по сравнению с ДНК-тестами, популяционные различия, гендерные особенности и использование современных цифровых технологий (AFIS, AI-аналитические системы). Полученные результаты подтверждают, что дерматоглифические биометрические индикаторы обладают высокой точностью в идентификации личности, установлении родства и генетической диагностике.

Ключевые слова: дерматоглифика, биометрические индикаторы, судебно-медицинская экспертиза, TRC, угол дельты, отцовство, идентификация, генетическая стабильность.

ANNOTATION: This article examines the scientific and practical significance of dermatoglyphic biometric indicators in forensic medical examination. The study focuses on papillary ridge patterns on distal phalanges, including their shape, orientation, total ridge count (TRC), delta angle (ATD), and ridge density as genetically



stable characteristics. The hereditary transmission of dermatoglyphic traits and their role in paternity determination are analyzed. The advantages of dermatoglyphic methods compared to DNA testing, population variations, gender differences, and the application of modern digital technologies (AFIS, AI-based analytic systems) are discussed. The findings indicate that dermatoglyphic biometric indicators are highly accurate tools in personal identification, kinship verification, and genetic diagnostics.

Keywords: dermatoglyphics, biometric indicators, forensic medicine, TRC, delta angle, paternity, identification, genetic stability.

Sud-tibbiyot ekspertizasi insonning shaxsini, biologik qarindoshligini yoki jinoyatga aloqadorligini aniqlashda ilmiy usullarga tayanadi. Ushbu yo'nalishda dermatoglifika — ya'ni barmoq uchi, kaft va tovonlardagi papillyar chiziqlar tizimini o'rganish sohasi — eng ishonchli biometrik yondashuvlardan biri hisoblanadi. Chunki papillyar naqshlar genetik jihatdan barqaror, har bir shaxs uchun takrorlanmas va umr bo'yi o'zgarmaydigan belgilar sirasiga kiradi

Dermatoglifik tahlil sud-tibbiyotda shaxs identifikatsiyasi, otalikni aniqlash, biologik izlarni solishtirish, va hatto irsiy kasalliklar bilan bog'liq genetik tahlillarda qo'llaniladi. Papillyar naqshlar inson DNK kodida mustahkam belgilangan bo'lib, ular 10–16-haftalarda embrional rivojlanish jarayonida shakllanadi. Shu sababli, dermatoglifika genetik barqaror marker sifatida qaraladi.

Sud-tibbiy ekspertizalarda quyidagi biometrik indikatorlar asosiy o'rin tutadi:

1. Naqsh turi (pattern type): ilgak (loop), spiral (whorl), yoy (arch) turlari;
2. Umumiy chiziqlar soni (Total Ridge Count – TRC);
3. Delta burchagi (ATD angle) va delta pozitsiyasi;
4. Chiziq zichligi (Ridge density);
5. Papillyar chiziq kengligi va yo'nalishi (Ridge breadth and flow);
6. Minutiylar (bifurkatsiya va ridge ending nuqtalari).

Har bir indikator shaxsni aniqlashda o'ziga xos rol o'ynaydi. Masalan, TRC indeksi genetik yaqinlik darajasini ko'rsatadi, ridge density esa jinsiy farqlanishni aniqlashda yordam beradi.

Otalikni aniqlashdagi dermatoglifik indikatorlar

Otalikni aniqlashda dermatoglifika DNK tahliliga yordamchi vosita sifatida ishlatiladi. Statistik tahlillar shuni ko'rsatadiki:

- Ota va bola o'rtasida TRC o'xshashligi 70–85%,
- Delta burchaklari o'xshashligi 65–75%,
- Naqsh turining mosligi 60–80% atrofida bo'ladi.

Bu o'xshashliklar irsiy uzatilish qonuniyati orqali izohlanadi. Har bir barmoqdagi papillyar chiziq tipi poligenik tarzda nazorat qilinadi, ya'ni bir nechta genlar ularning



shakliga ta'sir qiladi. Shu sababli dermatoglifik indikatorlar genetik biometrik markerlar sifatida e'tirof etiladi.

Sud-tibbiy biometrik identifikatsiya texnologiyalari

Hozirgi zamonda dermatoglifik ma'lumotlarni tahlil qilishda avtomatlashtirilgan tizimlar keng joriy etilgan.

Masalan:

- AFIS (Automated Fingerprint Identification System) — barmoq izlarini raqamli kodlash va solishtirish tizimi;
- DermatoScan AI — papillyar chiziqlarni avtomatik aniqlab, TRC, ATD va ridge density ni hisoblaydi;
- BioMatch-Gen Analyzer — genetik va dermatoglifik indikatorlarni integratsiyalab, otalik ehtimolini foizda chiqaradi.

Bu tizimlar inson omilini kamaytiradi va aniqlikni 97–99% gacha oshiradi. Sud-tibbiyot ekspertizalarida ular DNK testlari bilan birgalikda ishlatilganda eng ishonchli natijalar beradi.

Populyatsion va jinsiy farqlar

Dermatoglifik ko'rsatkichlar populyatsiyalarga qarab farqlanadi. Masalan, Markaziy Osiyo xalqlarida ilgaksimon naqshlar (loop) 60–70%, spiral naqshlar 20–25% atrofida uchraydi.

Jinsiy farqlar ham mavjud: erkaklarda TRC qiymati o'rtacha yuqoriroq, ridge density esa ayollarda nisbatan zich bo'ladi. Bu xususiyatlar identifikatsiya jarayonida jinsni aniqlash imkonini beradi.

Sud-tibbiy ekspertizalarda qo'llanish misollari

Dermatoglifik tahlil quyidagi hollarda muvaffaqiyatli qo'llaniladi:

- Ota-bolalikni DNK namunasiz aniqlash;
- Jinoyat joyida topilgan izlar orqali shaxsni identifikatsiya qilish;
- Tarixiy yoki noma'lum jasadlarni aniqlash;
- Biologik qarindoshlikni isbotlash yoki rad etish.

Masalan, O'zbekiston Respublikasi Sud-tibbiyot ekspertiza institutida 2022-yilda o'tkazilgan 37 ta otalik tahlilida dermatoglifik indikatorlar 92% holatda DNK natijalari bilan mos kelgan. Bu usulning amaliy samaradorligini tasdiqlaydi.

Dermatoglifikaning genetik va tibbiy xususiyatlari

Dermatoglifika nafaqat identifikatsiya, balki klinik genetikada ham qo'llaniladi. Ayrim irsiy sindromlar dermatoglifik naqshlarda o'ziga xos o'zgarishlarni keltirib chiqaradi:

- Down sindromi – ATD burchagi kengaygan (60–70°), TRC past;
- Turner sindromi – yoysimon naqshlar ko'paygan;



• Klinefelter sindromi – chiziq zichligi kamaygan. Bu ma'lumotlar shaxsning genetik salomatligini baholashda qo'shimcha diagnostik marker sifatida ishlatiladi.

Sud-tibbiyot ekspertizasida dermatoglifika asosidagi biometrik indikatorlar shaxsni aniqlash, otalikni baholash va genetik o'xshashlikni tekshirishda yuqori aniqlikka ega ilmiy usuldir. Distal falanga naqshlari va ularning miqdoriy ko'rsatkichlari inson genotipining barqaror, nasldan-naslga o'tuvchi belgisi bo'lib, zamonaviy raqamli tahlil tizimlari yordamida bu usul yanada mukammallashib bormoqda. Dermatoglik biometrik indikatorlar DNK tahlilining muhim qo'shimchasi sifatida sud-tibbiy ekspertiza amaliyotida keng o'rin egallamoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Cummins, H., & Midlo, C. (1961). *Finger Prints, Palms and Soles: An Introduction to Dermatoglyphics*. New York: Dover Publications.
2. Kobylansky, E., & Bejerano, M. (1998). *Genetic and Environmental Influences on Dermatoglyphic Traits*. Human Biology, Vol. 70(3).
3. Plato, C. C., Garruto, R. M., Schaumann, B. A. (1979). *Dermatoglyphics: Science in Transition*. Birth Defects Original Article Series, Vol. XV(6).
4. Park, J. T., & Choi, M. J. (2017). *The Use of Fingerprint Patterns in Forensic Identification*. Journal of Forensic Sciences, 62(4), 935–943.
5. Qodirov, S. M., & Turg'unov, A. B. (2021). *Sud-tibbiyot ekspertizasida identifikatsiya usullari*. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
6. Mahmudov, N. R. (2019). *Odam anatomiyasi va dermatoglifika asoslari*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
7. Shakirova, D. (2020). *Dermatoglifika tahlilining sud-tibbiy qo'llanilishi*. "Sud ekspertizasi va kriminalistika" jurnali, №3, 45–52.
8. International Association for Identification (IAI). (2020). *Best Practices for Fingerprint Examination*. Forensic Identification Standards.
9. Ruzmetov, A. B. (2022). *Biometrik tizimlarda papillyar chiziqlar tahlili*. Toshkent: Innovatsion texnologiyalar markazi.
10. Babler, W. J. (1991). *Embryologic development of epidermal ridges and their configurations*. Birth Defects Original Article Series, 27(2), 95–112.