

BARMOQ UCHIDAGI LINIYALAR VA ULARNING OTA-BOLALIKNI ANIQLASHDAGI STATISTIK TAHLILI

Yusupov Murodjan Axmedjanovich
Toshkent Tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

Annotatsiya: Ushbu maqolada barmoq uchidagi papillary liniyalar (dermatoglifik chiziqlar)ning genetik uzviyligi, ularning ota-bola oʻrtasidagi irsiy oʻxshashlik darajasi va statistik tahlil asosida otalikni aniqlashdagi ilmiy asoslari yoritiladi. Tadqiqotda TRC (Total Ridge Count), ATD burchagi, delta indeksleri kabi koʻrsatkichlar asosida ota va bola oʻxshashlik ehtimolini aniqlash metodlari tahlil qilingan. Maqolada shuningdek, dermatoglifikaning zamonaviy sud-tibbiy ekspertizadagi ahamiyati, biometrik va statistik yondashuvlar integratsiyasi koʻrib chiqiladi.

Kalit soʻzlar: barmoq liniyalari, papillary naqsh, ota-bolalik, statistik tahlil, dermatoglifika, genetik oʻxshashlik, sud-tibbiyot ekspertizasi.

Аннотация: В статье рассматриваются генетическая обусловленность папиллярных линий на кончиках пальцев, степень их наследственного сходства между отцом и ребёнком и статистические методы установления отцовства на основе дерматоглифических показателей. Анализируются показатели TRC, угол ATD и дельта-индикаторы, а также интеграция статистических и биометрических подходов в судебно-медицинской практике.

Ключевые слова: папиллярные линии, дерматоглифика, отцовство, статистический анализ, судебно-медицинская экспертиза, наследственное сходство.

Annotation: This article analyzes the genetic inheritance of papillary ridge patterns on fingertips, their hereditary similarity between father and child, and the application of statistical analysis for paternity determination. The study discusses indicators such as TRC (Total Ridge Count), ATD angle, and delta indexes, as well as the integration of biometric and statistical methods in forensic practice.

Keywords: papillary ridges, dermatoglyphics, paternity, statistical analysis, forensic expertise, genetic similarity.

Kirish

Insonning barmoq uchidagi chiziqlar — dermatoglifik naqshlar — genetik jihatdan shakllangan noyob morfologik belgilar boʻlib, ular shaxsni identifikatsiya qilishda va genetik oʻxshashlikni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Ota-bola oʻxshashligini aniqlashda papillary chiziqlarning tahlili genetik testlardan tashqari qoʻshimcha statistik asos yaratadi. Bu usulning afzalligi shundaki, u biologik namuna talab qilmaydi, koʻzga koʻrinadigan morfologik belgilar asosida amalga oshiriladi. Dermatoglifika sohasida olib borilgan koʻplab tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, ota va

bola oʻrtasida barmoq uchidagi chiziqlar soni, yoʻnalishi va delta markazlari oʻxshashlik koeffitsienti yuqori boʻlgan holatlarda genetik yaqinlik ehtimoli ortadi.

Asosiy qism

Papillary naqshlar inson barmoqlari distal falangasida joylashgan mayda chiziqlardan iborat boʻlib, ularning tuzilishi genetik va epigenetik omillar bilan belgilanadi. Dermatoglifika fanining asosiy oʻlchov birliklari — TRC (Total Ridge Count), ATD burchagi va delta indekslari — ota-bola oʻxshashligini statistik baholashda asosiy mezon hisoblanadi. TRC qiymati barmoqdagi papillary chiziqlar sonini bildiradi. Tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, TRC koʻrsatkichi ota va bola orasida oʻrtacha 70–80% oraligʻida oʻxshashlikka ega boʻladi. ATD burchagi esa kaftdagi delta nuqtalar orasidagi masofa va yoʻnalishdan kelib chiqib oʻlchanadi. Ota va bola orasidagi ATD burchagi oʻxshashlik koeffitsienti oʻrtacha 0,75 ni tashkil etadi. Bularning barchasi genetik uzviylikni isbotlovchi statistik dalillardir. Dermatoglifika maʼlumotlarini tahlil qilishda statistik usullar, xususan korrelyatsion tahlil, diskriminant tahlil va regressiya modellari qoʻllaniladi. Korrelyatsion tahlil yordamida ota-bola orasidagi TRC qiymatlarining bogʻliqlik darajasi aniqlanadi. Mahmudov (2019) tomonidan oʻtkazilgan tadqiqotlarda 150 ta ota-bola juftligida TRC korrelyatsiya koeffitsienti 0,83 ni tashkil etgan. Bu shuni anglatadiki, papillary chiziqlar sonining oʻxshashligi genetik uzviylikning aniq statistik koʻrsatkichi boʻlishi mumkin.

Dermatoglifika usullarini amaliyotga joriy etishda raqamli texnologiyalar muhim oʻrin tutadi. Zamonaviy raqamli tahlil dasturlari barmoq izining yoʻnalish burchaklari, delta markazlari va naqsh tiplarini (arc, loop, whorl) avtomatik tarzda aniqlaydi. AFIS va DermoScan kabi tizimlar bu jarayonni tezkorlashtiradi va inson xatoligini kamaytiradi. Barmoq uchidagi chiziqlar tahlilining statistik usullari nafaqat otalikni aniqlashda, balki jinoyat ishlarida shaxs identifikatsiyasida ham keng qoʻllaniladi. Shaxsning barmoq izi — biologik pasport sifatida — umr boʻyi oʻzgarmaydi. Shu bois dermatoglifika maʼlumotlari huquqiy jihatdan ishonchli dalil sifatida tan olinadi. Papillary naqshlarning statistik tahlili uchun ishlatiladigan asosiy indikatorlardan yana biri — ridge density, yaʼni chiziqlar zichligi. Erkaklarda bu koʻrsatkich 14–16 chiziq/mm², ayollarda esa 12–14 chiziq/mm² atrofida boʻladi. Ota-bola orasida chiziqlar zichligining oʻxshashlik darajasi yuqori boʻlsa, bu genetik bogʻliqlikni tasdiqlovchi mezon sifatida ishlatiladi. Dermatoglifika maʼlumotlarini tahlil qilishda xalqaro tajriba ham muhim oʻrin tutadi. Cummins va Midlo (1961) tomonidan ishlab chiqilgan klassifikatsiya tizimi bugungi kunda ham asosiy ilmiy manba hisoblanadi. Unga koʻra, barmoq uchidagi chiziqlar uch turga boʻlinadi: arches (qavariq), loops (ilmoqsimon) va whorls (aylansimon). Tadqiqotlar koʻrsatishicha, ota va bola orasida naqsh turlari mos kelish ehtimoli 65–75% ni tashkil etadi.

Oʻzbekiston olimlari, xususan Turgʻunov va Shakirova (2021), bu usulni sud-tibbiy ekspertiza amaliyotiga tatbiq etib, 80 ta ota-bola juftligi ustida tahlil

o'tkazganlar. Ularning natijalariga ko'ra, distal falanga papillyar naqshlarining o'xshashlik darajasi 78,9% ni tashkil etgan. Shuningdek, matematik statistika usullari, xususan Bayes ehtimollik modeli orqali ota-bolalik ehtimolini aniqlash metodikasi taklif qilingan. Bayes modeli asosida TRC, ATD va naqsh tipi indikatorlari birgalikda tahlil qilinadi va umumiy ehtimollik 0,95 dan yuqori bo'lsa, genetik yaqinlik mavjud deb hisoblanadi. Bu metodika DNK tahliliga nisbatan arzon, tezkor va amaliy jihatdan soddaroqdir. Dermatoglifika tahlilining statistik imkoniyatlari shundan iboratki, u populyatsion darajadagi genetik xususiyatlarni ham o'rganishga imkon beradi. Masalan, turli etnik guruhlar orasida papillyar naqshlarning tarqalish chastotasi farqlanadi. O'zbekiston populyatsiyasida loop naqshlari 58%, whorl naqshlari 34%, arches naqshlari esa 8% ni tashkil etadi. Bu ma'lumotlar populyatsion genetik tadqiqotlarda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Barmoq uchidagi papillyar chiziqlarning statistik tahlili otalikni aniqlashda genetik testlarga qo'shimcha, lekin ishonchli manba sifatida xizmat qiladi. TRC, ATD va delta indeksleri kabi dermatoglifik ko'rsatkichlar ota-bola o'xshashlik darajasini aniq baholashga imkon beradi. Raqamli texnologiyalar va statistik modellar yordamida bu tahlil yanada avtomatlashtirilmoqda va sud-tibbiy amaliyotda keng tatbiq etilmoqda. Kelajakda sun'iy intellekt asosidagi tizimlar dermatoglifika tahlilining aniqligini yanada oshiradi, bu esa otalikni aniqlashda DNK tahliliga teng darajadagi ishonchlilikka erishish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mahmudov N. R. Odam anatomiyasi va dermatoglifika asoslari. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2019.
2. Turg'unov A. B., Shakirova D. Sud-tibbiyot ekspertizasida dermatoglifika usullarining qo'llanilishi. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2021.
3. Cummins H., Midlo C. Finger Prints, Palms and Soles. New York: Dover Publications, 1961.
4. Babler W. J. Genetic and statistical aspects of dermatoglyphic variation. Human Biology, 1991, 63(5), 639–652.
5. Ruzmetov A. B. Dermatoglifika tahlilining raqamli texnologiyalari. Toshkent: Innovatsion texnologiyalar markazi, 2022.
6. Qodirov S. M. Sud-tibbiyotda identifikatsiya metodlari. Toshkent: O'zbekiston Tibbiyot Akademiyasi nashriyoti, 2020.