

DERMATOGLIFIK INDIKATORLAR VA GENETIK MARKERLARNI BIRLASHTIRIB OTA-BOLALIKNI ANIQLASH

Yusupov Murodjan Axmedjanovich
Toshkent Tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

Annotatsiya: Ushbu maqolada dermatoglifik indikatorlar va genetik markerlarni birlashtirish orqali ota-bolalikni aniqlashning ilmiy asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotda papillyar naqshlar, distal falanga chiziqlari va DNK markerlari o'rtasidagi genetik bog'liqlik, shuningdek, sud-tibbiyot ekspertizalarida bu ikki usulning kombinatsion qo'llanilish imkoniyatlari yoritilgan. Dermatoglifika tahlilining noinvaziv, tezkor va iqtisodiy jihatdan qulay usul ekanligi, biroq genetik testlar bilan birgalikda aniqlik darajasi keskin oshishi ilmiy dalillar asosida ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: dermatoglifik indikator, genetik marker, ota-bolalik, sud-tibbiyot, DNK tahlili, identifikatsiya, biometrik integratsiya.

Аннотация: В статье рассматриваются научные основы объединения дерматоглифических индикаторов и генетических маркеров для установления отцовства. Анализируется взаимосвязь между папиллярными узорами, линиями дистальной фаланги и ДНК-маркерами, а также возможности их совместного применения в судебно-медицинской практике. Подчеркивается, что дерматоглифический анализ является неинвазивным, быстрым и экономически доступным методом, но его точность значительно возрастает при сочетании с генетическими тестами.

Ключевые слова: дерматоглифические индикаторы, генетические маркеры, отцовство, судебно-медицинская экспертиза, ДНК-анализ, биометрическая идентификация.

Annotation: This article examines the scientific basis of combining dermatoglyphic indicators and genetic markers for paternity determination. The relationship between papillary ridge patterns, distal phalanx lines, and DNA markers is analyzed, along with the potential of integrating both methods in forensic medicine. It highlights that dermatoglyphic analysis is a non-invasive, rapid, and cost-effective method, but its accuracy significantly increases when combined with genetic testing.

Keywords: dermatoglyphic indicators, genetic markers, paternity determination, forensic medicine, DNA analysis, biometric integration.

Kirish

Insonning barmoq uchidagi papillyar naqshlar – dermatoglifika, va DNK markerlarining genetik ma'lumotlari biologik qarindoshlikni aniqlashda eng ishonchli vositalardan hisoblanadi. Ota-bola o'rtasidagi genetik bog'liqlikni aniqlashda DNK tahlili eng yuqori aniqlikka ega usul sifatida qabul qilingan bo'lsa-da, u iqtisodiy va



texnik jihatdan har doim ham qulay emas. Shu sababli dermatoglifika kabi noinvaziv usullar yordamchi dalil sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. So‘nggi yillarda bu ikki yondashuvni integratsiya qilish orqali identifikatsiya jarayonini yanada mukammallashtirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Asosiy qism

Dermatoglifik indikatorlar inson terisining barmoq uchlari, kaftlari va tovonlardagi papillyar naqshlarning morfologik ko‘rinishlari asosida o‘lchanadi. Ular embrional rivojlanishning 12–16 xaftalarida shakllanib, hayot davomida o‘zgarmaydi. Genetik jihatdan bu naqshlar ota-onadan o‘tuvchi irsiy belgilar majmuasini ifodalaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, barmoq izlari naqshlarining turi (arch, loop, whorl), chiziq soni, delta nuqtalarining joylashuvi va ridge zichligi ma‘lum darajada genetik markerlar bilan korrelyatsiyaga ega. Masalan, A. Babler (1991) va Penrose (1968) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda dermatoglifika naqshlari genetik meros ko‘rsatkichlarining 70% gacha qismini ifodalashi mumkinligi aniqlangan.

Genetik markerlar esa DNK molekulasi tarkibidagi o‘zgaruvchan qismlarni – STR (Short Tandem Repeat) va SNP (Single Nucleotide Polymorphism) ketma-ketliklarini o‘z ichiga oladi. Bu markerlar ota va bolada mos kelgan holatda ularning biologik bog‘liqligini aniqlash imkonini beradi. Dermatoglifika esa bu markerlar bilan bevosita genetik bog‘liqlikda bo‘lmasa-da, embriologik rivojlanish jarayonida genetik ekspressiya bilan bog‘liq bo‘lgan epigenetik ta’sirlar orqali o‘xshash naqshlarni yuzaga keltiradi. Shu bois dermatoglifika ota-bola o‘xshashligini dastlabki bosqichda aniqlash uchun muhim biometrik indikator sifatida xizmat qiladi.

Sud-tibbiyot ekspertizalarida dermatoglifika va genetik markerlarni birgalikda qo‘llashning afzalliklari ko‘p. Birinchidan, bu yondashuv natijalarni ikki mustaqil biologik tizim – morfologik va molekulyar darajada tekshirish imkonini beradi. Ikkinchidan, agar DNK namunasi yetarli bo‘lmasa yoki buzilgan bo‘lsa, dermatoglifika tahlili yordamchi vosita sifatida foydali bo‘ladi. Uchinchidan, dermatoglifika yordamida olib borilgan dastlabki tahlil asosida genetik testlar uchun ehtimoliy guruh aniqlanadi, bu esa laboratoriya jarayonlarini soddalashtiradi. Biroq bu ikki usulni integratsiya qilishda bir qator ilmiy va texnik muammolar mavjud. Dermatoglifika morfologik belgilarni tahlil qilgani uchun natijalar ko‘proq statistik ehtimoliy xarakterga ega. Genetik testlar esa molekulyar aniqlik asosida ishlaydi. Shu sababli, bu yondashuvlar orasidagi natijalarni uyg‘unlashtirishda maxsus statistik modellardan, masalan, Bayes ehtimollik tahlili yoki diskriminant funksiyalardan foydalanish talab etiladi.

O‘zbekiston Respublikasi sud-tibbiyot institutlarida so‘nggi yillarda dermatoglifika asosidagi identifikatsiya ishlari raqamli formatda olib borilmoqda. T. To‘ychiyeva (2021) tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda shuni aniqlashdiki, ota va bola o‘rtasida distal falanga naqshlarining umumiy o‘xshashlik darajasi 62–68% ni tashkil etadi. Shu bilan birga, genetik testlar orqali bu bog‘liqlikning 95–99% aniqlikda

tasdiqlanishi mumkin. Bu esa dermatoglifika natijalarining genetik tahlil bilan uyg'unligi mavjudligini ko'rsatadi. Boshqa tomondan, ayrim hollarda papillyar naqshlarning o'xshashligi genetik emas, balki atrof-muhit yoki epigenetik omillar bilan izohlanadi. Masalan, onaning homiladorlik davridagi stress holati, ozuqa tarkibi, yoki gormonal o'zgarishlar embrionning teri rivojlanishiga ta'sir etadi. Bu esa dermatoglifika naqshlarining individual farqlanishiga sabab bo'ladi. Shu sababli, sud-tibbiyotda dermatoglifika natijalari hech qachon yakka dalil sifatida emas, balki genetik tahlil bilan birgalikda qo'llaniladi.

Dermatoglifika va DNK tahlilini integratsiyalashning eng muhim jihati – raqamli biometrik algoritmlarni ishlab chiqishdir. Bugungi kunda bu sohada sun'iy intellekt asosidagi dasturlar (masalan, BioGenTrace, FingerDNA Analyzer) ishlab chiqilgan bo'lib, ular dermatoglifika naqshlarining o'lchov parametrlarini genetik markerlar ma'lumotlari bilan matematik modellashiradi. Bu integratsion yondashuv ota-bola o'xshashligini aniqlashda aniqlik darajasini 99,2% gacha oshirish imkonini beradi.

Xulosa

Dermatoglifika indikatorlar va genetik markerlarni birlashtirish ota-bolalikni aniqlashda zamonaviy ilmiy yondashuvlardan biridir. Dermatoglifika morfologik jihatdan irsiy belgilarni ifodalab bersa, genetik markerlar molekulyar asosda bu bog'liqlikni tasdiqlaydi. Ularni kombinatsiya qilish sud-tibbiyot ekspertizalarida ishonchlilik, tezkorlik va aniqlik darajasini oshiradi. Shuningdek, bu yondashuv iqtisodiy jihatdan ham samarali bo'lib, genetik tahlilning qimmat jarayonlarini qisqartirish imkonini beradi. Kelajakda dermatoglifika va genetik markerlarni integratsiyalash orqali biometrik identifikatsiyaning yangi avlod texnologiyalarini yaratish sud-tibbiyot amaliyotida katta o'zgarishlarga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mahmudov N. R. Odam anatomiyasi va dermatoglifika asoslari. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2019.
2. To'ychiyeva T. A., Ruzmetov A. Sud-tibbiyot ekspertizalarida dermatoglifika natijalarining genetik tahlil bilan uyg'unligi. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2021.
3. Penrose L. S. Fingerprints and heredity. Journal of Medical Genetics, 1968.
4. Babler W. J. Genetic and statistical aspects of dermatoglyphic variation. Human Biology, 1991, 63(5), 639–652.
5. Cummins H., Midlo C. Finger Prints, Palms and Soles. New York: Dover Publications, 1961.
6. Turg'unov A. B. Biometrik integratsiya va sud-tibbiyot tizimlarida sun'iy intellekt. Toshkent: Innovatsion texnologiyalar markazi, 2022.
7. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Sud-tibbiyot ekspertizalarida DNK tahlilini qo'llash bo'yicha me'yoriy qo'llanma. Toshkent, 2020.