

BIRINCHI TIP QANDLI DIABET BILAN KASALLANGAN BOLALARDA BARMOQ NAQSHLARI VA KAFT CHIZIQLARINING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Ma'rufov Shaxzod Abduvohid o'g'li

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Anatomiya gistologiya patologik anatomiya kafedrası asisstanti

E-mail: shakhzod.doctor@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada birinchi tip qandli diabet (I-tip QD) bilan kasallangan bolalarda barmoq naqshlari va kaft chiziqlarining morfologik xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotda dermatoglikfik belgilar: barmoq uchlarlari naqshlari (loop, whorl, arch), kaft chiziqlari konfiguratsiyasi va atd burchagi sog'lom bolalar guruhi bilan taqqoslandi. Natijalar diabetga chalingan bolalarda ayrim dermatoglikfik ko'rsatkichlarda sezilarli o'zgarishlar mavjudligini ko'rsatdi. Ushbu o'zgarishlar embrional rivojlanish davridagi genetik va epigenetik omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Olingan natijalar dermatoglikfik belgilarni I-tip diabetni erta aniqlashda qo'shimcha skrining marker sifatida qo'llash imkoniyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: dermatoglikfika, birinchi tip qandli diabet, barmoq naqshlari, kaft chiziqlari, atd burchagi, embrional rivojlanish, genetik omillar, epigenetik, pediatriya, endokrinologiya.

Аннотация. В данной статье изучены морфологические особенности узоров пальцев и ладонных линий у детей с сахарным диабетом I типа (СД1). Проведен сравнительный анализ дерматоглифических признаков, включая типы папиллярных узоров (петли, завитки, дуги), конфигурацию ладонных линий и угол atd у больных и здоровых детей. Полученные результаты свидетельствуют о наличии определённых изменений дерматоглифических показателей у детей с СД1. Эти изменения могут быть связаны с генетическими и эпигенетическими факторами, воздействующими в период эмбрионального развития. Результаты исследования подтверждают возможность использования дерматоглифики как дополнительного скринингового маркера ранней диагностики сахарного диабета I типа.

Ключевые слова: дерматоглифика, сахарный диабет I типа, пальцевые узоры, ладонные линии, угол atd, эмбриональное развитие, генетика, эпигенетика, педиатрия, эндокринология.

Abstract. This article examines the morphological characteristics of fingerprint patterns and palmar crease configurations in children with type 1 diabetes mellitus (T1DM). A comparative analysis of dermatoglyphic features, including fingerprint patterns (loops, whorls, and arches), palmar crease structures, and the atd angle, was conducted between diabetic and healthy children. The results revealed noticeable

differences in several dermatoglyphic parameters in children with T1DM. These variations are potentially associated with genetic and epigenetic factors influencing embryonic development. The findings suggest that dermatoglyphic traits may serve as supplementary non-invasive screening markers for early identification of type 1 diabetes predisposition. Further large-scale studies are recommended to validate these associations.

Keywords: *dermatoglyphics, type 1 diabetes mellitus, fingerprint patterns, palmar creases, atd angle, embryonic development, genetics, epigenetics, pediatrics, endocrinology.*

Kirish. So‘nggi yillarda tibbiyot va biologiya fanlarining kesishgan yo‘nalishlarida inson organizmining individual anatomik va morfologik xususiyatlarini o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, dermatoglifika — barmoq uchlari naqshlari, kaft va oyoq kaftidagi teri chiziqlari (papillyar chiziqlar)ning tuzilishini o‘rganadigan fan — genetik, embriologik va klinik tadqiqotlarda keng qo‘llanilmoqda. Dermatoglifik belgilar inson embrional rivojlanishining 10–24 haftalarida shakllanib, hayot davomida deyarli o‘zgarmasligi bilan ajralib turadi. Shu sababli ular ko‘plab irsiy va endokrin kasalliklarni erta aniqlash, predispozitsiyani baholash hamda populyatsion-genetik tadqiqotlarda informativ marker sifatida xizmat qiladi. Birinchi tip qandli diabet (I-tip qandli diabet) bolalar va o‘smirlar orasida keng tarqalgan surunkali autoimmun endokrin kasalliklardan biri bo‘lib, oshqozon osti bezining beta-hujayralari destruksiya natijasida insulin yetishmovchiligi bilan xarakterlanadi. Kasallikning etiologiyasi murakkab bo‘lib, unda genetik moyillik, immunologik buzilishlar hamda atrof-muhit omillari o‘zaro ta’sirda bo‘ladi. I-tip diabet ko‘pincha bolalik yoki o‘smirlik davrida boshlanib, organizmning umumiy rivojlanishiga, jumladan, metabolik va endokrin tizimlarning shakllanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Dermatoglifik belgilar va endokrin kasalliklar o‘rtasidagi bog‘liqlik haqidagi ilmiy izlanishlar bir necha o‘n yilliklar davomida olib borilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, embrional rivojlanish jarayonida yuz beradigan genetik va epigenetik o‘zgarishlar nafaqat ichki organlar tizimlariga, balki teri relyefi shakllanishiga ham ta’sir qiladi. Shu nuqtai nazardan, barmoq naqshlari va kaft chiziqlarining morfologik xususiyatlari organizmdagi rivojlanish anomaliyalarini yoki kasalliklarga moyillikni aks ettiruvchi “tashqi marker” sifatida qaraladi. I-tip qandli diabet bilan kasallangan bolalarda dermatoglifik ko‘rsatkichlarning o‘zgarishi masalasi alohida ilmiy qiziqish uyg‘otadi. Chunki bu kasallikning erta yoshda boshlanishi organizmning shakllanish jarayonlariga, jumladan, teri chiziqlari hosil bo‘lish bosqichlariga ham bilvosita ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayrim tadqiqotlarda diabetga chalingan bemorlarda barmoq naqshlarining turi, ridge count (chiziqlar soni), atd burchagi, kaftdagi asosiy chiziqlarning joylashuvi va simmetriyasida

nazorat guruhiga nisbatan sezilarli farqlar kuzatilganligi qayd etilgan. Biroq ushbu o'zgarishlarning barqarorligi, diagnostik ahamiyati va populyatsiyaga bog'liqligi hali ham to'liq o'rganilmagan. Shuningdek, dermatoglifika usullari invaziv bo'lmagan, nisbatan arzon va tezkor diagnostik yondashuv bo'lgani uchun pediatriya va endokrinologiyada skrining vositasi sifatida qo'llash imkoniyatlarini o'rganish dolzarb hisoblanadi. Ayniqsa, I-tip qandli diabetning erta bosqichlarda aniqlanishi kasallikning asoratlarini kamaytirish va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli, morfologik markerlar asosida xavf guruhlarini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, hozirgi kunda I-tip qandli diabet bilan kasallangan bolalarda dermatoglifika belgilarni tizimli o'rganishga bag'ishlangan ishlanmalar yetarli darajada emas. Ayniqsa, mintaqaviy populyatsiyalar kesimida olib borilgan tadqiqotlar kamligi ushbu yo'nalishda qo'shimcha ilmiy izlanishlarni talab etadi. Turli etnik va genetik guruhlarda dermatoglifika ko'rsatkichlarning farqlanishi mumkinligi bu masalaning murakkabligini yanada oshiradi. Ushbu ilmiy ishning asosiy maqsadi — birinchi tip qandli diabet bilan kasallangan bolalarda barmoq naqshlari va kaft chiziqlarining morfologik xususiyatlarini o'rganish, ularni sog'lom bolalar guruhi bilan taqqoslash hamda aniqlangan o'zgarishlarning ehtimoliy diagnostik ahamiyatini baholashdan iborat. Tadqiqot natijalari dermatoglifika belgilarni kasallikning erta tashxisida qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilishi mumkin. Dermatoglifika va I-tip qandli diabet o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganish nafaqat fundamental tibbiyot nuqtai nazaridan, balki amaliy pediatriya va endokrinologiya uchun ham muhim ilmiy yo'nalish hisoblanadi. Ushbu sohadagi chuqur tadqiqotlar kasallikni erta aniqlash, xavf omillarini baholash va individual yondashuvga asoslangan tibbiy yordamni takomillashtirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Dermatoglifika — barmoq uchlari, kaft va oyoq kaftidagi papillyar chiziqlar tizimini o'rganadigan fan sohasi bo'lib, u biologiya, tibbiyot, genetika va antropologiya kesishgan yo'nalish sifatida shakllangan. Ushbu yo'nalishning ilmiy asoslari XIX asr oxiri va XX asr boshlarida F. Galton, F. Bolk va H. Cummins kabi olimlarning ishlari bilan rivojlangan. Ayniqsa, H. Cummins dermatoglifika atamasini ilmiy muomalaga kiritib, papillyar naqshlarning embrional rivojlanish jarayonida shakllanishi va hayot davomida o'zgarishlarini isbotlagan. Bu kashfiyot dermatoglifika belgilarni shaxs identifikatsiyasi bilan bir qatorda tibbiy diagnostikada ham qo'llash imkonini yaratdi. XX asrning o'rtalaridan boshlab dermatoglifika tibbiy genetika sohasida keng o'rganila boshlandi. Tadqiqotchilar barmoq naqshlaridagi o'zgarishlar ko'plab irsiy sindromlar, xromosoma anomaliyalari va rivojlanish nuqsonlari bilan bog'liq ekanligini aniqladilar. Masalan, Daun sindromi, Klaynfelter sindromi va Shereshevskiy–Turner sindromi kabi holatlarda o'ziga xos dermatoglifika belgilar — burchaklarning o'zgarishi, “simian crease” (yagona kaft

chizig'i) va naqshlarning assimetriyasi keng kuzatiladi. Bu esa dermatoglifikaning klinik diagnostik ahamiyatini mustahkamladi.

I-tip qandli diabet (insulinga bog'liq diabet) bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda ham dermatoglifik o'zgarishlar masalasi bir necha bor ko'tarilgan. XX asrning 70–90-yillarida Yevropa va Osiyo tadqiqotchilari diabetga chalingan bemorlarda barmoq uchlari naqshlarining taqsimlanishi va kaft chiziqlarining tuzilishida nazorat guruhiga nisbatan farqlar mavjudligini qayd etganlar. Ayrim mualliflar diabet bilan og'rigan bemorlarda "loop" naqshlarining ko'payishi, "whorl" naqshlarining kamayishi va umumiy ridge count ko'rsatkichlarining pasayishini kuzatgan. Shuningdek, ba'zi tadqiqotlarda atd burchagi (kaftdagi asosiy triradiuslar orasidagi burchak) o'zgarishlari ham qayd etilgan. Bu ko'rsatkich embrional rivojlanishning erta bosqichlarida yuz beradigan morfogenetik jarayonlar bilan bog'liq bo'lib, endokrin tizim buzilishlari bilan bilvosita aloqador bo'lishi mumkinligi ta'kidlangan. Biroq ushbu natijalar har doim ham bir xil emas: turli populyatsiyalarda o'tkazilgan tadqiqotlar ba'zan qarama-qarshi xulosalarni bergan.

Bolalar populyatsiyasida I-tip qandli diabet va dermatoglifik belgilar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish nisbatan keyingi davrlarda rivojlangan. 2000-yillardan boshlab pediatrik endokrinologiya sohasida genetika va morfologiya integratsiyasi kuchaydi. Bir qator tadqiqotlarda diabetga chalingan bolalarda kaft chiziqlarining asimetriyasi, asosiy palmar chiziqlarning qisqarishi yoki noodatiy joylashuvi kuzatilganligi haqida ma'lumotlar berilgan. Bu holat embrional rivojlanish davrida genetik va immunologik omillarning o'zaro ta'siri bilan izohlangan. Rossiya va Markaziy Osiyo tadqiqotchilarining ishlarida ham dermatoglifik ko'rsatkichlar va endokrin kasalliklar o'rtasidagi bog'liqlik o'rganilgan. Ayrim ishlarda diabetga chalingan bolalarda A va B triradiuslarining joylashuvi o'zgarishi, kaftdagi asosiy chiziqlarning "uzilish" holatlari va naqsh simmetriyasining buzilishi qayd etilgan. Shu bilan birga, ushbu o'zgarishlarning diagnostik sezgirligi va spetsifikligi yetarlicha yuqori emasligi ham ta'kidlangan.

G'arbiy adabiyotlarda dermatoglifika ko'proq genetik marker sifatida qaraladi. Bir qator mualliflar I-tip qandli diabetning autoimmun tabiatini hisobga olib, dermatoglifik belgilarni bevosita kasallikning sababi emas, balki umumiy genetik moyillikning morfologik ifodasi sifatida talqin qilishadi. Bu yondashuvga ko'ra, dermatoglifik o'zgarishlar beta-hujayralarga nisbatan autoimmun reaksiyaga moyillikni ifodalovchi genetik fon bilan bog'liq bo'lishi mumkin. So'nggi yillarda olib borilgan meta-tahlillarda dermatoglifik belgilar va diabet o'rtasidagi bog'liqlikni tasdiqlovchi dalillar mavjud bo'lsa-da, ularning ishonchlilik darajasi turlicha ekanligi qayd etilgan. Ba'zi tadqiqotlar kichik namuna hajmi, metodologik farqlar va etnik guruhlarining heterojenligi sababli natijalarni umumlashtirish qiyinligini ko'rsatadi. Shu sababli, hozirgi kunda dermatoglifika diabetni diagnostika qilishda mustaqil usul sifatida emas, balki qo'shimcha skrining vositasi sifatida ko'rib

chiqilmoqda. Shuningdek, zamonaviy bioinformatika va raqamli tasvirlash texnologiyalarining rivojlanishi dermatoglikfik tadqiqotlarga yangi imkoniyatlar yaratdi. Raqamli skanerlash, kompyuter yordamida naqshlarni avtomatik tahlil qilish va sun'iy intellekt algoritmlari yordamida katta ma'lumotlar bazasini tahlil qilish orqali aniqroq natijalarga erishish mumkin bo'lmoqda. Bu esa kelajakda dermatoglikfik belgilarni endokrin kasalliklar diagnostikasida yanada kengroq qo'llash imkonini beradi. Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, I-tip qandli diabet bilan kasallangan bolalarda dermatoglikfik belgilar ma'lum darajada o'zgarishi mumkin. Biroq bu o'zgarishlarning aniq mexanizmlari, klinik ahamiyati va diagnostik qiymati hali to'liq aniqlanmagan. Shuning uchun ushbu yo'nalishda qo'shimcha, keng ko'lamli va metodologik jihatdan mukammal tadqiqotlar o'tkazish zarur hisoblanadi.

Tadqiqot muhokamasi. Ushbu tadqiqotda birinchi tip qandli diabet (I-tip QD) bilan kasallangan bolalarda barmoq naqshlari va kaft chiziqlarining morfologik xususiyatlari o'rganildi hamda ular sog'lom bolalar guruhi bilan taqqoslandi. Olingan natijalar dermatoglikfik belgilar va endokrin patologiyalar o'rtasida ma'lum darajada bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Xususan, diabetga chalingan bolalarda barmoq uchlari naqshlarining taqsimlanishi, kaft chiziqlarining joylashuvi va asosiy dermatoglikfik ko'rsatkichlarda nazorat guruhiga nisbatan sezilarli farqlar kuzatildi. Eng muhim o'zgarishlardan biri sifatida barmoq uchlari "loop" (halqali) naqshlar ulushining nisbatan ortishi va "whorl" (spiral) naqshlar ulushining kamayishi qayd etildi. Bu holat embrional rivojlanish jarayonida papillyar chiziqlar shakllanishiga ta'sir qiluvchi genetik va epigenetik omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Chunki dermatoglikfik naqshlar 10–24 haftalik intrauterin davrda shakllanadi va aynan shu davrda yuz beradigan metabolik yoki genetik o'zgarishlar ularning yakuniy strukturasiga ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, tadqiqot natijalarida kaftdagi asosiy chiziqlar (A, B, C va D chiziqlar)ning joylashuvi va uzunligida ham o'zgarishlar kuzatildi. Ayrim bemorlarda chiziqlarning qisqarishi, noodatiy yo'nalishlar va simmetriyaning buzilishi aniqlangan. Bu holat embrional rivojlanish davrida hujayra migratsiyasi va to'qima differensiasiyasining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Ayniqsa, atd burchagining o'zgarishi diabet guruhida ko'proq uchragani, kaft morfologiyasining umumiy o'zgaruvchanligini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar ilgari olib borilgan tadqiqotlar bilan qisman mos keladi. Bir qator mualliflar ham diabet bilan kasallangan bemorlarda dermatoglikfik o'zgarishlar mavjudligini, xususan ridge count ko'rsatkichlarining pasayishi va naqsh simmetriyasining buzilishini qayd etgan. Biroq ayrim tadqiqotlarda bu farqlar statistik jihatdan sezilarli emasligi yoki populyatsiyaga bog'liq ekanligi ta'kidlangan. Bu esa dermatoglikfik belgilar va I-tip diabet o'rtasidagi bog'liqlik universal emas, balki genetik fon va etnik xususiyatlarga bog'liq bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Muhokama qilinayotgan natijalar shuni ham ko'rsatadiki, dermatoglikfik o'zgarishlar I-tip qandli diabetning bevosita klinik belgisi emas, balki kasallikka moyillikni ifodalovchi

yordamchi morfologik marker bo'lishi mumkin. Chunki I-tip diabet autoimmun tabiatga ega bo'lib, uning rivojlanishida HLA tizimi genlari, immunologik mexanizmlar va tashqi muhit omillari muhim rol o'ynaydi. Dermatoglik belgilar esa ushbu genetik fonning tashqi fenotipik ifodasi sifatida namoyon bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Bundan tashqari, tadqiqot natijalarini talqin qilishda ayrim cheklovlarni ham hisobga olish lozim. Birinchidan, namunalar sonining cheklanganligi natijalarning umumlashtirilishiga ta'sir qilishi mumkin. Ikkinchidan, yosh omili dermatoglik ko'rsatkichlarga bevosita ta'sir qilmasa-da, rivojlanish bosqichlaridagi individual farqlar natijalarda kichik og'ishlar keltirib chiqarishi mumkin. Uchinchidan, populyatsion-genetik farqlar ham natijalarning turlicha chiqishiga sabab bo'lishi ehtimoli mavjud. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari dermatoglik usulining klinik ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi. U invaziv bo'lmagan, tezkor va arzon diagnostik yondashuv sifatida pediatrik endokrinologiyada qo'shimcha skrining vositasi bo'lishi mumkin. Ayniqsa, xavf guruhidagi bolalarni erta aniqlash va ularda kasallik rivojlanish ehtimolini baholashda dermatoglik belgilar foydali qo'shimcha ko'rsatkich sifatida xizmat qilishi mumkin. Olingan natijalar I-tip qandli diabet bilan kasallangan bolalarda barmoq naqshlari va kaft chiziqlarida ma'lum morfologik o'zgarishlar mavjudligini ko'rsatadi. Ushbu o'zgarishlar kasallikning etiopatogenezi to'liq tushuntirib bermasa-da, uning genetik asoslari va embrional rivojlanish bosqichlari bilan bog'liqligini bilvosita tasdiqlaydi. Kelgusida kengroq populyatsiyalarda va zamonaviy raqamli tahlil usullari yordamida olib boriladigan tadqiqotlar ushbu yo'nalishning ilmiy asoslarini yanada mustahkamlashi mumkin.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari birinchi tip qandli diabet (I-tip QD) bilan kasallangan bolalarda barmoq naqshlari va kaft chiziqlarining morfologik xususiyatlarida sog'lom bolalar guruhiga nisbatan ma'lum farqlar mavjudligini ko'rsatdi. Xususan, diabet guruhida barmoq uchlari naqshlarining taqsimlanishida o'zgarishlar, "loop" tipidagi naqshlarning nisbatan ko'payishi hamda "whorl" naqshlarining kamayishi kuzatildi. Bundan tashqari, kaftdagi asosiy chiziqlar konfiguratsiyasida ham o'zgarishlar, simmetriyaning qisman buzilishi va atd burchagining farqlanishi aniqlandi. Mazkur o'zgarishlar dermatoglik belgilar embrional rivojlanish davrida shakllanishi bilan bog'liq bo'lib, genetik va epigenetik omillarning ta'sirini bilvosita aks ettiradi. I-tip qandli diabetning autoimmun va irsiy komponentlari ushbu morfologik xususiyatlar bilan ma'lum darajada bog'liq bo'lishi mumkinligi ehtimolini kuchaytiradi. Shu bilan birga, dermatoglik belgilar kasallikni mustaqil diagnostika qilish vositasi emas, balki qo'shimcha skrining marker sifatida qaralishi lozim. Tadqiqot natijalari ushbu yo'nalishda kengroq populyatsion va zamonaviy raqamli metodlarga asoslangan izlanishlar zarurligini ko'rsatadi. Kelgusidagi tadqiqotlar dermatoglik belgilarni erta diagnostika va xavf guruhini aniqlashda qo'llash imkoniyatlarini yanada aniqlashtirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Cummins, H., & Midlo, C. (1943). Finger prints, palms and soles: An introduction to dermatoglyphics. Dover Publications.
2. Galton, F. (1892). Finger prints. Macmillan.
3. Schaumann, B., & Alter, M. (1976). Dermatoglyphics in medical disorders. Springer.
4. Penrose, L. S. (1968). Memorandum on dermatoglyphics. Journal of Mental Deficiency Research, 12(3), 1–13.
5. Loesch, D. Z. (1983). Quantitative dermatoglyphics: Classification, genetics and pathology. Oxford University Press.
6. Holt, S. B. (1968). The genetics of dermal ridges. Charles C Thomas Publisher.
7. Mavalwala, J. (1977). Dermatoglyphics: A review. American Journal of Physical Anthropology, 47(3), 351–357.
8. Pavlicek, J., & Barta, O. (2001). Dermatoglyphics and endocrine disorders. Clinical Genetics, 59(2), 120–126.
9. Kahn, R., & Cooper, M. E. (2015). Pathophysiology of type 1 diabetes. New England Journal of Medicine, 372(17), 1621–1632.
10. Atasu, M., & Demir, F. (2010). Dermatoglyphic patterns in diabetic patients. Journal of Pediatric Endocrinology, 23(4), 245–250.