



BOLALARDA SIYDIK YO'LLARI INFEKSIYALARIDA IMMUN JAVOB GENLARI POLIMORFIZMLARINING KLINIK-AMALIY AHAMIYATI

Zokirov Zuxriddin Zokirovich, Sa'dullayeva Iroda Qurbonovna

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7959-9872>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2487-3693>

E-mail: zuxriddinzokirov08@gmail.com

E-mail: sq.iroda1985@gmail.com

Annotatsiya

Bolalarda siydik yo'llari infeksiyalari (SYI) pediatriya amaliyotida keng tarqalgan infeksiyon kasalliklardan biri bo'lib, uning qaytalanuvchi shakllari buyrak to'qimasining shikastlanishi va surunkali buyrak kasalliklari rivojlanish xavfini oshiradi. So'nggi yillarda olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqotlar immun javob genlari polimorfizmlarining kasallikka moyillik, klinik kechish va davolash samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini isbotlamoqda. Mazkur tezisda TLR2, TLR4, IL-6, IL-8, TNF- α va CXCR1 genlari polimorfizmlarining klinik-amaliy ahamiyati hamda ularni shaxsiylashtirilgan tibbiyotda qo'llash istiqbollari yoritilgan.

Kalit so'zlar: siydik yo'llari infeksiyasi, bolalar, immunogenetika, polimorfizm, TLR4, IL-6, TNF- α , shaxsiylashtirilgan tibbiyot.

Kirish

Siydik yo'llari infeksiyalari bolalar orasida uchraydigan eng keng tarqalgan bakterial kasalliklardan biri hisoblanadi. Kasallikning erta aniqlanishi va samarali davolanishiga qaramay, ayrim bemorlarda infeksiya qayta-qayta kuzatiladi. Takrorlanuvchi infeksiyalar natijasida buyrak parenximasida fibroz, chandiqlanish va surunkali buyrak yetishmovchiligi rivojlanishi mumkin. Shu sababli kasallikning patogenetik mexanizmlarini chuqur o'rganish hamda yuqori xavf guruhidagi bolalarni erta aniqlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy tadqiqotlar bu jarayonda immun javobni boshqaruvchi genlarning muhim rol o'ynashini ko'rsatmoqda.

Asosiy qism

Immun javob genlari organizmning bakterial infeksiyalarga qarshi himoya mexanizmlarini boshqaradi. Ularning tarkibidagi polimorfik o'zgarishlar immun tizimi faoliyatini o'zgartirib, patogenlarni tanish, yallig'lanish mediatorlarini ishlab chiqarish va mikroorganizmlarni yo'q qilish jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Shu bois genetik polimorfizmlar kasallikning rivojlanishi va klinik kechishidagi individual farqlarni izohlashda muhim omil hisoblanadi.



TLR2 va TLR4 genlari tug'ma immunitetning asosiy retseptorlarini kodlaydi. Ushbu retseptorlar bakteriyalar yuzasidagi molekulalarni tanib, immun javobni faollashtiradi. TLR4 geni polimorfizmlarining ayrim variantlari retseptor sezuvchanligini kamaytirishi natijasida bakterial infeksiyalar organizmda uzoq saqlanib qoladi va qaytalanish xavfi ortadi. TLR2 genidagi o'zgarishlar ham shunga o'xshash mexanizm orqali immun javob samaradorligini pasaytirishi mumkin. (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)

Yallig'lanish mediatorlarini kodlovchi IL-6, IL-8 va TNF- α genlari ham kasallikning klinik kechishida muhim o'rin tutadi. Ushbu sitokinlarning ishlab chiqarilish darajasi genetik polimorfizmlarga bog'liq bo'lib, ayrim allel variantlari kuchli yallig'lanish reaksiyasiga, boshqalari esa sust immun javobga olib kelishi mumkin. Natijada infeksiyaning davomiyligi, qaytalanish chastotasi hamda buyrak parenximasining zararlanish darajasi o'zgaradi. (pmc.ncbi.nlm.nih.gov)

So'nggi yillarda CXCR1, TGF- β va VDR genlarining ham qaytalanuvchi siydik yo'llari infeksiyalaridagi roli faol o'rganilmoqda. Ushbu genlar immun hujayralarning migratsiyasi, yallig'lanishning boshqarilishi va to'qimalarning tiklanishida ishtirok etadi. Ularning polimorfizmlari infeksiyaning og'ir kechishi hamda asoratlar rivojlanishiga moyillikni oshirishi mumkin. (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)

Molekulyar-genetik diagnostika usullarining amaliyotga keng joriy etilishi immun javob genlari polimorfizmlarini erta aniqlash imkonini bermoqda. Genetik ma'lumotlarni klinik belgilar, laborator ko'rsatkichlar va instrumental tekshiruv natijalari bilan birgalikda baholash kasallikning individual prognozini tuzish imkonini beradi. Bu esa shaxsiylashtirilgan tibbiyot tamoyillarini amaliyotga tatbiq etishda muhim qadam hisoblanadi.

Immunogenetik markerlardan foydalanish yuqori xavf guruhidagi bolalarda dispanser kuzatuvini optimallashtirish, profilaktik tadbirlarni kuchaytirish va antibakterial terapiyani oqilona rejalashtirish imkonini beradi. Bunday yondashuv nafaqat kasallikning qaytalanish chastotasini kamaytiradi, balki antibiotiklarga rezistentlik rivojlanishining oldini olishga ham xizmat qiladi.

Xulosa

Immun javob genlari polimorfizmlari bolalarda siydik yo'llari infeksiyalarining rivojlanishi, qaytalanishi va asoratlari shakllanishida muhim biologik omillardan biri hisoblanadi. TLR2, TLR4, IL-6, IL-8, TNF- α , CXCR1 va boshqa immunogenetik markerlarni aniqlash kasallikning individual prognozini baholash, yuqori xavf guruhidagi bemorlarni erta aniqlash hamda shaxsiylashtirilgan davolash va profilaktika strategiyalarini ishlab chiqish imkonini beradi. O'zbekiston bolalar populyatsiyasida ushbu yo'nalishda olib boriladigan tadqiqotlar pediatriya amaliyotiga zamonaviy molekulyar-genetik texnologiyalarni joriy etish



va qaytalanuvchi siydik yo'llari infeksiyalarining oldini olish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yu J, Pereira GMV, Allen-Brady K, et al. Genetic polymorphisms associated with urinary tract infection in children and adults: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2024;230(6):600–609.e3.
2. Aksu B, Afonso AC, Akil I, et al. Urine soluble TLR4 levels may contribute to predict urinary tract infection in children: The UTILISE Study. *Pediatric Nephrology*. 2024;39(2):483–491.
3. Sav NM, Eroz R, Kalay DN, et al. Investigation of TLR4 Polymorphism in Children with Vesicoureteral Reflux and Renal Scarring. *Balkan Journal of Medical Genetics*. 2024.
4. Isali I, Wong TR, Batur AF, et al. Recurrent Urinary Tract Infection Genetic Risk: A Systematic Review and Gene Network Analysis. *International Urogynecology Journal*. 2024.
5. Agrawal P, Paunekar VM. Urinary Tract Infection in Children: A Narrative Review. *Cureus*. 2024;16:e51469.
6. Gkiourtzis N, Stoimeni A, Glava A, et al. Prophylaxis Options in Children with a History of Recurrent Urinary Tract Infections: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2024;154(6):e2024066758.
7. Gnech M, et al. Update and Summary of the EAU/ESPU Paediatric Guidelines on Urinary Tract Infection in Children. *Journal of Pediatric Urology*. 2025.
8. John PP, Mike L, Mysorekar IU, et al. Urinary Tract Infections in Children. *Nature Reviews Urology*. 2026.