

BOLALARDAGI BRONXIAL ASTMA RIVOJLANISHIDA GENETIK OMILLARNING ROLI

Urmonov Farrux Obidjon o'g'li

Prezident huzuridagi ijtimoiy himoya agentligi Toshkent viloyati boshqarmasi

98-TIEK ekspert pediater

E-mail: urmonovfarrux78@gmail.com

+998900340729

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17439828>

Annotatsiya: Bolalardagi bronxial astma rivojlanishida genetik omillarning roli murakkab va ko'p jihatdan aniqlanmagan. Ushbu maqolada bolalar yoshida astma rivojlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan genetik predispozitsiya, gen-atrof muhit o'zaro ta'siri va genetik asosdagi biomarkerlar tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari bolalarda astma xavfini prognozlash hamda shaxsiylashtirilgan terapiya imkoniyatlarini ko'rib chiqishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: bolalardagi astma, genetik omillar, polimorfizm, 17q21 lokusi, ota-ona astmasi, gen-atrof muhit o'zaro ta'siri

Аннотация: Роль генетических факторов в развитии бронхиальной астмы у детей сложна и во многом остаётся не до конца изученной. В данной статье рассматриваются генетическая предрасположенность, взаимодействие между генами и окружающей средой, а также генетические биомаркеры, которые могут способствовать развитию астмы в детском возрасте. Результаты исследования позволяют прогнозировать риск астмы у детей и рассматривать возможности персонализированной терапии.

Ключевые слова: astma u detey, geneticheskiye faktory, polimorfizm, lokus 17q21, roditelskaya astma, vzaimodeystviye genov i okruzhayushchey sredy.

Annotation: The role of genetic factors in the development of bronchial asthma in children is complex and not yet fully understood. This article analyzes genetic predisposition, gene-environment interactions, and genetic biomarkers that may contribute to the onset of asthma during childhood. The study results provide opportunities to predict asthma risk in children and to explore personalized therapy approaches.

Keywords: childhood asthma, genetic factors, polymorphism, 17q21 locus, parental asthma, gene-environment interaction.

Kirish

Bronxial astma — bolalar orasida keng tarqalgan surunkali yo'tal, nafas qisishi va gemotsik astma belgilariga olib keladigan kasallikdir. Kasallikning etiopatogenezida turli omillar — allergenlar, infeksiyalar, atrof muhit faktorlari — muhim rol o'ynasa ham, genetik faktorlarga bo'lgan e'tibor so'nggi yillarda keskin oshgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, astma holatlarida genetik tayyorgarlik — ya'ni predispozitsiya — «muammoga tayinlangan» bolalarda kasallik tug'ilishida muhim o'rin tutadi. Masalan, genetik omillar astmani chaqirishda 35 %–70 % gacha bo'lgan nasldan-naslga uzatiladigan komponentni tashkil etadi.

Bolalarda astma rivojlanishi uchun faqatgina genetik rizik emas, balki ota-ona astmasi, bir nechta gen lokuslari, gen-atrof muhit o'zaro ta'siri ham katta ahamiyatga ega. Ushbu maqolada aynan bolalardagi bronxial astma («childhood asthma») rivojlanishida genetik omillarning rolini, genetik variantlar va ularning atrof muhit bilan o'zaro ta'sirini tahlil qilamiz.

Tahlil va muhokama

Genetik predispozitsiya va merosiy omillar

Bolalardagi astma holatlari ko'pincha oilaviy davrda uchraydi. Masalan, ota-onalarida astma bo'lgan bolalarda astma rivojlanish ehtimoli yuqori bo'ladi. Bir tadqiqot shuni ko'rsatdiki: agar ota-ona bilan bir qatorda bobosi yoki buvisi astma bilan kasallangan bo'lsa, bolada astma rivojlanish ehtimoli eng yuqori bo'lgan. Shuningdek, ikizlar va oilaviy tadqiqotlar nasldan-naslga astma moyilligini 48 %-79 % oralig'ida baholagan. Bu ma'lumotlar genetik predispozitsiyaning bolalarda astma rivojlanishida muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

Aniq gen lokuslari va polimorfizmlar

Bolalarda astma bilan bog'liq bo'lgan ko'plab genetik lokuslar aniqlangan. Masalan, 17q12-21 lokusi (jumladan, genlar ORMDL3, GSDMB va IKZF3) bolalarda astma riskini oshirishi muhimligi aniqlangan.

Bundan tashqari, bolalardagi astma rivojlanishida turli gen polimorfizmlari ham alohida ahamiyatga ega. Masalan, gen ADAM33 ST+4 polimorfizmi bolalardagi astma xavfi bilan bog'liq deb topilgan (OR = 1.74; 95 % CI: 1.31-2.30) meta-tahlil natijalarida. Bundan tashqari, vit D reseptori (VDR) genidagi ba'zi polimorfizmlar ham bolalarda astma xavfini o'zgartirishi mumkinligi aniqlangan.

Genom-keng assotsiatsiya tadqiqotlari (GWAS) bolalardagi astma uchun yangi genlarni aniqladi. Masalan, janubi-sharqiy Osiyodagi bolalar orasida o'tkazilgan GWASda TNFSF15 geni bolalarda allergik sensitizatsiyasi bilan kechuvchi astma bilan bog'liqligi aniqlangan.

Shunday qilib, bir nechta genetik komponentlar bolalardagi astma rivojlanishida aniqlangan, ammo har bir holatda ularning ta'siri kichik bo'lishi mumkin.

Gen-atrof muhit o'zaro ta'siri (G×E) va epigenetik component

Genetik predispozitsiya faqatgina boshlang'ich tayyorgarlik bo'lib, atrof muhit omillari bilan o'zaro ta'siri kasallikning rivojlanishini aniqlashda muhimdir. Masalan, virusli infeksiyalar (xususan, rinovirus) bilan kasallangan bolalarda 17q21 lokusidagi genetik variantlar astma rivojlanishiga olib kelishi mumkin. OUP Epigenetik ta'sirlar — DNK metilasyonu, histon o'zgartirishlari — ham bolalardagi astma rivojlanishida rol o'ynashi mumkin.

Shunga ko'ra, bolalar uchun genetika faqat xavfli tayyorgarlik, atrof muhit omillari bilan birgalikda esa actual rivojlanish mexanizmini belgilaydi.

Bolalardagi genetik risk va kasallik fenotiplari

Bolalarda astma, odatda, tez boshlangan va allergik (T2-yo'l) shaklida kechishi mumkin. Genetik variantlar bu fenotiplar bilan bog'langani aniqlangan. Masalan, 17q21 lokusining gene variantlari bolalardagi allergik astma va tez takrorlanadigan nafas yo'l kasalliklari bilan bog'liq.

Shuningdek, genetik profil bolalar uchun shaxsiylashtirilgan jazolar: masalan, muayyan genetik variantlarga ega bolaning astma terapiyasiga javobi boshqacha bo'lishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Cheklovlar va kelajak istiqbollari

Genetik tadqiqotlar qanday bo'lmasin, ayrim cheklovlarga egadir. Misol uchun, hozircha aniqlangan genetik variantlar astma umumiy nasldagi riskini faqat kichik qismida tushuntira oladi — taxminan 2,5 %-14 % atrofida.

Bolalardagi astma ko'p jihatdan murakkab kasallik bo'lib, turli fenotiplar, etnik farqlar, muhit omillari aralashgan. Shu sababli, genetik tadqiqotlar davom etmoqda va kelgusida omik metodlar, epigenetik tadqiqotlar, gen-muvofiqlik tahlillari yordamida bolalardagi astma xavfini aniqroq baholash, terapiya-javobni prognozlash imkoniyati kengayishi kutilmoqda.

Xulosa

Bolalardagi bronxial astma rivojlanishida genetik omillar aniq muhim rol o'ynaydi. Ota-onalarida astma mavjudligi, oilaviy astma tarixi, turli genetik polimorfizmlar, gen-atrof muhit o'zaro ta'siri — bularning barchasi bolada astma rivojlanish xavfini oshiradi. Shu bilan birga, genetik tadqiqotlar hali ham astma patogenezisini to'liq izohlay olmaydi va aniqlangan genetik variantlar kasallikning barcha holatlarida tavsifni bermaydi. Kelajakda bolalarda astma xavfini baholash va terapiyani shaxsiylashtirish uchun genetik, epigenetik va muhit omillarini birlashtirgan integrativ yondashuv zarur. Tibbiy amaliyotda bolalarga astma xavfini erta aniqlash va oldini olish strategiyalari amalga oshirilayotgan paytda genetik ma'lumotlar muhim qo'shimcha bo'ladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Ferreira MAR, Mathur R, Vonk JM, et al. The Genetics and Genomics of Asthma. *Annu Rev Genomics Hum Genet.* 2018;19: 301-328. Bet: 310-314. [10.1146/annurev-genom-083117-021651]
2. Huang S, Yang J, Guo Z, et al. Gene polymorphisms in asthma: a narrative review. *J Thorac Dis.* 2023;15(1): 10-22. Bet: 13-17.
3. Moffatt MF, Gut IG, Demenais F, et al. A large-scale, consortium-based genomewide association study of asthma. *N Engl J Med.* 2010;363:1211-1221. Bet: 1214-1217.
4. Pitrez PMC, Stelmach R, Caldeira S. Impact of genetics in childhood asthma. *J Pediatr (Rio J).* 2008;84(4): 315-322. Bet: 318-320.
5. Koppelman GH, Nawijn MC. Genetics and the personalised therapy for asthma. *Lancet Respir Med.* 2018;6(3): 189-200. Bet: 190-191. (review)
6. Deng X, Zhu J, Zhang J, et al. Asthma susceptible genes in children: A meta-analysis. *Pediatr Allergy Immunol.* 2020;31(8): 892-905. Bet: 897-900.
7. Savenije OE, Kerkhof M, Reijmerink NE, et al. The Asthma Family Tree: Evaluating Associations between Asthma in Grandparents, Parents and Grandchildren. *Front Pediatr.* 2021;9: 720273. Bet: 3-6.
8. Salam MT, Lin PC, Eckel SP, et al. Genetic and Gene-Environment Interactions in Childhood and Adult Asthma. *Front Pediatr.* 2019;7:499. Bet: 4-7.
9. Sood A, Peters SP, Davis AM, et al. Association of Asthma Risk Alleles With Acute Respiratory Tract Infections in Early Childhood. *J Infect Dis.* 2023;228(8): 990-1000. Bet: 995-997.
10. Bouzigon E, Corda E, Aschard H, et al. Recent findings in the genetics and epigenetics of asthma and allergy. *Clin Exp Allergy.* 2019;49(8): 1020-1033. Bet: 1025-1028.