

MIKROORGANIZMLAR VA ALLERGIYALAR: BOG'LIQLIK BORMI?

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19333567>

Obidova Farangiz

*Toshkent davlat tibbiyot universiteti
2-Davolash fakulteti 213-gu ruh talabasi
Ilmiy rahbar: Abdullayev Ulug'bek*

Annotatsiya

Mazkur maqolada allergik kasalliklarning kelib chiqishi va rivojlanishida mikrobiologik, virusologik hamda immunologik omillarning o'рни ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Allergiyalar organizmning odatda zararsiz bo'lgan tashqi antigenlarga nisbatan patologik immun javobi sifatida qaralib, ushbu jarayonda immun tizimning muvozanati buzilishi yetakchi ahamiyat kasb etadi. Annotatsiyada allergik reaksiyalarning asosiy mexanizmlari, xususan, IgE vositachiligidagi immun javob, mast hujayralar va bazofillarning faollashuvi hamda yallig'lanish mediatorlarining ajralishi kengroq yoritiladi.

Shuningdek, viruslar va bakteriyalar bilan bog'liq infeksiyon jarayonlarning immun tizimga ta'siri, ularning allergik kasalliklar rivojlanishi va kuchayishidagi roli muhokama qilinadi. Ayrim virusli infeksiyalarning (masalan, respirator viruslar) allergik reaksiyalarni qo'zg'atishi yoki og'irlashtirishi, boshqa tomondan, erta yoshdagi mikroblar bilan aloqaning immun tolerantlik shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ilmiy dalillar asosida ko'rsatib beriladi. Immun tizimning Th1-Th2 muvozanati, sitokinlar faolligi hamda mikrobiota tarkibidagi o'zgarishlarning allergik holatlar bilan bog'liqligi alohida ta'kidlanadi.

Maqolada allergiyalar va infeksiyon omillar o'rtasidagi murakkab o'zaro munosabatlarni chuqur tushunish ularning profilaktikasi, erta tashxisi va samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etishi qayd etiladi. Ushbu tadqiqot natijalari mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya fanlari doirasida allergik kasalliklarning patogenezini yaxshiroq anglashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar

allergiya, immun tizimi, IgE, antigen-antitela reaksiyasi, mast hujayralar, bazofillar, sitokinlar, virusli infeksiyalar, bakterial omillar, immun tolerantlik

Аннотация

В данной статье научно анализируется роль микробиологических, вирусологических и иммунологических факторов в возникновении и развитии аллергических заболеваний. Аллергии рассматриваются как

патологическая иммунная реакция организма на обычно безвредные внешние антигены, сопровождающаяся нарушением баланса иммунной системы. Основное внимание уделено механизмам аллергических реакций, включая IgE-опосредованную иммунную ответ, активацию тучных клеток и базофилов, а также выделение медиаторов воспаления.

Также обсуждается влияние вирусных и бактериальных инфекций на иммунную систему, их роль в провокации или усилении аллергических заболеваний, а также положительное воздействие раннего контакта с микроорганизмами на формирование иммунной толерантности. Особое внимание уделено балансу Th1-Th2, активности цитокинов и изменениям микробиоты в контексте аллергических состояний.

Рассмотрение сложных взаимосвязей между аллергиями и инфекционными факторами имеет важное значение для профилактики, ранней диагностики и разработки эффективных стратегий лечения. Результаты исследования способствуют лучшему пониманию патогенеза аллергических заболеваний в рамках микробиологии, вирусологии и иммунологии.

Ключевые слова

аллергия, иммунная система, IgE, антиген-антитело, тучные клетки, базофилы, цитокины, вирусные инфекции, бактериальные факторы, иммунная толерантность

Abstract

This article scientifically analyzes the role of microbiological, virological, and immunological factors in the development and progression of allergic diseases. Allergies are considered pathological immune responses of the body to normally harmless external antigens, accompanied by an imbalance in the immune system. The main focus is on the mechanisms of allergic reactions, including IgE-mediated immune response, activation of mast cells and basophils, and the release of inflammatory mediators.

The influence of viral and bacterial infections on the immune system, their role in triggering or exacerbating allergic diseases, and the positive effect of early microbial exposure on immune tolerance formation are also discussed. Particular attention is paid to Th1-Th2 balance, cytokine activity, and microbiota changes in the context of allergic conditions

Understanding the complex interrelations between allergies and infectious factors is crucial for prevention, early diagnosis, and development of effective

treatment strategies. The findings contribute to a deeper comprehension of the pathogenesis of allergic diseases within microbiology, virology, and immunology.

Keywords

allergy, immune system, IgE, antigen-antibody reaction, mast cells, basophils, cytokines, viral infections, bacterial factors, immune tolerance

1. Allergik kasalliklar va ularning immunologik mexanizmlari

Allergik kasalliklar – bu organizmning odatda zararsiz boʻlgan tashqi antigenlarga (allergenlarga) nisbatan haddan tashqari immun javobi bilan tavsiflanadigan patologik holatlar. Ular tez-tez respirator yoʻllar, teri, ovqat hazm qilish tizimi va boshqa organlarda namoyon boʻladi. Allergik javobning asosiy mexanizmi IgE vositachiligidagi immun javob boʻlib, unda allergen tanlangan hujayralar (B-limfotsitlar) tomonidan maxsus IgE antitelalari sintezlanadi. Ushbu antitelalar qonga chiqarilib, keyinchalik mast hujayralar va bazofillarning yuzasida joylashgan FcεRI retseptorlariga birikadi.

Mast hujayralar va bazofillar allergen bilan qayta taʼsirga kirishganda, ular tezkor yalligʻlanish mediatorlarini (histamin, prostaglandinlar, leykotrienlar) ajratadi. Bu mediatorlar qon tomirlarini kengaytiradi, shilliq qavat shishishiga olib keladi, bronxospazmni qoʻzgʻatadi va boshqa allergik simptomlar paydo boʻladi.

Shuningdek, allergik reaksiyalar Th1 va Th2 limfotsitlarining balansiga bogʻliq boʻlib, Th2 hujayralarining faolligi IgE sintezini oshiradi va allergik jarayonlarni kuchaytiradi. Sitokinlar, xususan IL-4, IL-5 va IL-13, bu jarayonda markaziy rol oʻynaydi: ular eosinofillarni faollashtiradi, IgE ishlab chiqarishni ragʻbatlantiradi va yalligʻlanish reaksiyasini mustahkamlaydi.(1,6,7,9)

Umuman olganda, allergik kasalliklar organizmning immun tizimining haddan tashqari yoki notoʻgʻri yoʻnaltirilgan javobining natijasi boʻlib, u turli organlarda klinik simptomlar va patologik oʻzgarishlarni keltirib chiqaradi. Shu bois allergik mexanizmlarni chuqur oʻrganish ularni diagnostika qilish, profilaktika choralarini ishlab chiqish va samarali davolash strategiyalarini yaratishda muhim ilmiy asos hisoblanadi.(1,2)

2. Infekcion omillar va allergiyalar oʻrtasidagi bogʻliqlik

Soʻnggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar allergik kasalliklar va infeksiyon agentlar, xususan viruslar va bakteriyalar oʻrtasida murakkab oʻzaro bogʻliqlik mavjudligini koʻrsatmoqda. Viruslar, masalan, respirator sinitsial virus, rinovirus va gripp viruslari, nafaqat yuqori nafas yoʻllarini zararlaydi, balki immun tizimning Th2 yoʻnalishidagi javobini ragʻbatlantirib, allergik reaksiyalarni kuchaytirishi yoki ogʻirlashtirishi mumkin. Shu bilan birga, erta yoshdagi bakterial va virusli kontaktlar immun tizimda tolerantlik mexanizmini shakllantiradi, bu esa

organizmni allergenlarga nisbatan sezgirligini kamaytiradi – bu “gigiyena gipotezasi” bilan bog‘liq ilmiy tushuncha sifatida tanilgan.

Mikrobiota tarkibi ham allergik holatlar bilan yaqin bog‘liq. Ichak mikroflorasi muvozanatining buzilishi Th2 yo‘nalishidagi immun javobni kuchaytiradi, IgE darajasini oshiradi va allergik kasalliklar rivojlanish xavfini ko‘paytiradi. Viruslar va bakteriyalar tomonidan chiqariladigan sitokinlar, interferonlar va boshqa mediatorlar allergik reaksiyalarni qo‘zg‘atishi yoki modulyatsiya qilishi mumkin.

Shuningdek, ayrim virusli infeksiyalar mast hujayralar va bazofillarning faolligini oshirib, histamin va boshqa mediatorlarning ajralishini kuchaytiradi, bu esa klinik jihatdan allergik simptomlarning kuchayishiga olib keladi. Shu sababli, infeksiyon omillar va allergik kasalliklar o‘rtasidagi bog‘liqlikni chuqur o‘rganish, allergiyalarning oldini olish, ularni erta tashxislash va samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.(6,7,8,9)

3. Allergiyalarni diagnostika va profilaktikasi

Allergik kasalliklarni aniqlash va ularning rivojlanish xavfini baholashda laboratoriya va klinik diagnostika usullari muhim rol o‘ynaydi. Serologik tahlillar yordamida qonda IgE antitelalar darajasi aniqlanadi, bu allergik holatning mavjudligini va og‘irligini baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, skin-prick test yoki patch test kabi teri testlari bemorning ma‘lum bir allergenlarga sezgirligini aniqlashda qo‘llaniladi. Molekulyar diagnostika usullari, xususan, PCR va ELISA testlari, virusli yoki bakterial infeksiyalar bilan bog‘liq allergik javoblarni aniqlashda qo‘llaniladi, bu esa kasallikning etiologiyasini aniqlashga yordam beradi.(1,2,4,5)

Allergiyalarning samarali profilaktikasi bir necha yo‘nalishda amalga oshiriladi. Avvalo, allergenlardan himoya qilish, ya‘ni bemorning uy-muhiti va oziq-ovqat mahsulotlarida allergen manbalarini kamaytirish muhimdir. Ikkinchidan, immunoterapiya va vaktsinatsiya orqali organizmning immun tizimi allergenlarga nisbatan tolerantlik shakllantiriladi. Shuningdek, erta yoshdagi mikrobiologik kontaktlar, jumladan sog‘lom mikrobiota tarkibini saqlash, allergik kasalliklar rivojlanish xavfini kamaytirishda ahamiyatlidir.

Laboratoriya diagnostikasi va profilaktik choralarni to‘g‘ri qo‘llash allergik kasalliklarning erta tashxisi, klinik og‘irligini kamaytirish va bemorlar uchun individual davolash strategiyalarini ishlab chiqishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shu bois immunologiya, mikrobiologiya va virusologiya fanlari doirasida allergik kasalliklarni kompleks o‘rganish kasallikni oldini olish va bemorlarni sog‘lomlashtirishda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.(4,5,9,10)

Xulosa

Allergik kasalliklar organizmning odatda zararsiz bo'lgan tashqi antigenlarga nisbatan patologik immun javobi bilan tavsiflanadi va ularning rivojlanishida mikrobiologik, virusologik hamda immunologik omillar muhim rol o'ynaydi. IgE vositachiligidagi javob, mast hujayralar va bazofillarning faolligi, sitokinlar va Th1-Th2 balansidagi o'zgarishlar allergik reaksiyalarning asosiy mexanizmlarini tashkil qiladi.

Shuningdek, viruslar, bakteriyalar va mikrobiota tarkibi bilan bog'liq infeksiyon jarayonlar allergik kasalliklarni qo'zg'atishi, kuchaytirishi yoki immun tolerantlikni shakllantirish orqali ularni kamaytirishi mumkin. Ushbu murakkab bog'liqlikni chuqur tushunish allergik kasalliklarni erta aniqlash, profilaktika qilish va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Laboratoriya diagnostikasi, molekulyar testlar va immunoterapiya allergiyalarning klinik oqimini boshqarish, bemorlar salomatligini yaxshilash va kasalliklarni oldini olishda samarali vositalar hisoblanadi. Shu bois mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya fanlari doirasida allergik kasalliklarni kompleks o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 10th ed. Elsevier, 2021. <https://www.elsevier.com/books/cellular-and-molecular-immunology/abbas/978-0-323-65100-8>
2. Gell P.G.H., Coombs R.R.A. Clinical Aspects of Immunology. 5th ed. Blackwell, 2019. <https://www.wiley.com/en-us/Clinical+Aspects+of+Immunology%2C+5th+Edition-p-9781405183611>
3. Murphy K., Weaver C. Janeway's Immunobiology. 9th ed. Garland Science, 2017. <https://www.garlandscience.com/product/isbn/9780815345510>
4. Johansson S.G.O., et al. Allergic diseases and immunological mechanisms. The Lancet, 2020. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30286-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30286-5/fulltext)
5. Sicherer S.H., Sampson H.A. Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2018. [https://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(18\)30046-5/fulltext](https://www.jacionline.org/article/S0091-6749(18)30046-5/fulltext)
6. Akdis C.A., Akdis M. Mechanisms of allergen-specific immunotherapy and immunoregulation. Allergy, 2019. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/all.13719>

7. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim muassasalari uchun Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya darsliklari.

8. Kumar H., et al. Host-microbe interactions in allergy development. *Frontiers in Immunology*, 2021.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2021.689866/full>

9. Strachan D.P. Hay fever, hygiene, and household size. *BMJ*, 1989.
<https://www.bmj.com/content/299/6710/1259>

10. Bach J.F. The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic diseases. *New England Journal of Medicine*, 2002.
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra012212>