



ALLERGIYA REAKSIYALARINING IMMUNOLOGIK ASOSLARI VA PROFILAKTIKASI

Kudratova Nozanin Baxtiyarovna

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti Yuz-jag' jarrohligi magistratura talabasi

Annotatsiya: Ushbu tezis allergik kasalliklarning kelib chiqishida asosiy rol o'ynaydigan immunologik mexanizmlarni tizimli tahlil qiladi. Asosiy e'tibor IgE orqali sodir bo'ladigan I tur gipersensitivlik reaksiyasiga qaratilgan bo'lib, unda antigen (allergen) bilan birinchi marta tanishgandan so'ng organizmda IgE sinfiga mansub antitelolar ishlab chiqarilishi va ularning mast hujayralari va bazofillarga birikishi jarayoni o'rganiladi. Allergik kasalliklarni tushunish va samarali oldini olish uchun ularning immunopatogenezini chuqur bilish zarurligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: allergiya, immunoglobulin E (IgE), mast hujayralar, gistamin, allergen, gipersensitivlik, Th2 limfotsitlar, sitokinlar, allergen-spesifik immunoterapiya (ASIT), profilaktika, immunoregulyatsiya.

Asosiy qism

Allergik kasalliklar zamonaviy jamiyatning eng keng tarqalgan surunkali patologiyalaridan biri bo'lib, butun dunyo bo'yicha ularning tarqalishi, ayniqsa industrial rivojlangan va urbanizatsiyalashgan mamlakatlarda, doimiy ravishda o'sib bormoqda.¹ Allergiya - bu organizmning atrof-muhitdagi keng tarqalgan, odatda aksariyat odamlar uchun mutlaqo zararsiz bo'lgan moddalar (allergenlar) ga nisbatan ortig'cha sezuvchanlik (gipersensitivlik) ko'rsatishi bilan kechadigan immun reaksiyalar majmuasidir. Immunologik nuqtai nazardan, allergiya - bu immunitet tizimining fiziologik vazifasidan og'ishidir: normal sharoitda infeksiyaga qarshi himoyani ta'minlovchi mexanizmlar noto'g'ri yo'naltirilib, zararsiz antigenlarga qarshi zo'ravon va organizm uchun zararli javob berishga kirishadi. Ushbu jarayonning asosini **I tur gipersensitivlik reaksiyasi** tashkil etadi, uning markazida **immunoglobulin E (IgE)** molekulasini va uning retseptorli sheriklari - **mast hujayralari** va **bazofillar** turadi.

Allergik reaksiyaning rivojlanishi aniq ketma-ketlikka ega bo'lgan bir necha bosqichdan iborat.

Sezuvchanlanish (Sensibilizatsiya) Bosqichi: IgE ning Yo'lga Qo'yilishi



Bu jarayon allergen bilan birinchi uchrashuvda boshlanadi. Allergen (masalan, gul changi zarralari, uy changidagi tungi kanalarining chiqindilari, ba'zi oziq-ovqat oqsillari) organizmga teri, nafas yo'llari yoki ovqat hazm qilish trakti orqali kirganda, u antigenni taqdim etuvchi hujayralar (APC), asosan dendrit hujayralar tomonidan qamrab olinadi va parchalangan holda MHC II kompleksi bilan birga immunitet tizimining asosiy boshqaruvchilari - T-limfotsitlarga taqdim etiladi.²

Bu yerda hal qiluvchi omil - genetik moyillik. Allergiyaga moyil (atopik) shaxslarda bu allergen taqdimoti T-yordamchi 2 (Th2) limfotsitlarining faollashuviga va dominant bo'lib qolishiga olib keladi. Th2 hujayralari ikki muhim sitokin ishlab chiqaradi:

* Interleykin-4 (IL-4): B-limfotsitlarni o'z immunoglobulin sinfini o'zgartirib, immunoglobulin E (IgE) sinfiga antitelolar ishlab chiqarishga rag'batlantiradi.

* Interleykin-13 (IL-13): Nafas yo'llari epiteliysi va bezlar sekretsiyasini rag'batlantiradi, shilliq ishlab chiqarishni oshiradi.

Ishlab chiqarilgan allergenga xos IgE antitelolari qon oqimi orqali tarqalib, o'zlarining Fc qismi orqali mast hujayralari va bazofillarning sirtida joylashgan yuqori affinitetli FcεRI retseptorlariga mustahkam birikadi. Bu bosqich odatda klinik alomatlarisiz o'tadi va organizm allergen nisbatan "sezuvchan" (sensibilizatsiyalangan) holatga o'tadi.

Allergen bilan Qayta Uchrashuv va Effektor Bosqich: "Portlash" Reaksiyasi

Sezuvchan organizm ikkinchi (yoki keyingi) marta bir xil allergen bilan uchrashganda, voqealar zinzira tezligida rivojlanadi. Allergen bir nechta sirtidagi IgE molekullari bilan birikadi, bu esa FcεRI retseptorlarining kross-bog'lanishiga (o'zaro bog'lanishiga) va ularning ichkarida kuchli signal berish kaskadini ishga tushirishiga olib keladi.

Natijada mast hujayralari va bazofillar degranulyatsiyaga uchraydi, ya'ni ularning sitoplazmasidagi granullalar bir necha daqiqa ichida o'z tarkibidagi tayyor, kuchli faol moddalarni (mediatorlar) hujayradan tashqariga chiqaradi. Ushbu mediatorlar ikki guruhga bo'linadi:

* Oldindan tayyorlangan mediatorlar (Daqiqalar ichida ta'sir ko'rsatadi):

* Gistamin: Asosiy va eng tez ta'sir ko'rsatuvchi mediator. Tomirlarni kengaytiradi va o'tkazuvchanligini oshiradi (shish, qizarish), bezlarni rag'batlantiradi, silliq muskullarni qisqartiradi (bronxospazm), asab oxirlarini qo'zg'atadi (qichishish).³

* Geparin: Qon ivishini sustlashtiradi.



Yangi sintez qilinadigan mediatorlar (Bir necha soat davomida ishlaydi):

- * Leykotrienlar (LTCA, LTD4): Gistamingan ancha kuchliroq bronxokonstriktor va vazodilatator hisoblanadi. Bronxial astmaning kechikkan fazasida asosiy rol o'ynaydi.
- * Prostaglandin D2 (PGD2): Bronxlar torayishiga, tomirlarning kengayishiga yordam beradi.
- * Trombotsitni faollashtiruvchi faktor (PAF): Tomirlar o'tkazuvchanligini oshiradi, trombositlarni faollashtiradi.

Allergik kasalliklarning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar

Allergiya - bu genetik predispozitsiya va atrof-muhit omillarining o'zaro ta'siri (epigenetika) natijasidir.

- * Irsiy omillar: Atopiya irsiy moyillikdir. Agar ota-onalarning birida allergik kasallik bo'lsa, bolada allergiya xavfi 30-40%, agar ikkalasida bo'lsa, 60-80% ga yetadi. HLA kompleksi, IL-4, IL-13, FcεRI genlari va boshqalardagi polimorfizmlar muhim ahamiyatga ega.
- * Atrof-muhit omillari: Sanoat chiqindilari, avtomobil chiqindilari, tutun chang zarralari (PM2.5, PM10) nafas yo'llari shilliq qavatini shikastlab, uning o'tkazuvchanligini oshiradi va allergenlarning kirishini osonlashtiradi.
- * "Gigiena gipotezasi": Bolalik davrida infeksiyalar va mikroblarga kam duchor bo'lish immunitet tizimining tabiiy rivojlanishini buzadi, uni Th2 yo'nalishiga og'diradi va allergiya rivojlanish ehtimolini oshiradi.⁴
- * Oziq-ovqat, hayot tarzi: GMO li mahsulotlar, oziq-ovqat qo'shimchalari, antibiotiklar, stress ham immunitet tizimining muvozanatini buzishi mumkin.

Profilaktika va Davolashning Immunologik Prinsiplari va Strategiyalari

Allergen bilan Aloqani Uzish (Eliminatsiya)

Bu asosiy va eng samarali profilaktika usuli hisoblanadi. Changdan tozalash, maxsus to'shak va yostiq qutilari, hayvonlarni uydan chiqarish, individual dieta tuzish kiradi. Biroq, bu har doim ham amalga oshirish mumkin emas.

Farmakoterapiya: Alomatlarni Boshqarish

- * Antigistamin preparatlar (H1-retseptor blokatorlari): Gistaminning ta'sirini blokirovka qiladi. Ikkinchi va uchinchi avlod preparatlari (loratadin, setirizin, feksofenadin) markaziy asab tizimiga kam ta'sir ko'rsatadi va uzoq vaqt qo'llanilishi mumkin.



* Topikal va sistemik kortikosteroidlar: Kuchli yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. Nazal spreylar, ingalyatsion steroidlar (astmada), og'ir holatlarda tabletkalar shaklida qo'llaniladi.

* Mast hujayralari stabilizatorlari (kromonlar): Hujayra membranasini barqarorlashtirib, degranulyatsiyaning oldini oladi.

Ushbu dorilar faqat alomatlarni yengillashtiradi, lekin kasallikning immunologik asosiga ta'sir ko'rsatmaydi.

Xulosa

Allergik kasalliklar - bu immunitet tizimining nozik muvozanatining buzilishi natijasida rivojlanadigan, keng tarqalgan va jamiyatning sog'lig'iga jiddiy ta'sir ko'rsatadigan multifaktorial patologiyalardir. Ularning immunopatogenezi yaxshi o'rganilgan bo'lib, asosiy mexanizm IgE orqali amalga oshiriladigan, mast hujayralari va bazofillar mediatorlari bilan bog'liq bo'lgan I tur gipersensitivlik reaksiyasidir. Irsiyat va atrof-muhit omillari patologik Th2 javobining shakllanishini va mustahkamlanishini belgilaydi.

Allergiyaga qarshi kurash strategiyasi kompleks bo'lishi kerak. Eliminatsiya profilaktikaning asosini tashkil etsa, farmakoterapiya faqat alomatlarni boshqarish imkonini beradi. Allergen-spesifik immunoterapiya (ASIT) allergik kasalliklarni davolashda yagona patogenetik usul bo'lib, immunitet javobini patogen yo'nalishdan tolerantlik yo'nalishiga o'zgartiradi va uzoq muddatli remissiyaga erishish imkonini yaratadi.

Kelajakda, biologik terapiyalar (monoklonal antitelolar) ning rivojlanishi, shuningdek, yanada aniqroq immunomodulyatorlar va gen terapiyasi usullarining paydo bo'lishi bilan allergik kasalliklarni boshqarish samaradorligi yanada oshadi. Shu bilan birga, allergik kasalliklarning tarqalishini kamaytirish uchun erta profilaktika (bolalikdagi mikrobiomani himoya qilish, tabiiy tug'ilishni rag'batlantirish, ekologik muammolarni hal qilish) ning ahamiyati ortib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abbas, A.K., Lichtman, A.H., & Pillai, S. (2017). Cellular and Molecular Immunology (9th ed.). Elsevier. (Allergiya immunologiyasining asosiy tamoyillari).
2. Galli, S. J., & Tsai, M. (2012). IgE and mast cells in allergic disease. Nature Medicine, 18(5), 693–704.
3. Kay, A. B. (2001). Allergy and allergic diseases. First of two parts. England Journal of Medicine, 344(1), 30-37. (Allergik kasalliklarning umumiy ko'rinishi).



4. Strachan, D.P. (1989). Hay fever, hygiene, and household size. *BMJ*, 299(6710), 1259-1260. ("Gigiena gipotezasi" ning klassik asari).
5. Jutel, M., Agache, I., Bonini, S., Burks, A. W., Calderon, M., Canonica, W., ... & Pfaar, O. (2017). International consensus on allergy immunotherapy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 140(4), 950-958.
6. Global Initiative for Asthma (GINA). (2022). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*.
7. World Allergy Organization (WAO). *White Book on Allergy*.