

BOLALARDA IMMUNITET TIZIMINING RIVOJLANISHI VA UNING AHAMIYATI

Baxriyeva Navruza Islomovna
Ganiyeva Shaxlo Fayzilloyevna
Siyob Abu Ali ibn Sino nomidagi
jamoat salomatligi texnikumi o'qituvchilari

**MAQOLA
MALUMOTI****ANNOTATSIYA:****MAQOLA TARIXI:**

Received: 24.02.2026

Revised: 25.02.2026

Accepted: 26.02.2026

KALIT SO'ZLAR:

*bolalar immuniteti,
tug'ma immunitet,
orttirilgan immunitet,
ona suti, vaksina,
pediatriya, profilaktika,
immun javob*

Ushbu maqolada bolalarda immunitet tizimining shakllanish bosqichlari, uning yoshga xos xususiyatlari hamda bola organizmini himoya qilishdagi ahamiyati yoritiladi. Tug'ilishdan boshlab immun tizimning tabiiy va orttirilgan mexanizmlari bosqichma-bosqich rivojlanishi, ona suti, emlash va sog'lom turmush tarzining roli ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy pediatriyada immunitetni mustahkamlashning dolzarb yo'nalishlari haqida ma'lumot beriladi.

Kirish

Bola organizmi tug'ilgan paytdan boshlab tashqi muhit omillari bilan to'qnashadi. Shu jarayonda immunitet tizimi asosiy himoya mexanizmi sifatida faoliyat ko'rsatadi. Pediatriya amaliyotida bolalar immun tizimining yetuk emasligi sababli yuqumli kasalliklarga moyillik yuqori bo'lishi ta'kidlanadi. Immunitet tizimi organizmni bakteriya, virus va boshqa patogenlardan himoya qiluvchi murakkab biologik tizim bo'lib, u limfoid to'qimalar, hujayralar va maxsus oqsillar orqali ishlaydi. Bolalarda ushbu tizim bosqichma-bosqich rivojlanadi va yosh o'tishi bilan mukammallashadi.

Asosiy qism

Tug‘ma va orttirilgan immunitet rivojlanishi

Immunitet tizimi ikki asosiy qismdan iborat: tug‘ma va orttirilgan immunitet. Tug‘ma immunitet bola tug‘ilgandan boshlab mavjud bo‘lib, teri va shilliq qavatlar, fagotsit hujayralar hamda ayrim himoya oqsillari orqali amalga oshadi. Biroq chaqaloqlarda ushbu mexanizmlar to‘liq shakllanmagan bo‘ladi. Orttirilgan immunitet esa hayot davomida shakllanadi. Bola turli infeksiyalar bilan uchrashganda yoki emlash orqali organizmda maxsus antitanachalar hosil bo‘ladi. Aynan vaksinalar immun xotira shakllanishida muhim o‘rin tutadi. Zamonaviy pediatriyada milliy emlash taqvimiga amal qilish bolalar salomatligini mustahkamlashning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

Ona sutining immunologik ahamiyati

Ona suti chaqaloq uchun nafaqat oziq manbai, balki kuchli immun himoya vositasidir. Unda immunoglobulinlar, laktoferrin va boshqa biologik faol moddalarning mavjudligi bola organizmini infeksiyalardan himoya qiladi. Ko‘krak suti bilan oziqlangan bolalarda ichak va nafas yo‘llari infeksiyalari kamroq uchrashi kuzatiladi. Shu sababli zamonaviy pediatriya amaliyotida tabiiy oziqlantirish tavsiya etiladi.

Immun tizimining yoshga xos xususiyatlari

Erta yosh davrida limfoid a‘zolar, ayniqsa timus bezi faol bo‘ladi. Maktab yoshiga kelib immun javob yanada barqarorlashadi. O‘smirlik davrida esa gormonal o‘zgarishlar immun tizim faoliyatiga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Shu bois har bir yosh bosqichida profilaktik ko‘rik va sog‘lom turmush tarziga rioya qilish muhimdir.

Zamonaviy ma‘lumotlar va dolzarb masalalar

So‘nggi yillarda ekologik omillar, noto‘g‘ri ovqatlanish va stress bolalar immunitetiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi aniqlangan. Allergik va autoimmun kasalliklarning ko‘payishi immun tizimining disbalansi bilan bog‘lanadi. Ilmiy tadqiqotlarda mikrobiota holati ham immun rivojlanishda muhim omil sifatida baholanmoqda. Ichak mikroflorasining sog‘lom shakllanishi immun javobni tartibga solishda katta rol o‘ynaydi. Shuningdek, raqamli texnologiyalar va laborator diagnostika usullarining rivojlanishi immun tizimdagi o‘zgarishlarni erta aniqlash imkonini bermoqda. Bu esa profilaktika va individual yondashuvni kuchaytirishga xizmat qiladi. Bolalarda immunitet tizimining rivojlanishi murakkab biologik jarayon bo‘lib, u nafaqat alohida a‘zolar faoliyatiga, balki butun organizmning o‘rish va yetilish darajasiga bog‘liq holda shakllanadi.

=====

Bola tug'ilgan paytda uning immun tizimi to'liq yetilmagan bo'ladi, biroq u butunlay himoyasiz ham emas. Homiladorlik davrida ona organizmidan yo'ldosh orqali o'tgan immunoglobulinlar chaqaloqni hayotining dastlabki davrida passiv himoya bilan ta'minlaydi. Bu vaqtinchalik himoya bo'lib, bola organizmi mustaqil ravishda immun javob shakllantirishni asta-sekin o'rganadi. Shuning uchun erta yosh davrida infeksiyon kasalliklarga moyillik yuqori bo'lishi tabiiy holat sanaladi. Immun tizimning markaziy a'zolari bo'lgan suyak ko'migi va timus bezida limfotsitlar yetiladi, ular organizmga kirgan begona antigenlarni aniqlash va yo'q qilish vazifasini bajaradi. Yosh ulg'aygani sari limfotsitlarning funksional faolligi ortadi, immun xotira shakllanadi va organizm takroriy infeksiyalarga tezroq hamda samaraliroq javob bera boshlaydi.

Immun javobning sifatli shakllanishida ona sutining o'rne beqiyosdir. Ko'krak suti tarkibida immunoglobulinlar, fermentlar va himoya omillari mavjud bo'lib, ular ichak shilliq qavatini mustahkamlaydi hamda patogen mikroorganizmlarning kirib borishiga to'sqinlik qiladi. Tabiiy oziqlantirish ichak mikrobiotasining sog'lom tarkib topishiga yordam beradi, bu esa o'z navbatida immun tizimni tartibga solishda muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy ilmiy qarashlarga ko'ra, ichak mikroflorasi immun hujayralarning yetilishida va yallig'lanish reaksiyalarini boshqarishda faol ishtirok etadi. Bola organizmida foydali mikroorganizmlar ustun bo'lishi immun muvozanatni saqlashga xizmat qiladi, aks holda allergik yoki yallig'lanish kasalliklari rivojlanish xavfi ortadi.

Bolalarda immunitet tizimining yetukligi organizmning umumiy metabolik holati bilan ham bevosita bog'liqdir. Moddalar almashinuvi jarayonlari faol kechadigan o'sish davrida immun hujayralarning energiyaga bo'lgan ehtiyoji ortadi. Oqsil yetishmovchiligi, kamqonlik, surunkali ichak kasalliklari yoki disbakterioz holatlari immun javobning susayishiga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, erta yoshdagi bolalarda oqsil-energetik yetishmovchilik limfotsitlar soni va funksional faolligining pasayishiga sabab bo'ladi. Shu bois ratsional ovqatlanish nafaqat jismoniy o'sish, balki immunologik barqarorlik uchun ham zarur omildir.

Immun tizimining shakllanishida shilliq qavat immuniteti alohida o'rin tutadi. Nafas yo'llari va ichak shilliq qavati organizmning tashqi muhit bilan eng katta aloqa qiluvchi yuzasi hisoblanadi. Ushbu hududlarda sekretor immunoglobulinlar ishlab chiqarilishi patogenlarning kirib kelishini cheklaydi. Bolalarda shilliq qavat immuniteti dastlab yetarlicha rivojlanmagan bo'lgani sababli respirator va ichak infeksiyalari tez-tez uchrashi

=====
mumkin. Vaqt o'tishi bilan mahalliy immun mexanizmlar kuchayadi va kasallanish darajasi kamayadi.

Shuningdek, immun tolerantlik jarayoni bolalik davrida shakllanadi. Organizm o'z to'qimalarini begona antigenlardan farqlashni o'rganadi. Agar ushbu mexanizm buzilsa, autoimmun kasalliklar rivojlanishi mumkin. Shu sababli bolalarda tez-tez va nazoratsiz antibiotik qo'llash, steril muhitda haddan tashqari saqlash yoki noto'g'ri parvarish immun tizimning tabiiy shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Me'yoriy mikrobiologik muhit va tabiiy immun stimulyatsiya organizmning moslashuv qobiliyatini oshiradi.

Bolalar immunitetining shakllanishida ijtimoiy omillar ham muhim rol o'ynaydi. Oiladagi sog'lom psixologik muhit, ota-onaning tibbiy madaniyati va profilaktik ko'riklarga mas'uliyat bilan yondashuvi bola salomatligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Sog'lom turmush tarzini erta yoshdan shakllantirish, chiniqtirish tadbirlari va toza havoda muntazam sayr qilish immun barqarorlikni oshiradi.

Zamonaviy pediatriyada immunoprofilaktika strategiyasi individual xavf omillarini hisobga olgan holda olib borilmoqda. Ayrim bolalarda surunkali kasalliklar yoki immun tanqislik holatlari mavjud bo'lsa, ularga maxsus kuzatuv va moslashtirilgan emlash rejimi tavsiya etiladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, immun tizimni erta qo'llab-quvvatlash kelajakda surunkali yallig'lanish kasalliklari xavfini kamaytiradi.

Bundan tashqari, uyquning yetarli davomiyligi immun tizim faoliyatini muvozanatda saqlashda muhim ahamiyatga ega. Uyqu jarayonida organizmda tiklanish mexanizmlari faollashadi, immun hujayralar yangilanadi va himoya reaksiyalari kuchayadi. Uyqu yetishmovchiligi esa sitokinlar muvozanatini buzib, infeksiyalarga moyillikni oshirishi mumkin.

So'nggi yillarda olib borilgan kuzatuvlar bolalarda allergik va autoimmun kasalliklarning ko'payishini immun tizim regulyatsiyasining buzilishi bilan bog'lamoqda. Immun tizim normal sharoitda zararli va zararsiz omillarni farqlay olishi kerak, biroq ayrim hollarda u oddiy moddalarni ham xavfli sifatida qabul qilib, ortiqcha javob reaksiyasini yuzaga keltiradi. Bunday holatlar allergik rinit, atopik dermatit va bronxial astma kabi kasalliklar rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shu bois bolalik davridayoq immun tizimni to'g'ri shakllantirish, asossiz dori vositalaridan foydalanmaslik va tabiiy muhit bilan me'yorida aloqada bo'lish muhim hisoblanadi.

Immunitet rivojlanishida emlash alohida ahamiyatga ega. Vaksinatсия orqali organizm zaiflashtirilgan yoki inaktivatsiyalangan antigen bilan tanishtiriladi va natijada maxsus

antitanachalar hamda immun xotira hujayralari hosil bo‘ladi. Bu jarayon kelajakda haqiqiy infeksiya bilan uchrashganda tezkor va samarali himoyani ta‘minlaydi. Zamonaviy pediatriya amaliyotida individual yondashuv, laborator ko‘rsatkichlar monitoringi va profilaktik chora-tadbirlar immun salomatlikni mustahkamlashga qaratilgan.

Shuningdek, bolalarning kun tartibi, uyqu sifati, jismoniy faolligi va psixoemotsional holati ham immun tizim faoliyatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Surunkali stress va harakatsiz turmush tarzi immun javobni susaytirishi mumkin. Ekologik omillar, havo ifloslanishi va noto‘g‘ri ovqatlanish ham immunitetning pasayishiga olib keladi. Vitaminlar va mikroelementlarga boy, muvozanatli ovqatlanish esa himoya mexanizmlarini qo‘llab-quvvatlaydi. Ayniqsa, vitamin D, temir va rux elementlari immun hujayralar faoliyatida muhim rol o‘ynaydi.

Umuman olganda, bolalarda immunitet tizimi dinamik va doimiy rivojlanishda bo‘lgan murakkab mexanizm hisoblanadi. Uning to‘g‘ri shakllanishi sog‘lom ovqatlanish, tabiiy oziqlantirish, o‘z vaqtida emlash, qulay psixologik muhit va sog‘lom turmush tarzi bilan chambarchas bog‘liqdir. Bolalik davrida yaratilgan mustahkam immun poydevor insonning keyingi hayoti davomida kasalliklarga qarshi barqaror himoya hosil qilishiga xizmat qiladi.

Bolalarda immunitet tizimining shakllanishi genetik omillar bilan ham chambarchas bog‘liq bo‘lib, har bir bolaning immun javobi individual xususiyatlarga ega bo‘ladi. Irsiy moyillik ayrim infeksiyon yoki allergik kasalliklarga sezuvchanlikni belgilashi mumkin, biroq tashqi muhit omillari ushbu moyillikning namoyon bo‘lish darajasini belgilab beradi. Shu sababli homiladorlik davridan boshlab ona salomatligini muhofaza qilish, to‘g‘ri ovqatlanish va zararli odatlardan voz kechish kelajakdagi bola immun tizimining poydevorini mustahkamlaydi. Prenatal davrda onadagi infeksiyalar yoki surunkali kasalliklar homila immun tizimining rivojlanishiga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin, shuning uchun antenatal nazorat muhim ahamiyatga ega.

Erta bolalik davrida tez-tez uchraydigan respirator infeksiyalar ham immun tizimning tabiiy “mashqi” sifatida qaraladi. Organizm har bir uchrashuvda antigenni tanib olish va unga mos javob qaytarishni o‘rganadi. Biroq haddan tashqari tez-tez va og‘ir kechuvchi kasalliklar immun tizim zaifligidan dalolat berishi mumkin va bunday holatlarda chuqur tibbiy tekshiruv talab etiladi. Birlamchi immun tanqislik holatlari kam uchrasa-da, ular erda aniqlansa, asoratlarning oldini olish imkoniyati oshadi. Zamonaviy laborator diagnostika usullari limfotsit subpopulyatsiyalari, immunoglobulinlar darajasi va boshqa ko‘rsatkichlarni aniqlash orqali immun tizim faoliyatini baholash imkonini beradi.

Bolalarda immunitet va endokrin tizim o'rtasida ham yaqin bog'liqlik mavjud. Qalqonsimon bez, buyrak usti bezlari va boshqa gormonal tizimlar immun hujayralar faolligiga ta'sir ko'rsatadi. O'sish davrida gormonal o'zgarishlar immun javobning vaqtincha o'zgarishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois o'smirlik davrida to'g'ri ovqatlanish, yetarli uyqu va psixologik barqarorlikni ta'minlash muhimdir.

Shuningdek, zamonaviy ilmiy izlanishlarda epigenetik omillar ham immun tizim rivojlanishida muhim rol o'ynashi ta'kidlanmoqda. Atrof-muhit ta'siri genlar faolligini o'zgartirishi va immun javob xususiyatlariga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu esa sog'lom muhit yaratish, bolani ortiqcha kimyoviy moddalar va toksinlardan himoya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Jismoniy faollik ham immun tizimni mustahkamlovchi tabiiy omillardan biridir. Muntazam harakat qon aylanishini yaxshilaydi, immun hujayralarning to'qimalarga yetib borishini tezlashtiradi va umumiy modda almashinuvini faollashtiradi. Shu bilan birga, haddan tashqari zo'riqish aks ta'sir ko'rsatishi mumkinligi sababli yuklama yoshga mos bo'lishi lozim. Genetik xususiyatlar, prenatal davr, oziqlanish, mikrobiota holati, emlash, jismoniy faollik va psixologik muhit birgalikda immun barqarorlikni ta'minlaydi. Bolalik davrida immun tizimni qo'llab-quvvatlash kelajak avlodning sog'lom va bardoshli bo'lib voyaga yetishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Bolalarda immunitet tizimining rivojlanishi murakkab va bosqichma-bosqich jarayon hisoblanadi. Tug'ma va orttirilgan immun mexanizmlar o'zaro uyg'un holda faoliyat yuritadi. Ona suti, to'g'ri ovqatlanish, emlash va sog'lom turmush tarzi immunitetni mustahkamlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy pediatriyada immun tizimni qo'llab-quvvatlash va kasalliklarning oldini olish ustuvor vazifa bo'lib qolmoqda. Bolalar salomatligini asrash jamiyat kelajagini ta'minlashning muhim shartidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Saidov A.A. Pediatriya. Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019. 512 b.
2. Xamidov B.X. Bolalar kasalliklari. Toshkent: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 2021. 436 b.
3. To'xtayev N.T. Bolalar immunologiyasi asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. 284 b.

4. Karimov Sh.I. Klinik pediatriya. Toshkent: Ilm ziyo, 2018. 398 b.
5. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Bolalarda profilaktik emlash bo‘yicha milliy qo‘llanma. Toshkent, 2022. 156 b.
6. Rasulov A.R. Bolalarda allergik kasalliklar. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020. 240 b.
7. Axmedov M.Q. Immunologiya va bolalar amaliyoti. Toshkent: Tafakkur bo‘stoni, 2023. 320 b.

