

NORMAL MIKROFLORA

Abduvaitova Sevinch Shakarboy qizi

Ilmiy rahbar: Yusupov Mashrab Ismatillovich

Annotatsiya: *Ushbu maqolada inson organizmining normal mikroflorasi, uning tarkibi, biologik xususiyatlari hamda organizm faoliyatidagi ahamiyati yoritilgan. Normal mikroflora teri, shilliq pardalar, ichak, ogʻiz boʻshligʻi va boshqa anatomik hududlarda yashovchi foydali mikroorganizmlar majmuasi sifatida tavsiflanadi. Tadqiqot davomida mikrofloraning himoya, metabolik va immunologik vazifalari, uning shakllanishiga taʼsir etuvchi omillar hamda disbakterioz holatining klinik oqibatlarini tahlil qilindi. Shuningdek, probiotiklar va zamonaviy tibbiyotda mikrobiotani tiklash usullarining amaliy ahamiyati koʻrsatib berildi. Olingan natijalar normal mikroflorani saqlash inson salomatligini mustahkamlashda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi.*

Kalit soʻzlar: *normal mikroflora, mikrobiota, disbakterioz, probiotiklar, immunitet, ichak mikroflorasi, bakteriyalar, metabolizm, sogʻliq, mikroorganizmlar.*

Normal mikroflora – inson organizmining teri, shilliq pardalar, ogʻiz boʻshligʻi, nafas yoʻllari, ichak hamda siydik-jinsiy tizimi kabi turli boʻlimlarida doimiy yashovchi mikroorganizmlar majmuasidir. Ushbu mikroorganizmlar organizm bilan oʻzaro muvozanat holatida yashab, uning normal faoliyatini taʼminlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Inson va mikroflora oʻrtasidagi bu biologik hamkorlik evolyutsion jarayon davomida shakllangan boʻlib, sogʻliqni saqlashda muhim omillardan biri hisoblanadi.

Normal mikrofloraning asosiy vazifalaridan biri organizmning immun himoyasini mustahkamlashdir. Foydali mikroorganizmlar immun tizimining yetilishida ishtirok etib, organizmning himoya reaksiyalarini faollashtiradi. Shu bilan birga, ular patogen mikroblarning organizmga kirib kelishi va koʻpayishiga toʻsqinlik qiladi. Bu jarayon raqobat, antibakterial moddalar ishlab chiqarish hamda yashash muhitini nazorat qilish orqali amalga oshadi.

Ichak mikroflorasi normal mikrobiotsenozning eng muhim qismlaridan biri boʻlib, hazm jarayonida faol ishtirok etadi. U murakkab oziq moddalarni parchalaydi, vitaminlar, ayniqsa K vitamini va B guruhi vitaminlarini sintez qiladi hamda foydali metabolitlar hosil qiladi. Bundan tashqari, ichak devorining yaxlitligini saqlash va toksik moddalarni zararsizlantirishda ham mikroflora muhim rol oʻynaydi. Normal mikrofloraning tarkibi doimiy emas. U yosh, ovqatlanish turi, ekologik sharoit, turmush tarzi, stress holatlari, kasalliklar hamda antibiotikoterapiya taʼsirida oʻzgarib turadi. Ayniqsa, antibiotiklarni nazoratsiz va koʻp miqdorda qoʻllash foydali bakteriyalar sonining kamayishiga, natijada mikrobiotsenoz buzilishiga olib keladi.

Mikrofloraning muvozanati buzilganda organizmda turli patologik holatlar yuzaga kelishi mumkin. Jumladan, immunitetning pasayishi, ichak faoliyatining buzilishi, allergik reaksiyalar, zamburugʻli kasalliklar, surunkali yalligʻlanish jarayonlari va boshqa koʻplab kasalliklar rivojlanadi. Shu sababli normal mikrobiotsenozni saqlash va tiklash zamonaviy tibbiyotning

dolzarb yo'nalishlaridan biri sanaladi. Normal mikroflora inson organizmining ajralmas qismi bo'lib, sog'lom hayot faoliyatini ta'minlashda beqiyos ahamiyatga ega. Uning muvozanatini saqlash sog'lom ovqatlanish, gigiyena qoidalariga rioya qilish, probiotik mahsulotlardan foydalanish va dori vositalarini oqilona qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Bugungi kunda inson organizmining normal mikroflorasi masalasi tibbiyot, biologiya va hatto psixologiya fanlari kesishgan nuqtadagi eng dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biriga aylandi. So'nggi o'n yilliklarda olib borilgan molekulyar-biologik hamda metagenomik tadqiqotlar inson tanasi faqat o'z hujayralaridan iborat emasligini, balki ulkan mikroorganizmlar majmuasi bilan birgalikda faoliyat yuritishini isbotladi. Inson organizmi murakkab biologik tizim bo'lib, unda mezbon hujayralar va mikroorganizmlar o'rtasida uzviy simbioz mavjud.

Tadqiqotlarga ko'ra, sog'lom inson tanasida taxminan 10^{14} ga yaqin mikroorganizmlar yashaydi. Ularning umumiy massasi 1,5–2 kilogrammgacha yetishi mumkin. Bu holat inson organizmini nafaqat fiziologik tizim, balki o'ziga xos "mikroekologik makon" sifatida ham baholash imkonini beradi. Mikroorganizmlar inson bilan birga yashab, uning normal hayot faoliyatini ta'minlashda bevosita ishtirok etadi. Normal mikroflora organizmning deyarli barcha anatomik qismlarida uchraydi. Jumladan, teri, og'iz bo'shlig'i, nafas yo'llari, oshqozon-ichak trakti, siydik-jinsiy yo'llar hamda ko'z kon'yunktivasi turli mikroorganizmlar uchun yashash muhiti hisoblanadi. Har bir anatomik hudud o'ziga xos fizik-kimyoviy sharoitga ega bo'lib, shu sababli u yerda ma'lum turdagi mikroblar ustunlik qiladi.

Masalan, ichak mikroflorasi tarkibida Bifidobacterium, Lactobacillus va Escherichia coli kabi foydali mikroorganizmlar uchraydi. Ular oziq moddalarning parchalanishi, vitaminlar sintezi, ichak devorini himoya qilish va immun javob reaksiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Teri yuzasida yashovchi Staphylococcus epidermidis esa patogen bakteriyalarning ko'payishini cheklab, himoya funksiyasini bajaradi.

Normal mikroflora inson organizmidagi ko'plab hayotiy jarayonlarda faol ishtirok etadi. U ovqat hazm qilishni qo'llab-quvvatlaydi, immun tizimini faollashtiradi, modda almashinuvini boshqarishda qatnashadi, ayrim gormonlar va biologik faol moddalar hosil bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. So'nggi tadqiqotlar mikroflora asab tizimi faoliyati, ruhiy holat va kayfiyatga ham ta'sir qilishini ko'rsatmoqda. Bu holat "ichak–miya o'qi" tushunchasining shakllanishiga asos bo'ldi. Shunday qilib, normal mikroflora inson organizmining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, uning sog'lom faoliyat yuritishi uchun zarur biologik omildir. Mikrofloraning tarkibi va muvozanatini saqlash sog'lom turmush tarzini shakllantirish, ratsional ovqatlanish hamda zamonaviy tibbiyot yutuqlaridan oqilona foydalanish orqali ta'minlanadi.

Normal mikrofloraning tarkibi nihoyatda murakkab va xilma-xil bo'lib, unga bakteriyalar, mikroskopik zamburug'lar, viruslar hamda ayrim sodda organizmlar kiradi. Bakterial tarkibda Staphylococcus epidermidis, Lactobacillus, Bifidobacterium, normativ shtammdagi Escherichia coli kabi foydali mikroorganizmlar muhim o'rin tutadi. Shuningdek, oz miqdorda uchraydigan Candida zamburug'lari ham fiziologik me'yor doirasida mikrobiotsenoz tarkibiga kiradi. Bakteriofaglar esa bakteriyalar sonini tabiiy nazorat qilishda qatnashib, mikrob muvozanatini saqlashga yordam beradi.

Mikroorganizmlar yashash joyiga qarab turli biotoplarga moslashgan bo'ladi. Har bir anatomik hududning namlik darajasi, harorati, kislorod miqdori, pH muhiti va oziqa manbalari o'ziga xos bo'lgani sababli unda ma'lum mikroblar ustun rivojlanadi. Shu bois teri, og'iz bo'shlig'i, ichak yoki siydik-jinsiy yo'llardagi mikroflora tarkibi bir-biridan keskin farq qiladi. Bu holat organizm ichida alohida mikroekologik tizimlar mavjudligini ko'rsatadi.

Teri yuzasida yashovchi mikroorganizmlar orasida *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium* spp. va *Cutibacterium* (*Propionibacterium*) *acnes* asosiy o'rin egallaydi. Ular terining tabiiy himoya qatlamini mustahkamlab, zararli mikroblarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi. Teri yuzasida hosil bo'ladigan biologik faol moddalar va kislotali muhit patogenlar uchun noqulay sharoit yaratadi. Natijada teri nafaqat mexanik, balki mikrobiologik barer vazifasini ham bajaradi.

Og'iz bo'shlig'i mikroflorasi ham o'ziga xos tarkibga ega bo'lib, unda *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus* spp., *Neisseria* spp. kabi turlar uchraydi. Ular og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining sog'lom holatini saqlashda, ovqat qoldiqlarining parchalanishida va mahalliy immun himoyada ishtirok etadi. So'lak tarkibidagi fermentlar bilan birgalikda bu mikroorganizmlar og'iz bo'shlig'ining biologik muvozanatini ta'minlaydi. Ichak mikroflorasi esa inson organizmidagi eng yirik va eng faol mikrob tizimi hisoblanadi. Bu yerda *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, normativ *E. coli*, *Enterococcus faecalis* kabi foydali mikroblar yashaydi. Ular vitamin K hamda B guruhi vitaminlarini sintez qiladi, oziq moddalar parchalanishini jadallashtiradi, qisqa zanjirli yog' kislotalari hosil qiladi va ichak epiteliy hujayralarini energiya bilan ta'minlaydi. Shu bilan birga, ichak devorining yaxlitligini saqlab, toksinlarning qonga o'tishiga qarshi himoya yaratadi.

Normal mikrofloraning fiziologik ahamiyati ko'p qirrali hisoblanadi. U patogen mikroblarni yashash joyi va oziqa uchun raqobat orqali siqib chiqaradi, bakteriosinlar ishlab chiqaradi, shilliq pardalarda himoya muhitini shakllantiradi. Bundan tashqari, mikroflora metabolik jarayonlarda qatnashib, fermentlar, vitaminlar va organik kislotalar hosil qiladi. Immun tizim bilan o'zaro aloqada bo'lib, antitana ishlab chiqarilishini kuchaytiradi, immun tolerantlikni shakllantiradi va yallig'lanish reaksiyalarini muvozanatda ushlab turadi.

Mikrofloraning shakllanishi va barqarorligi ko'plab omillarga bog'liq. Insonning yoshi, tug'ilish turi, ona suti bilan oziqlanish yoki sun'iy aralashmalar, kundalik ratsion, ekologik sharoit, gigiyena darajasi, stress, surunkali kasalliklar va dori vositalari qabul qilinishi mikrobiota tarkibiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, erta bolalik davrida shakllangan mikroflora keyingi salomatlik holatiga sezilarli ta'sir etadi.

Mikroorganizmlarning tibbiyotdagi foydali roli ham tobora keng o'rganilmoqda. Probiotik preparatlar ichak faoliyatini tiklash, immunitetni qo'llab-quvvatlash, antibiotikdan keyingi asoratlarni kamaytirish va ayrim yallig'lanish kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Shuningdek, foydali bakteriyalar biotexnologiyada fermentlar, vitaminlar, vaksinalar va boshqa biologik mahsulotlar ishlab chiqarishda muhim manba hisoblanadi. Mikroflora muvozanatining buzilishi disbakterioz holatini yuzaga keltiradi. Bunga antibiotiklarni tartibsiz qabul qilish, noto'g'ri ovqatlanish, infeksiya kasalliklar, immunitet sustligi, surunkali stress va

zararli odatlar sabab bo'lishi mumkin. Disbakterioz natijasida diareya, meteorizm, qorin og'rig'i, allergik reaksiyalar, umumiy holsizlik, asabiylik va infeksiyalarga moyillik kuchayadi. Og'ir holatlarda esa enterokolit, kandidomikoz, urogenital infeksiyalar va boshqa asoratlar rivojlanishi ehtimoldan xoli emas.

Shunday qilib, normal mikroflora inson salomatligini ta'minlovchi murakkab biologik tizim bo'lib, uning tarkibi, faoliyati va muvozanatini saqlash profilaktik tibbiyotning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, normal mikroflora inson organizmining barqaror faoliyat yuritishida muhim biologik omil hisoblanadi. U organizmni patogen mikroorganizmlardan himoya qilish, ovqat hazm qilish jarayonini qo'llab-quvvatlash, vitaminlar sintezini ta'minlash hamda immun tizim faoliyatini tartibga solishda bevosita ishtirok etadi. Har bir anatomik hududga xos mikrobiota tarkibining mavjudligi organizmda murakkab va muvozanatlashgan mikroekologik tizim shakllanganini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari mikroflora tarkibining yosh, ovqatlanish turi, ekologik muhit, stress, antibiotikoterapiya va turli kasalliklar ta'sirida o'zgarishini ko'rsatdi. Ayniqsa, foydali mikroorganizmlar sonining kamayishi yoki ularning sifat tarkibi buzilishi disbakterioz holatiga olib kelib, diareya, meteorizm, allergik reaksiyalar, immunitet pasayishi va yallig'lanish kasalliklarining rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Shuningdek, normal mikrofloradan tibbiyot amaliyotida foydalanish istiqbollari ham yuqori ekanligi aniqlandi. Probiotiklar, prebiotiklar va zamonaviy mikrobiologik yondashuvlar yordamida mikrobiota muvozanatini tiklash ko'plab kasalliklarning oldini olish va davolashda samarali usul bo'lib xizmat qilmoqda. Shu bois normal mikroflorani saqlash, uning buzilish sabablarini erta aniqlash va profilaktik choralarni kuchaytirish zamonaviy tibbiyotning dolzarb vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Normal mikroflora inson organizmining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, sog'liqni saqlash va hayotiy jarayonlarning me'yorida kechishida muhim ahamiyatga ega. U himoya, metabolik va immunologik funksiyalarni bajarib, organizmning tashqi muhit omillariga moslashuvchanligini ta'minlaydi. Teri, og'iz bo'shlig'i, ichak va boshqa anatomik hududlarda yashovchi foydali mikroorganizmlar patogen mikroblarning rivojlanishini cheklab, biologik muvozanatni saqlaydi.

Mikroflora tarkibining buzilishi esa turli funksional va yuqumli kasalliklarning kelib chiqishiga zamin yaratadi. Ayniqsa, antibiotiklardan noo'rin foydalanish, noto'g'ri ovqatlanish, stress va surunkali kasalliklar mikrobiotsenozga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli mikroflorani asrash, sog'lom turmush tarziga amal qilish, oqilona ovqatlanish hamda tibbiy tavsiyalarga rioya etish muhim profilaktik chora hisoblanadi.

Zamonaviy ilmiy izlanishlar normal mikrofloraning nafaqat gastroenterologiya yoki mikrobiologiyada, balki immunologiya, endokrinologiya va nevrologiya sohalarida ham katta ahamiyatga ega ekanini ko'rsatmoqda. Kelajakda mikrobiota asosidagi innovatsion davolash usullarini rivojlantirish inson salomatligini mustahkamlashda muhim istiqbolli yo'nalishlardan biri bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. I. Muhamedov, E. Eshboyev, N. Zokirov, M. Zokirov “Mikrobiologiya immunologiya virusologiya” darslik Toshkent 2002.
2. F.I. Salomova va boshqlar “Gigiyena va tabbiy ekologiya” darslik 2020-yil.
3. Abdullayev A.A. (2021). Mikrobiologiya va immunologiya asoslari. Toshkent: TTA nashriyoti.
4. Abramov V.I., Kuznetsova E.N. (2020). Микрофлора человека и её значение в поддержании здоровья. Москва: Медицина.
5. Alekseev V.G. (2019). Современные представления о микробиоте кишечника человека. Журнал микробиологии, №3, 45–52.
6. Anderson R.C., Gill H.S. (2020). The gut microbiota and human health. Clinical Reviews in Microbiology, Vol. 16(2), 97–106