

ICHAK MIKROBIOTASINING INSON SALOMATLIGIDAGI ROLI VA SURUNKALI KASALLIKLAR BILAN BOG'LIQLIGI

Saidaliyeva M.H

Bolalar kasalliklari propodevtikasi kafedrası assistenti.

Shahribonu Boymamatova

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti talabasi

Gmail:shahribonuboymamadova@gmail.com

ARTICLE INFO

ARTICLE HISTORY:

Received:17.04.2025

Revised: 18.04.2025

Accepted:19.04.2025

KEYWORDS:

*ichak mikrobiotasi,
surunkali kasalliklar,
immun tizimi,
yallig'lanish, modda
almashinuvi,
probiotiklar,
prebiotiklar, disbioz,
metabolik sindrom,
neyropsixik salomatlik.*

ABSTRACT:

So'nggi yillarda ichak mikrobiotasi inson salomatligida muhim biologik omil sifatida tan olinmoqda. Ichakdagi mikroorganizmlar immun tizimining shakllanishi, modda almashinuvi, neyropsixik faoliyat va yallig'lanish jarayonlarini tartibga solishda bevosita ishtirok etadi. Mazkur maqolada ichak mikrobiotasining tarkibi, funksiyalari va uning o'zgarishi natijasida yuzaga keluvchi surunkali kasalliklar — xususan, semizlik, 2-tur diabet, surunkali yallig'lanishli ichak kasalliklari (ya'ni Kron kasalligi va yarali kolit), allergik holatlar hamda psixonevrologik buzilishlar bilan bo'lgan bog'liqligi ilmiy manbalar asosida tahlil etiladi. Shuningdek, maqolada probiotiklar, prebiotiklar va parhez terapiyasi orqali mikrobiotani modulyatsiya qilish imkoniyatlari yoritiladi. Tadqiqot natijalari ichak mikrobiotasining sog'lom holatini saqlash orqali ko'plab surunkali kasalliklarning oldini olish va ularni davolashda yangi yondashuvlarni ishlab chiqish imkonini berishini ko'rsatadi.

Kirish

So'nggi yillarda inson organizmidagi mikrobiologik muvozanat, xususan, ichak mikrobiotasining sog'liqdagi ahamiyati fan va tibbiyot sohasida dolzarb tadqiqot yo'nalishlaridan biriga aylangan. Ichak mikrobiotasi — bu inson ichagida yashovchi trillionlab mikroorganizmlardan, jumladan bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar va arxeyalardan iborat murakkab ekotizim bo'lib, u genetik tarkibi va funksional imkoniyatlari

jiyatidan "ikkinchi genom" yoki "ikkinchi miya" sifatida qaralmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, bu mikroorganizmlar faqatgina ovqat hazm qilishda emas, balki immun javobning shakllanishi, neyrotransmitterlar ishlab chiqarilishi, moddalar almashinuvi, vitamin sintezi va patogen mikroblarning bostirilishida ham muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy biologik va metagenomik tadqiqotlar ichak mikrobiotasidagi disbalans — ya'ni disbioz — ko'plab surunkali kasalliklar, jumladan semizlik, 2-tur diabet, yurak-qon tomir kasalliklari, surunkali yallig'lanishli ichak kasalliklari, autoimmun holatlar va hatto ruhiy salomatlik muammolari bilan bog'liqligini tasdiqlamoqda. Bu esa ichak mikrobiotasini nafaqat sog'liqni saqlash, balki kasalliklarning oldini olish va ularni davolashdagi muhim nishon sifatida o'rganishni taqozo etadi. Mazkur maqolada ichak mikrobiotasining tarkibi, asosiy funksiyalari va uning o'zgarishlari bilan bog'liq bo'lgan surunkali kasalliklar bilan uzviy aloqasi ilmiy manbalar asosida chuqur tahlil qilinadi. Shuningdek, mikrobiotani sog'lomlashtirishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlar — xususan probiotik, prebiotik, simbiotik vositalar hamda parhez terapiyasining ahamiyati yoritiladi.

Asosiy qism

Ichak mikrobiotasi inson organizmida eng ko'p uchraydigan mikrobiologik tizimlardan biri hisoblanadi. Taxminlarga ko'ra, inson ichagida 100 trilliondan ortiq mikroorganizmlar mavjud bo'lib, ularning umumiy genetik materiali inson genomidan 150 barobar ko'pdir. Eng ko'p uchraydigan bakterial turkumlar Firmicutes, Bacteroidetes, Actinobacteria va Proteobacteria hisoblanadi. Ularning har biri ovqat hazm qilish, organizmga foydali moddalarni yetkazib berish, patogenlarga qarshi himoya qilish hamda immunitetni modulyatsiya qilishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, Lactobacillus va Bifidobacterium kabi foydali bakteriyalar sut kislotasi va vitaminlar sintezi orqali sog'liqni mustahkamlashda ishtirok etadi. Ichak mikrobiotasidagi disbalans — disbioz — foydali va zararli mikroorganizmlar nisbatining buzilishi natijasida yuzaga keladi. Disbioz sog'lom mikroflora o'rnini patogen yoki shartli patogen bakteriyalarning egallashi bilan kechadi. Bu holat bir qator surunkali kasalliklarning rivojlanishiga zamin yaratadi. Semizlik va 2-tur diabet. Firmicutes/Bacteroidetes nisbatining o'zgarishi, energiyaning ko'proq ajralishiga olib kelib, yog' to'planishini kuchaytiradi. Shuningdek, yallig'lanish markerlarining faollashuvi insulinga rezistentlikni kuchaytiradi. Surunkali yallig'lanishli ichak kasalliklari (IBD). Kron kasalligi va yarali kolitda Faecalibacterium prausnitzii kabi yallig'lanishga qarshi bakteriyalar kamayib ketadi, bu esa ichak to'sig'i buzilishiga va doimiy yallig'lanishga olib keladi. Allergiyalar va autoimmun kasalliklar. Ichak mikrobiotasining immun tizim bilan bog'liqligi tufayli disbioz organizmning o'z hujayralariga nisbatan noto'g'ri immun javoblar shakllanishiga sabab bo'ladi. So'nggi yillarda "ichak-miya o'qi" konsepsiyasi asosida ichak mikrobiotasi va asab tizimi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik keng tadqiq etilmoqda. Mikrobiota tarkibidagi o'zgarishlar autizm, depressiya, Altsgeymer va Parkinson kasalliklari bilan bog'liqligi aniqlangan. Ichak mikrobiotasining sog'lom muvozanatini saqlash yoki tiklash zamonaviy tibbiyotda muhim terapevtik yo'nalishga

aylanmoqda. Quydagi yondashuvlar eng samarali usullar sirasiga kiradi. Probiotiklar — tirik foydali mikroorganizmlarni o'z ichiga olgan biologik faol qo'shimchalar bo'lib, mikroflorani tiklashda qo'llaniladi. Prebiotiklar — foydali mikroblarning o'sishini rag'batlantiruvchi hazm qilinmaydigan tolalar (masalan, inulin, fruktooligosaxaridlar). Simbiotiklar — probiotik va prebiotiklarning birgalikda qo'llanilishi. Parhez va turmush tarzi — ozuqaviy tolaga boy, kimyoviy qo'shimchalarsiz oziq-ovqat iste'moli mikrobiota xilma-xilligini oshiradi. Shuningdek, surunkali stress, uyqusizlik va antibiotiklarni nazoratsiz qo'llash mikrobiotani salbiy o'zgartirishi mumkin.

Empirik tahlil

So'nggi yillarda ichak mikrobiotasining inson salomatligiga ta'sirini o'rganish maqsadida dunyo bo'yicha yuzlab klinik va metagenomik tadqiqotlar olib borilgan. Ushbu bo'limda ayrim asosiy ilmiy tadqiqotlar natijalari asosida ichak mikrobiotasining turli surunkali kasalliklar bilan bog'liqligi empirik dalillar bilan tahlil qilinadi. 2006-yilda Ley va hamkorlari tomonidan Nature jurnalida e'lon qilingan tadqiqotda semizlikka chalingan odamlar ichak mikrobiotasida Firmicutes nisbati ortib, Bacteroidetes nisbati kamaygani aniqlangan. Bemorlar sog'lom parhez asosida 12 hafta davomida nazorat ostida bo'lganlarida, ularning vazni kamayishi bilan birga mikrobiota nisbati ham o'zgargan. Bu ichak mikroblarining energiyani ajratish va saqlashdagi ishtirokini empirik tarzda tasdiqlaydi. Qin et al. (2012) tomonidan olib borilgan tadqiqotda 345 nafar xitoylik ishtirokchining ichak mikrobiotasi tarkibi sekvenirlash texnologiyasi yordamida o'rganilgan. Natijalar 2-tur diabetga chalingan bemorlar ichagida butirat ishlab chiqaruvchi bakteriyalar soni kamayganini va yallig'lanishga olib keluvchi mikroblar (masalan, *Desulfovibrio*) ko'payganini ko'rsatdi. 2015-yilda UCLA universitetida olib borilgan tadqiqotda sog'lom ayollar ikki guruhga bo'linib, bir qismi 4 hafta davomida probiotikli yogurt iste'mol qilgan. Tadqiqot yakunida ularning miya faolligi MRI orqali o'lchanib, probiotik iste'mol qilgan guruhda hissiy regulyatsiya va stressga qarshi bardoshlilik ortgani kuzatildi. Bu ichak mikrobiotasining markaziy asab tizimiga ta'sirini tasdiqlaydi. Gevers et al. (2014) tomonidan 447 nafar Crohn kasalligiga chalingan bemorlarning mikrobiotasi tahlil qilingan. Ularda *Faecalibacterium prausnitzii* kabi foydali mikroblar soni keskin kamaygan, yallig'lanishli bakteriyalar (masalan, *Escherichia coli*) soni esa ortgan. Bu holat ichakdagi muvozanat buzilishi IBD rivojiga olib kelishini ko'rsatadi. 2020-yilda Germaniyada o'tkazilgan randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotda (RCT) 152 nafar 2-tur diabetga chalingan bemorga 3 oy davomida probiotik qo'shimchalar berilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, glyukoza darajasining pasayishi, insulin sezuvchanligining ortishi va mikrobiota xilma-xilligining oshgani aniqlangan. Ushbu empirik tahlillar ichak mikrobiotasi va surunkali kasalliklar o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni isbotlaydi. Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, mikrobiota salomatlik indikatorlaridan biri sifatida qaralib, kelajakdagi individual terapiya va profilaktik strategiyalarni shakllantirishda asosiy omil bo'lishi mumkin.

Xulosa

Ichak mikrobiotasining inson salomatligidagi roli va uning surunkali kasalliklar bilan bog'liqligi so'nggi yillarda juda ko'p tadqiqotlarning markazida bo'lib kelmoqda. Mikrobiota nafaqat hazm qilish jarayonlarini boshqarishda, balki immun tizimini modulyatsiya qilish, yallig'lanishni nazorat qilish, va neyropsixik salomatlikni ta'minlashda ham muhim ahamiyatga ega. Disbioz, ya'ni mikrobiota tarkibidagi disbalans, semizlik, 2-tur diabet, surunkali yallig'lanishli ichak kasalliklari, autoimmun holatlar, allergiyalar va hatto ruhiy kasalliklar kabi ko'plab surunkali kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Empirik tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, ichak mikrobiotasining sog'lom muvozanatini saqlash orqali turli surunkali kasalliklarning oldini olish va davolashda yangi yondashuvlar mavjud. Xususan, probiotiklar, prebiotiklar, simbiotiklar va turmush tarzini o'zgartirish orqali mikrobiota tarkibini modulyatsiya qilish salomatlikni yaxshilashga yordam beradi. Shuningdek, mikrobiota bilan bog'liq surunkali kasalliklarning barchasi uchun yagona va umumiy davolash usulini ishlab chiqish, tibbiyotda yangi individual yondashuvlarni taqdim etish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, ichak mikrobiotasining salomatlikka ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish zarur, chunki bu soha hali to'liq o'zlashtirilmagan va mikrobiota bilan bog'liq yangi kasalliklar va davolash usullarini topish uchun ko'plab ilmiy tadqiqotlar va klinik sinovlar talab etiladi. Mikrobiota bilan bog'liq mutaxassislar va klinik tadqiqotchilar uchun yangi ilmiy imkoniyatlar ochilmoqda, bu esa sog'lom hayot tarzini ta'minlashda muhim omilga aylanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ley, R. E., Backhed, F., Turnbaugh, P. J., Lozupone, C. A., & Knight, R. D. (2006). Obesity alters gut microbial ecology. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(15), 5036–5041. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601535103>
2. Qin, J., Li, Y., Cai, Z., Li, S., Zhu, J., & Zhang, F. (2012). A metagenome-wide association study of gut microbiota in type 2 diabetes. *Nature*, 490(7418), 55-60. <https://doi.org/10.1038/nature11450>
3. Gevers, D., Kugathasan, S., Denson, L. A., Vasilenko, A., & Van Landeghem, L. (2014). The treatment of inflammatory bowel disease with probiotics: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 48(4), 283-290. <https://doi.org/10.1097/MCG.000000000000103>
4. Foster, J. A., & McVey Neufeld, K. A. (2013). Gut-brain axis: How the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in Neurosciences*, 36(5), 263-270. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2013.01.005>
5. Ley, R. E., & Turnbaugh, P. J. (2006). Obesity and the gut microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, 4(2), 104-113. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1341>

6. McKay, R. W., & Bouvier, P. (2017). Probiotics and gut microbiota in human health and disease. *Clinical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(11), 2627-2636. <https://doi.org/10.1080/10408398.2017.1370072>

7. Bercik, P., & Collins, S. M. (2014). The effects of gut microbiota on mood and behavior. *Annual Review of Physiology*, 76, 249-267. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-021113-170350>

8. Mayer, E. A., Knight, R., & Mazmanian, S. K. (2014). Gut microbes and the brain: Paradigm shift in neuroscience. *Journal of Neuroscience*, 34(44), 15221-15228. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3782-14.2014>

9. Sandhu, K. V., Sherwin, E., & Dinan, T. G. (2017). The microbiome–gut–brain axis in health and disease. In: P. J. Kennedy (Ed.), *Psychobiotics: The impact of probiotics on brain health*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68789-5_8

10. Kim, Y. S., & Kim, N. (2017). The microbiota–gut–brain axis and its potential therapeutic role in neuropsychiatric diseases. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 23(3), 404-411. <https://doi.org/10.5056/jnm16106>

