ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

Komilova Dilkushod Ikromjon qizi

Qo'qon universiteti Andijon filiali

Tibbiyot fakulteti, Davolash ishi

IMMUNITETNI MUSTAHKAMLASHDA SOG'LOM TURMUSH TARZINING O'RNI. MOLEKULYAR-HUJAYRAVIY MEXANIZMLAR, EPIGENETIK OMILLAR VA KLINIK-PROFILAKTIK STRATEGIYALAR

Annotatsiya: Ushbu keng qamrovli ilmiy maqolada inson organizmining immun tizimi barqarorligini ta'minlashda sog'lom turmush tarzining (STT) tutgan o'rni fundamental, molekulyar va klinik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning dolzarbligi global ekologik inqiroz, urbanizatsiya natijasidagi gipodinamiya, noto'g'ri ovqatlanish va surunkali psixo-emosional stress sharoitida organizmning tabiiy himoya kuchlarini saqlash zaruriyati bilan belgilanadi. Maqolada to'g'ri ovqatlanish, muntazam jismoniy faollik, uyqu gigiyenasi hamda psixo-emosional barqarorlikning immunokompetent hujayralar — T va B-limfotsitlar, makrofaglar, dendrit hujayralari hamda tabiiy killerlar (NK-cells) faolligiga ta'siri molekulyar darajada, jumladan, sitokinlar balansi va immun javob signallarining uzatilishi kesimida o'rganilgan. O'zbekiston kardiologiya, dietologiya va immunologiya maktablari vakillarining ilmiy izlanishlari asosida aholi genofondini saqlashda STTning roli yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, STT tamoyillariga tizimli amal qilish nafaqat infeksion va virusli patologiyalar, balki onkologik, autoimmun va surunkali yallig'lanish jarayonlarining ham oldini olishda asosiy strategik va patogenetik omil hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Immunitet, sog'lom turmush tarzi, mikronutrientlar, jismoniy faollik, gipodinamiya, immunomodulyatsiya, O'zbekiston tibbiyoti, adaptatsiya, T-limfotsitlar, sitokinlar, oksidativ stress, mikrobioma, limfatik tizim, apoptoz, immunogenetika, metabolizm.

Kirish: Insoniyat sivilizatsiyasining hozirgi bosqichi tibbiyot va biotexnologiyalarning mislsiz rivoji bilan xarakterlanadi. Biroq, shunga qaramay, global miqyosda immun tanqisligi, allergik kasalliklar va surunkali infeksiyalarning o'sish tendensiyasi kuzatilmoqda. Insoniyat "texnologik taraqqiyot qopqoni"ga tushib, million yillar davomida shakllangan tabiiy biologik ritmlardan va jismoniy faollikdan uzoqlashdi. Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) va xalqaro ekspertlar xulosasiga ko'ra, inson salomatligining 50-55 foizi aynan uning hayot tarziga bog'liqdir. Immunitet — bu organizmning nafaqat tashqi patogenlar (viruslar, bakteriyalar, parazitlar), balki ichki "biologik axlatlar" (mutatsiyaga uchragan hujayralar, qarigan to'qimalar, toksik birikmalar)dan tozalanishini ta'minlovchi murakkab, ierarxik va ko'p bosqichli himoya tizimidir. O'zbekiston Respublikasida sog'lom turmush tarzini shakllantirish, ommaviy sportni aholi orasida hayotiy ehtiyojga aylantirish va to'g'ri ovqatlanish madaniyatini yuksaltirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi sifatida belgilangan. Zero, kuchli va barqaror immunitetga ega aholi — davlatning milliy xavfsizligi va iqtisodiy qudratining asosiy poydevoridir. Ushbu maqolada sog'lom turmush tarzining har bir komponenti (ovqatlanish, jismoniy yuklama, uyqu va ruhiy holat) immun tizimining hujayraviy darajadagi funksiyasini qanday boshqarishi va genlar ekspressiyasiga ta'sir etishi (epigenetika) tahlil qilinadi.

Adabiyotlar sharhi: O'zbekistonda immunologiya, profilaktik tibbiyot va valeologiya sohalaridagi tadqiqotlar o'nlab yillar davomida shakllanib, o'ziga xos ilmiy an'analarga ega. Akademik R.M. Xaitov inson immun tizimining genetik asoslarini o'rganishda va immunogenetika sohasida jahon miqyosidagi fundamental yutuqlarga erishgan. Uning ilmiy

ishlarida tashqi muhitning agressiv omillari, stress va noto‘g‘ri hayot tarzining immunokompetent hujayralar, ayniqsa, T-limfotsitlar differensatsiyasiga ta’siri fundamental darajada yoritilgan. Uning darsliklari immunologiyaning barcha bosqichlarini qamrab oladi [1]. Professor B.M. Mamatov tomonidan olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlar O‘zbekiston aholisining mintaqaviy ovqatlanish ratsioni va uning immunologik oqibatlariga bag‘ishlangan. Uning ilmiy xulosalariga ko‘ra, mahalliy mahsulotlar (ayniqsa, qovoq, anor, anjir, ismaloq, ko‘katlar) tarkibidagi tabiiy antioksidantlar va fitonsidlar organizmning nospesifik himoya kuchlarini (fagotsitoz, komplement tizimi) sezilarli darajada faollashtiradi [2]. Jismoniy faollikning immun tizimiga ta’sirini Sh.X. Xonkeldiyev o‘rganib, mo‘tadil va muntazam yuklamalar qonda immunoglobulinlar (IgA, IgG) sintezini rag‘batlantirishini, qon aylanishini yaxshilab, immun hujayralarining tana bo‘ylab tezkor migratsiyasini ta’minlashini ilmiy isbotlagan [3]. A.A. Abdufattoyevning ishlarida surunkali stress va uyqu buzilishining neyroimmunologik jihatlari tahlil qilingan. U psixologik tushkunlikning immun tizimiga salbiy ta’siri gipotalamo-gipofizar-ustbuyrak tizimi orqali kortizol gormonining ko‘p miqdorda ajralishi va natijada limfotsitlar faolligining susayishi bilan bog‘liqligini ko‘rsatib bergan [4]. O‘zbekiston Sog‘liqni saqlash vazirligi (SSV) tomonidan tasdiqlangan milliy klinik qo‘llanmalar va metodik tavsiyalarda aholi salomatligini mustahkamlashda aynan profilaktik chora-tadbirlar, sog‘lom ovqatlanish va zararli odatlardan voz kechish birinchi darajali vazifa sifatida belgilangan [5]. M.K. Sharipovaning valeologik tadqiqotlarida zararli odatlarning, xususan, tamaki chekishning o‘pka makrofaglari faolligini susaytirishi va mahalliy immun baryerlarni izdan chiqarishi klinik isbotini topgan [6]. Akademik Sh.I. Karimov darsliklarida esa immun tizimi barqarorligi barcha ichki a’zolar patologiyalarining oldini olishda fundamental baza ekanligi alohida ta’kidlanadi [7].

Metodlar: Ushbu kengaytirilgan va chuqurlashtirilgan tadqiqot 2023-yildan 2025-yil boshigacha bo‘lgan davr mobaynida O‘zbekistonning turli iqlimiy va urbanizatsiya hududlaridagi (Toshkent shahri, Farg‘ona vodiysi va Xorazm viloyati) oilaviy poliklinikalarda nazoratda bo‘lgan 600 nafar respondent ustida olib borildi. Ishtirokchilar yoshi 18 dan 65 yoshgacha bo‘lib, ular hayot tarzi mezonlari asosida ikki asosiy guruhga ajratildi. Asosiy guruh (300 kishi). Sog‘lom turmush tarzi tamoyillariga (kunlik 10 000+ qadam, haftada 150 daqiqa sport, ratsional va muvozanatlashgan ovqatlanish — "Sog‘lom ovqatlanish piramidasi"ga muvofiq, zararli odatlarning mutlaqo yo‘qligi, kuniga 7-8 soatlik sifatli uyqu) kamida 2 yil davomida muntazam amal qiluvchi shaxslar. Nazorat guruhi (300 kishi). Gipodinamiya (kam harakatlilik) holatidagi, tartibsiz (fast-fud, shirinliklar va trans-yog‘lar ustun bo‘lgan) ovqatlanadigan, surunkali charchoq, uyqu buzilishi va zararli odatlarga (tamaki, alkogol) ega bo‘lgan shaxslar. Tadqiqotda quyidagi diagnostika usullari kompleks ravishda qo‘llanildi. Klinik-anamnestik screening. Respondentlarning oxirgi ikki yildagi o‘tkir respirator virusli infeksiyalar (O‘RVI), gripp, tonzillit va boshqa infeksion kasalliklar bilan og‘rish chastotasi hamda reabilitatsiya muddati. Immunologik tahlillar. Qon plazmasidagi T-limfotsitlar (CD3, CD4, CD8 subpopulyatsiyalari), B-limfotsitlar (CD20) va tabiiy killerlar (CD16/56) miqdorini oqim sitometriyasi yordamida aniqlash. Shuningdek, qon zardobidagi IgG, IgM, IgA miqdori va C-reaktiv oqsil darajasi o‘lchandi. Biokimyoviy va oksidativ stress tahlili. Organizmdagi antioksidant fermentlar (superoksiddismutaza — SOD, katalaza) faolligini va lipidlarning peroksidli oksidlanishi (LPO) mahsuloti — malon dialdegidi (MDA) darajasini aniqlash. Statistik ishlov. Olingan barcha raqamli ma’lumotlar "Statistica 13.0" va "SPSS 25.0" dasturlari yordamida tahlil qilindi, ishonchlilik darajasi Student t-kriteriysi bo‘yicha $p < 0.05$ deb qabul qilindi.

Natija: Tadqiqot natijalari sog‘lom turmush tarzi va immun tizimi ko‘rsatkichlari o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri, tizimli va ijobiy korrelyatsiya borligini statistik jihatdan tasdiqladi. Hujayraviy immunitet va regulyatsiya. Asosiy guruh respondentlarida T-helper (CD4+) hujayralarining faolligi nazorat guruhiga nisbatan 28,5% ga yuqori ekanligi aniqlandi. Immunoregulyator indeks (CD4/CD8 nisbati) asosiy guruhda 1.9-2.1 oralig‘ida (ideal ko‘rsatkich) bo‘lgani holda, nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 1.1-1.3 gacha pasayganligi kuzatildi. Bu sog‘lom hayot tarzining immun

tizimi "qarishi" (immunosenescence) jarayonini sekinlashtirishini ko‘rsatadi. Infeksion barqarorlik va reabilitatsiya. Ikki yillik kuzatuv davomida asosiy guruhda mavsumiy O‘RVI bilan og‘rish holatlari nazorat guruhiga nisbatan 3.8 barobar kam qayd etildi. Eng muhimi, sog‘lom hayot tarzi kechiruvchilarda kasallik asoratlarsiz (pnevmoniya, sinusit kabi asoratlarsiz) o‘tdi va umumiy tuzalish muddati nazorat guruhidagilarga qaraganda 55% ga tezroq kechdi. Antioksidant himoya va oksidativ stress. Muntazam jismoniy faol bo‘lgan shaxslarda SOD va katalaza fermentlari faolligi 42% ga yuqori ekanligi ma’lum bo‘ldi. Bu hujayra membranalarining erkin radikallar tomonidan shikastlanishini kamaytirib, immun hujayralarining (masalan, makrofaglarning) fagotsitar faolligini va yashash muddatini uzaytiradi. Nazorat guruhida esa MDA miqdori 30% ga yuqori bo‘lib, bu organizmda yallig‘lanishga moyillik kuchliligini bildiradi. Uyqu rejimining sitokinlar profiliga ta’siri. Sutkasiga 7-8 soat uxlashga amal qiluvchi shaxslarda yallig‘lanishga qarshi sitokinlar (IL-4, IL-10) miqdori barqaror bo‘lgani holda, surunkali uyqusizlik va tungi uyquning yo‘qligi nazorat guruhi a’zolarida yallig‘lanishni qo‘zg‘atuvchi sitokinlar (IL-1, IL-6, TNF-alpha) miqdorining 25% ga yuqori bo‘lishiga olib kelgan.

Xulosa: Tadqiqot xulosalari shuni qat’iy va ilmiy asosda tasdiqlaydiki, sog‘lom turmush tarzi immun tizimi uchun eng samarali, tabiiy, xavfsiz va arzon "immunomodulyatordir". U organizmning barcha himoya zanjirlarini — teri va shilliq qavatlar to‘sig‘idan tortib, hujayraviy va gumoral immunitetgacha, shuningdek, epigenetik darajadagi genlar ekspressiyasigacha bo‘lgan barcha bosqichlarni mustahkamladi. Profilaktika uchun quyidagi ilmiy-amaliy strategiyalar taklif etiladi. Nutrisiologik strategiya. Ratsionda oqsil miqdorini me’yorlashtirish (chunki immunoglobulinlar va fermentlar oqsildan iborat) va mahalliy mikronutrientlarga (sink, selen, vitamin D3, C, A) boy mahsulotlar (anor, qovoq, yong‘oq, ismaloq, qatiq) iste’molini kunlik odatga aylantirish. Harakatli reabilitatsiya. Haftada kamida 150-200 daqiqa o‘rtacha jadallikdagi aerobik mashqlar (tez yurish, suzish, velosiped, yoga) qon aylanishini va limfa drenajini yaxshilab, immun hujayralarining butun tana bo‘ylab migratsiyasini tezlashtiradi. Psixo-gigiyena va Uyqu: Surunkali stressni boshqarishning kognitiv-xulq-atvor usullarini o‘rganish va uyqu rejimiga (melatonin gormoni maksimal darajada sintez qilinishi uchun soat 22:30 dan kech qolmasdan uxlashga yotish) qat’iy amal qilish. Xulosa qilib aytganda, O‘zbekistonda sog‘lom turmush tarzini keng targ‘ib qilish nafaqat shaxsiy salomatlikni, balki butun jamiyatning immunologik barqarorligini ta’minlaydi va aholining o‘rtacha umr ko‘rish davomiyligini sezilarli darajada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xaitov R.M. Immunologiya: Tibbiyot oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun darslik. — Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2015. — 450 b.

2. Mamatov B.M. Nutrisiologiya: Ovqatlanish va salomatlikning dolzarb muammolari. — Toshkent: "O‘zbekiston", 2018. — 320 b.

3. Xonkeldiyev Sh.X. Jismoniy tarbiya nazariyasi, metodikasi va sog‘lom hayot tarzi asoslari. — Farg‘ona: "Farg‘ona", 2012. — 210 b.

4. Abdufattoyev A.A. Neyroimmunologiya: stress va immun tizimi o‘zaro bog‘liqligining patofiziologik jihatlar // O‘zbekiston tibbiyot jurnali. — 2021. — №3. — 25-30 b.

5. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Profilaktik tibbiyot va aholi salomatligini mustahkamlash: milliy klinik qo‘llanma. — Toshkent, 2023. — 150 b.

6. Sharipova M.K. Valeologiya asoslari va sog‘lom hayot falsafasi: o‘quv-uslubiy qo‘llanma.Toshkent: "Fan va texnologiya", 2014. — 280 b.

7. Karimov Sh.I. Ichki kasalliklar: Tibbiyot oliy o‘quv yurtlari uchun darslik (I-II jildlar). — Toshkent: "Ibn Sino", 2010. — 560 b.