

**DOIMIY STRESSNING GORMONAL TIZIMGA TA'SIRI VA UNI
NEYTRALLASHNING ILMIY USULLARI.**

Ro'ziqulova Shaxnoza

Termiz iqtisodiyot va servis Universiteti Davolash ishi 23-08 guruh talabasi

Ilmiy rahbar: Kattaboyeva Muhayyo

Annotatsiya: Ushbu maqolada doimiy stressning inson organizmidagi gormonal boshqaruv tizimiga ko'rsatadigan ko'p qirrali ta'siri ilmiy manbalar asosida tahlil qilindi. Asosiy e'tibor gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezi o'qi, simpatoadrenal tizim, qalqonsimon bez faoliyati, uglevod almashinuvi bilan bog'liq insulin javobi, shuningdek, reproduktiv gormonlar regulyatsiyasidagi o'zgarishlarga qaratildi. Doimiy stress qisqa muddatli moslashuv reaksiyasidan farqli ravishda neyroendokrin tizimda uzoq davom etuvchi disbalansni yuzaga keltiradi. Bu holat kortizol sekretsiasining buzilishi, metabolik moslashuvning patologik tus olishi, insulin rezistentligi kuchayishi, uyqu–uyg'ozlik ritmining izdan chiqishi, qalqonsimon bez faoliyati o'zgarishi, jinsiy gormonlar sintezi pasayishi va umumiy somatik salomatlikning yomonlashuvi bilan namoyon bo'ladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, ruhiy salomatlik bilan bog'liq muammolar ishchi yoshdagi aholida keng tarqalgan bo'lib, depressiya va xavotir har yili 12 milliard ish kunining yo'qotilishiga sabab bo'ladi. Shu sababli stressni faqat psixologik holat emas, balki tizimli biologik xavf omili sifatida ko'rib chiqish zarur. Maqolada stressni neytrallashning ilmiy asoslangan usullari sifatida kognitiv-xulqiy terapiya, nafas va relaksatsiya texnikalari, muntazam jismoniy faollik, uyqu gigiyenasi, mindfulness yondashuvi, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va klinik monitoringning ahamiyati yoritildi. Natijada doimiy stressni kamaytirish bir martalik emotsional yengillik emas, balki gormonal homeostazni tiklashga qaratilgan kompleks, bosqichma-bosqich va dalillarga asoslangan yondashuv bo'lishi lozimligi asoslandi.

Kalit so'zlar: doimiy stress, gormonal tizim, kortizol, HPA o'qi, insulin rezistentligi, qalqonsimon bez, reproduktiv gormonlar, mindfulness, kognitiv-xulqiy terapiya, jismoniy faollik.

Kirish: Zamonaviy jamiyatda stress hayotning ajralmas foniga aylanib qoldi. Oldingi davrlarda stress asosan favqulodda xavf, urush, ochlik, og'riq yoki jismoniy tahdid bilan bog'langan bo'lsa, bugungi kunda uning ko'rinishlari ancha murakkablashdi. Axborot oqimining kuchayishi, raqobatning ortishi, uzluksiz onlayn aloqa, mehnat yuklamasining ko'payishi, ijtimoiy taqqoslash, moliyaviy bosim, oilaviy ziddiyatlar va kelajakdan xavotir inson organizmini deyarli uzluksiz ogohlantirish holatida ushlab turmoqda. Organizm evolyutsion jihatdan qisqa muddatli stressga javob berishga moslashgan, biroq uzoq davom etuvchi psixoemotsional zo'riqishning gormonal oqibatlari ancha chuqur va tizimlidir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ish joyidagi ruhiy salomatlik bo'yicha ma'lumotlarida 2019 yilda ishchi yoshdagi kattalarning taxminan 15 foizi ruhiy buzilish bilan yashaganini, depressiya va xavotir esa har yili 12 milliard ish kunining yo'qotilishiga va global iqtisodiyotga qariyb 1 trillion AQSh dollari zarar yetkazishini qayd etadi. Bu raqamlar stress muammosini alohida shaxsiy hissiy tajriba emas, balki tibbiy, ijtimoiy va iqtisodiy xavf omili sifatida ko'rishga majbur qiladi. Stressning biologik mohiyatini tushunishda gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezi o'qi markaziy o'rinni egallaydi. HPA o'qi stressga moslashuvning asosiy neyroendokrin tizimi bo'lib, gipotalamusdan kortikotropin-riliz gormoni ajralishi, gipofizdan ACTH sekretsiyasi va oxir-oqibat buyrak usti bezi po'stlog'idan glyukokortikoidlar, asosan kortizol chiqishi bilan tavsiflanadi. Qisqa muddatli holatda bu mexanizm foydali: glyukoza safarbar etiladi, energiya resurslari qayta taqsimlanadi, yurak-tomir tizimi faollashadi, omon qolish uchun zarur reaksiya tezlashadi. Biroq stressor tugamasa yoki organizm uni tugagan deb qabul qilmasa, ayni shu mexanizm patologik zanjirga aylanadi. Uzoq davom etuvchi HPA faollashuvi kortizolning ritmini buzadi, teskari aloqa mexanizmini sustlashtiradi va hatto glyukokortikoid retseptorlari sezuvchanligini o'zgartiradi. Buning natijasida organizmda bir vaqtning o'zida ham yuqori stress belgisi, ham sust tiklanish ko'rinadi.

Kortizol ko'pincha faqat "stress gormoni" sifatida talqin qilinadi, ammo u bundan ancha murakkab molekuladir. U glyukoza almashinuvida, qon bosimini saqlashda, immun javobni modulyatsiya qilishda, yallig'lanishni boshqarishda, sirkadiyalik ritmda va markaziy asab tizimi faoliyatida ishtirok etadi. Sog'lom holatda kortizol ertalab yuqoriroq, kun davomida asta-sekin pasayib boradigan ritmga ega bo'ladi. Surunkali stress ushbu tabiiy ritmni buzadi. Ba'zi insonlarda doimiy yuqori kortizol, boshqalarida esa ritmning tekislanishi, ya'ni ertalabki ko'tarilishning susayishi kuzatiladi. Shu sababli surunkali stress natijasida paydo

bo'ladigan gormonal buzilishlar doimo bir xil ko'rinishda bo'lmaydi. Klinik jihatdan bu charchoq, hushyorlikning pasayishi, kechqurun haddan tashqari tetiklik, tungi uyquning buzilishi, ishtahaning kechki paytda ortishi va emosional labillik bilan namoyon bo'lishi mumkin.

Reproduktiv tizim stressga eng nozik javob beradigan yo'nalishlardan biridir. Organizm doimiy xavf rejimida yashayotganida omon qolish funksiyasi reproduktiv ustuvorlikdan yuqoriga qo'yiladi. Shu sababli gipotalamus–gipofiz–gonada o'qi faoliyati susayadi. Ayollarda hayz siklining notekisligi, ovulyatsiya buzilishi, reproduktiv salohiyatning kamayishi kuzatilishi mumkin. Eraklarda testosteron darajasi pasayishi, libido susayishi, kuch va tiklanish jarayoni yomonlashishi ehtimoli ortadi. Surunkali uyqusizlik bu jarayonni yanada kuchaytiradi, chunki uzoq uyqu yetishmovchiligi ko'tarilgan kortizol va kamaygan testosteron bilan bog'liq.

Materiallar va metodlar: Maqola analitik-sharhli yondashuv asosida tayyorlandi. Tadqiqot materiali sifatida Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti, AQSh Milliy ruhiy salomatlik instituti, CDC, Endocrine Society hamda PubMed/PMC bazalarida e'lon qilingan sharhlar, klinik tavsiyalar va meta-tahlillar tanlandi. Manbalar tanlashda uchta mezon ustuvor bo'ldi: birinchisi, stress va gormonal tizim o'rtasidagi sababiy yoki patofiziologik bog'lanishni ko'rsatishi;

ikkinchisi, stressni kamaytirish usullarining samaradorligini dalil bilan asoslab berishi;

uchinchisi, klinik amaliyot uchun qo'llash mumkin bo'lgan tavsiyalarni o'z ichiga olishi. Ushbu yondashuv doimiy stress muammosini faqat nazariy biologiya yoki alohida psixologik kuzatish darajasida emas, balki klinik, profilaktik va ijtimoiy salomatlik nuqtai nazaridan yaxlit ko'rib chiqish imkonini berdi.

Metodik jihatdan ushbu maqola eksperimental laboratoriya tadqiqoti emas, balki dalillarga asoslangan ilmiy sharhdir. Biroq unda keltirilgan xulosalar tasodifiy mulohazalarga emas, tizimli tarzda yig'ilgan va bir-birini to'ldiradigan manbalarga tayangan. Statistik dalillar ijtimoiy yukni ko'rsatish uchun WHO va CDC singari rasmiy manbalardan, biologik mexanizmlar esa asosan ko'p iqtibos olingan sharh va klinik manbalardan olindi. Mahalliy ilmiy-uslubiy muhitni hisobga olish maqsadida maqola yakunida o'zbek tilidagi beshta manba ham kiritildi.

Natijalar: Tahlil shuni ko'rsatdiki, doimiy stressning gormonal tizimga ta'siri bir yo'nalishli emas, balki bir nechta endokrin o'qlarni bir vaqtning o'zida

qamrab oluvchi kompleks jarayondir. Eng avvalo HPA o'qi ortiqcha yuklanadi. Bu holat dastlab moslashuv ko'rinishida namoyon bo'lsa, keyinchalik kortizolning sutkalik ritmi buzilishi, teskari aloqa mexanizmining susayishi va stressga nisbatan biologik javobning noadekvatlashuvi bilan davom etadi. Klinik jihatdan bunday o'zgarishlar uyqu buzilishi, ichki bezovtalik, diqqat pasayishi, mushak tarangligi, ishtaha va tana vaznidagi o'zgarishlar, arterial bosimning ko'tarilishi hamda yallig'lanish fondagi kuchayish bilan ifodalanadi.

Ikkinchi muhim natija shuki, surunkali stress metabolic tizimni bevosita o'zgartiradi. Kortizol va katexolaminlar uzoq muddat ko'tarilganida hujayralarda insulin signalizatsiyasi sustlashadi. Bu esa insulin rezistentligi, qonda glyukoza tebranishlari, abdominal yog' to'planishi va metabolik sindrom xavfini kuchaytiradi. Ayniqsa uyqu tanqisligi mavjud bo'lgan sharoitda ushbu ta'sir yanada aniq namoyon bo'ladi. Adabiyotlarda qisqa muddatli yoki takroriy uyqu cheklanishi ham insulin sezuvchanligini pasaytirishi, postprandial glyukoza javobini yomonlashtirishi haqida ma'lumotlar bor. Demak, stressni faqat emosional boshqaruv bilan cheklab bo'lmaydi; u metabolik nazorat dasturining bir qismi sifatida ham ko'rilishi kerak. Uchinchi yo'nalish qalqonsimon bez faoliyati bilan bog'liq. Tadqiqotlar stress HPT o'qiga ta'sir qilib, TSH va periferik qalqonsimon bez gormonlari dinamikasini o'zgartirishi mumkinligini ko'rsatadi. Autoimmun fon mavjud bo'lsa, stressning salbiy roli yanada yaqqolroq bo'ladi. Klinik kuzatuvda bu holat subklinik va klinik gipotireoz yoki gipertireoz belgilarining kuchayishi, charchoq, sovuqqa sezgirlik, soch va teri holati o'zgarishi, yurak urishi beqarorligi bilan namoyon bo'lishi mumkin. Shu sababli doimiy stress bilan kelgan bemorda qalqonsimon bez faoliyati shubhasini butunlay inkor etib bo'lmaydi.

To'rtinchi yo'nalish reproduktiv tizimga oid bo'ldi. Surunkali stress gonadotropinlar va jinsiy gormonlar regulyatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayollarda hayz siklining buzilishi, anovulyatsiya, bepushtlik xavfi, erkaklarda esa testosteron pasayishi, jinsiy qiziqishning susayishi, mushak kuchining kamayishi va tiklanish sekinlashuvi kuzatilishi mumkin. Uyqu yetishmovchiligi buni chuqurlashtirib, gormonal muvozanatni yana ham izdan chiqaradi. Mazkur natija ayniqsa reproduktiv yoshdagi shaxslar uchun klinik ahamiyatga ega.

Beshinchi natija stressni neytrallashtirish bo'yicha kuzatildi. Meta-tahlillar stressni boshqarish aralashuvlari sog'lom kattalarda kortizol ko'rsatkichlarini o'zgartirishda samarali ekanini, ayniqsa mindfulness va relaksatsiya yo'nalishlari yaxshi natija berishini ko'rsatadi. Kognitiv-xulqiy terapiya stress va xavotir bilan

bog'liq holatlar uchun samarali, hatto ayrim tadqiqotlarda kortizolni pasaytirishga ham xizmat qilgan. Jismoniy faollik esa nafaqat psixologik yengillik beradi, balki HPA o'qi, insulin sezuvchanligi, uyqu sifati va yurak-qon tomir salomatligiga bir vaqtning o'zida ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Quyidagi jadval doimiy stressning asosiy gormonal ta'sir yo'nalishlari va ularni neytrallashning ilmiy usullarini umumlashtiradi.

Gormonal yo'nalish	Stressdagi asosiy o'zgarish	Kutiladigan klinik belgi	Ilmiy neytrallash usuli
		charchoq, diqqat susayishi	relaksatsiya, stress monitoringi
Simpatoadrenal tizim	Adrenalin/noradrenalin faolligi ortadi	Yurak urishi tezlashadi, bosim ko'tariladi, mushak taranglashadi	Nafas mashqlari, biofeedback, jismoniy faollik
Qalqonsimon bez o'qi	TSH va tireoid javob o'zgaradi	Sovuqqonlik, vazn o'zgarishi, holsizlik, yurak urishidagi beqarorlik	Endokrin skrining, uyquni tiklash, stressni kamaytirish
Uglevod almashinuvi	Insulin rezistentligi kuchayadi, glyukoza nazorati yomonlashadi	Ishtaha buzilishi, abdominal semizlik, prediabet xavfi	Aerob faollik, uyqu gigiyenasi, ratsional ovqatlanish

Reproduktiv o‘q	Gonadal gormonlar kamayishi mumkin	Hayz sikli buzilishi, libido pasayishi, bepushtlik xavfi	Uyqu, psixoterapiya, stressorlarni kamaytirish, klinik baholash
Sirkadiyalik ritm	Ertalabki kortizol javobi va kechki pasayish buziladi	Kechqurun tetiklik, ertalab lohaslik	Rejim, yorug‘lik gigiyenasi, 7+ soat uyqu, ekran yukini kamaytirish

Jadvaldagi xulosalar HPA o‘qi, metabolik regulyatsiya, uyqu va stressni boshqarish bo‘yicha sharhlar hamda rasmiy tavsiyalarga tayangan holda tuzildi.

Natijalar tahlili yana bir muhim jihatni ko‘rsatdi: stressni neytrallashning samarali usullari bir-biridan ajratilgan alohida tavsiyalar emas, balki bir-birini kuchaytiruvchi tizim sifatida ishlaydi. Masalan, uyqu sifati yaxshilanganda kortizol ritmi me‘yorlashadi; bu esa ishtahani va glyukoza nazoratini barqarorlashtiradi. Jismoniy faollik yaxshilanganda stress sezilishi kamayadi, insulin sezuvchanligi oshadi va uyqu chuqurlashadi. Kognitiv-xulqiy terapiya esa stressorni idrok etish usulini o‘zgartiradi, shu bilan fiziologik yuklamani pasaytiradi. Natijada biologik va psixologik strategiyalar birgalikda qo‘llanganda samaradorlik ortadi.

Muhokama: Olingan ma’lumotlar doimiy stressni oddiy emotsional noqulaylik emas, balki ko‘p o‘qli neyroendokrin sindrom sifatida ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatadi. Surunkali stress organizmning tabiiy adaptatsion mexanizmini o‘ziga qarshi ishlatib qo‘yadi. Evolyutsion nuqtai nazardan foydali bo‘lgan “tezkor safarbarlik” uzoq davom etganida energiya resurslarining noto‘g‘ri taqsimlanishiga olib keladi. Organizmning kundalik ishlashi uchun kerak bo‘lgan nozik ritmlar, ayniqsa uyqu–uyg‘oqlik, ovqatlanish, reproduksiya va tiklanish jarayonlari fon rejimiga suriladi. Natijada inson o‘zini doimiy band va harakatda his qilsa-da, biologik jihatdan tiklanmagan bo‘ladi.

Doimiy stressni neytrallash masalasida eng keng tarqalgan xatolardan biri universal, tezkor va “bir kunda tuzatadigan” vosita qidirishdir. Ilmiy adabiyot bunday yondashuvni qo‘llab-quvvatlamaydi. Surunkali stress ko‘p omilli jarayon

bo'lgani uchun uni kamaytirish ham ko'p komponentli bo'lishi kerak. Kognitiv-xulqiy terapiya insonning stressorni talqin qilish usulini, avtomatik fikrlarini, xavotir siklini va zararli xulq-atvor namunalarini o'zgartiradi. Shu bois u stressga bog'liq buzilishlar uchun "gold standard" yo'nalishlardan biri sifatida ko'riladi. Bu usul biologik natija bermaydi, degan tasavvur noto'g'ri; aksincha, psixologik qayta ishlashning yaxshilanishi fiziologik yukni kamaytirishi, hatto kortizol ko'rsatkichlarida ham aks etishi mumkin.

Mindfulness va relaksatsiya texnikalarining ahamiyati ham aynan shu nuqtada ko'rinadi. Ular shunchaki "tinchlantirish" mashqi emas, balki diqqatsizlik, ruminatsiya, ortiqcha ogohlantirish va vegetativ qo'zg'alishni boshqarish vositasidir. Meta-tahlil ma'lumotlari stressni boshqarish aralashuvlari orasida mindfulness va relaksatsiya kortizolga ta'sir ko'rsatishda ayniqsa foydali bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Buning sababi shundaki, bu texnikalar organizmni xavf rejimidan tiklanish rejimiga o'tkazadi. HPA o'qining ortiqcha faolligi susayadi, nafas va yurak ritmi me'yorlashadi, mushak tarangligi kamayadi, uyquga kirish osonlashadi.

Amaliy jihatdan eng to'g'ri strategiya — doimiy stressni bosqichli neytrallashdir. Birinchi bosqichda stressorni aniqlash va uning davomiyligini baholash kerak. Ikkinchi bosqichda biologik ritmni tiklashga xizmat qiladigan uchta tayanch chora qo'llanadi: uyqu, jismoniy faollik va ovqatlanish rejimi. Uchinchi bosqichda kognitiv va emosional qayta ishlash mexanizmlari, ya'ni CBT, mindfulness, relaksatsiya, nafas mashqlari kabi usullar kiritiladi. To'rtinchi bosqichda esa zarurat bo'lsa klinik tekshiruv, laborator monitoring va tor mutaxassis maslahatlari amalga oshiriladi. Aynan mana shu komplekslik stressni haqiqatan ham gormonal homeostaz nuqtai nazaridan neytrallash imkonini beradi.

Xulosa

Doimiy stress zamonaviy hayotning fon holati sifatida qabul qilinayotgan bo'lsa-da, u biologik jihatdan mutlaqo befarq holat emas. U organizmning gormonal boshqaruv tizimini asta-sekin, ko'pincha sezilmas tarzda izdan chiqaradi. Eng avvalo HPA o'qi yuklanadi, kortizol sekretsiyasining ritmi o'zgaradi, simpatoadrenal tizim ortiqcha faollashadi. Keyingi bosqichlarda bu o'zgarishlar qalqonsimon bez faoliyatiga, uglevod almashinuviga, insulin sezuvchanligiga, reproduktiv gormonlar muvozanatiga va uyqu-uyg'oqlik sikliga ta'sir ko'rsatadi. Natijada doimiy stress shunchaki ruhiy bosim emas, balki klinik belgilarga ega bo'lgan neyroendokrin va metabolik yuklama ekanligi ayon bo'ladi.

Maqoladagi tahlil shuni ko'rsatdiki, stressning xavfliligi uning kuchida emas, davomiyligida va organizmning tiklanish imkoniyati yo'qligida namoyon bo'ladi.

Qisqa muddatli stress ba'zan moslashuv uchun zarur bo'lishi mumkin, ammo doimiy stress organizmni "doimiy safarbarlik" rejimida ushlab turadi. Bu rejim uzoq davom etganda insulin rezistentligi, uyqusizlik, emotsional labillik, reproduktiv buzilishlar, qalqonsimon bez faoliyatidagi o'zgarishlar va past darajali surunkali yallig'lanish bilan kechishi mumkin. Demak, doimiy stressni e'tiborsiz qoldirish yoki uni "hammada bor holat" deb oddiylashtirish ilmiy va klinik jihatdan xato hisoblanadi. Yakuniy ilmiy xulosa shundan iboratki, doimiy stressni neytrallashtirish deganda hissiy yengillik yaratish emas, balki organizmning buzilgan ritmlarini qayta muvozanatlashtirish tushuniladi. Bu muvozanat esa asab, endokrin, metabolik va xulqiy tizimlarning uyg'un ishlashi bilan tiklanadi. Demak, doimiy stress bilan ishlashda eng to'g'ri tamoyil — uni inkor etmaslik, romantiklashtirmaslik, soddalashtirmaslik va kechiktirmaslikdir. Uni ilmiy tushunish, tizimli baholash va bosqichma-bosqich boshqarish inson salomatligini saqlashning muhim shartidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shagzatova B.X. Endokrinologiya. Toshkent: IJOD-PRINT, 2021. 464 b.
2. Ahmedov A.G'., Ziyamutdinova G.X. Anatomiya, fiziologiya va patologiya: tibbiyot kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent: Fan va texnologiya, 2016. 520 b.
3. Jumayeva G.G'. Stress va ularning fiziologik usullari namoyon bo'lish mexanizmlari. Bitiruv malakaviy ishi, 2018.
4. Bog'ibekova D.Sh. Psixologiyada stress hodisasini o'rganishning nazariy tahlili. Ilmiy maqola, 2025.
5. Patologik fiziologiya moduli o'quv dasturi. Andijon davlat tibbiyot instituti, 2022/2024–2025 o'quv yili uchun.