

**SURUNKALI STRESSNING NEYROENDOKRIN MEXANIZMLARI VA UNING
ORGANIZMGA TIZIMLI TA`SIRI**

Ergasheva Marjona Nasimovna

Osiyo xalqaro universiteti Tibbiyot fakulteti

Davolash ishi yo`nalishi talabasi

Ilmiy rahbar: Bahromov Begzod

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 04.06.2026

Revised: 05.06.2026

Accepted: 06.06.2026

KALIT SO`ZLAR:

*surunkali stress,
allostaz, allostatik
yuklama, gen
ekspressiyasi, DNK
metillanishi, HPA o`qi,
kortizol, simpatik tizim,
neyroendokrin
regulyatsiya,
gomeostaz.*

Surunkali stress zamonaviy jamiyatda keng tarqalgan psixofiziologik muammo bo`lib, u organizmning neyroendokrin boshqaruv tizimiga kompleks ta`sir etadi. Ushbu maqolada stressning patogenez mexanizmlari, gipotalamo-gipofiz-buyrak usti (HPA) o`qi orqali gormonal javob shakllanishi, simpatik-adrenal tizim faollashuvi hamda yurak-qon tomir, metabolik va immun tizimlaridagi o`zgarishlar chuqur tahlil qilinadi. Surunkali stressning molekulyar asoslari va uning klinik oqibatlari ilmiy manbalar asosida yoritilgan

Stress organizmning tashqi yoki ichki noxush omillarga javoban yuzaga keladigan universal adaptatsion reaksiyasidir. Ushbu tushuncha ilk bor Hans Selye tomonidan asoslab berilgan va u stressni “umumiy adaptatsion sindrom” sifatida tasvirlagan .

Stress davomiyligiga ko`ra ikki turga bo`linadi:

O`tkir stress – qisqa muddatli bo`lib, organizmni tezkor javobga safarbar qiladi.

Surunkali stress – uzoq vaqt davom etuvchi zo`riqish bo`lib, patologik o`zgarishlarga olib keladi.

O`tkir stress “kurash yoki qochish” reaksiyasi bilan xarakterlanadi, surunkali stress esa gormonal disbalansni yuzaga keltiradi.

Zamonaviy sharoitda stress omillari (axborot yuklamasi, ijtimoiy bosim, ekologik omillar, surunkali charchoq) organizmda doimiy neyroendokrin zo`riqish holatini yuzaga keltirmoqda. Bu esa adaptatsiya mexanizmlarining patologik shaklga o`tishiga sabab bo`ladi.

Stressning patofiziologik bosqichlari Hans Selye nazariyasiga ko'ra uch bosqichda rivojlanadi.

1. Alarm (xavotir) bosqichi – simpatik tizim faollashadi
2. Rezistentlik bosqichi – organizm moslashishga harakat qiladi.
3. Charchash bosqichi – kompensator mexanizmlar susayadi .

Surunkali stress aynan uchinchi bosqichda patologik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Surunkali stressda allostaz va allostatik yuklama tushunchasi

Zamonaviy neyroendokrinologiyada surunkali stressni tushuntirish uchun allostaz va allostatik yuklama tushunchalari muhim hisoblanadi. Allostaz – bu organizmning tashqi muhit o'zgarishlariga moslashish orqali ichki muvozanatni saqlab turish jarayonidir. Biroq stress omillari uzoq davom etsa, organizmning moslashuv tizimlari ortiqcha ishlay boshlaydi va bu holat allostatik yuklama deb ataladi.

Allostatik yuklama ortishi natijasida organizmning bir nechta tizimlarida funksional buzilishlar paydo bo'ladi. Masalan, yurak – qon tomir tizimi doimiy yuqori faollik holatida ishlaydi, metabolik jarayonlar o'zgaradi va immun tizimi susayadi. Shu sababli surunkali stress organizmni tezroq qarishga ham olib kelishi mumkin.

Surunkali stressning epigenetik ta'siri

Hozirgi ilmiy tadqiqotlar surunkali stress faqat gormonal yoki nerv tizimiga emas, balki gen ekspressiyasiga ham ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatmoqda. Stress ta'sirida ayrim genlarning faolligi epigenetik mexanizmlar orqali o'zgaradi. Masalan, DNK metillanish jarayonlari o'zgarishi natijasida stressga javob beruvchi genlar faoliyati o'zgaradi.

Bu holat ayrim hollarda stressga sezuvchanlikning ortishi yoki psixologik kasalliklar rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Neyroendokrin mexanizmlar

1.HPA (GGBU) o'qi faollashuvi:

Stress ta'sirida gipotalamusdan kortikotropin – relizing gormon (CRH) ajraladi. CRH gipofizning old bo'lagini stimullab, adrenokotrop gormon (ACTH) sekretsiyasini kuchaytiradi. ACTH esa buyrak usti bezining po'stloq qavatida glyukokortikoid – kortizol ishlab chiqarilishini oshiradi . Kortizol stressning asosiy gormoni hisoblanadi va uning asosiy vazifasi- energiya resurslarini safarbar qilish va gomeostazni vaqtincha saqlab turishdir.

Kortizolning organizmga ta'siri: Kortizolning fiziologik ta'siri ko'p qirrali :

1. Modda almashinuvi - glyukogenezni kuchaytiradi, qonda glyukoza miqdorini oshiradi, oqsil parchalanishini tezlashtiradi.
2. Yurak – qon tomir tizimi - arterial bosimni oshiradi, yurak urish tezligini kuchaytiradi, qon tomir tonusini oshiradi.

Surunkali stress gipertenziya va ateroskleroz xavfini oshiradi.

Surunkali kortizol ko'payishi xotira pasayishi, diqqat buzilishi, depressiv holat va bezovtalik sindromini keltirib chiqaradi.

2.Simpatik – adrenal tizim

Stress paytida simpatik asab tizimi faollashadi va adrenalin hamda noadrenalin ajraladi. Bu: yurak urishi tezligini oshiradi, bronxlarni kengaytiradi, qon bosimini ko'taradi, mushaklarga qon oqimini kuchaytiradi. Surunkali faollashuv esa yurak – qon tomir tizimi zo'riqishiga olib keladi.

3. Molekulyar va metabolik o'zgarishlar

Surunkali kortizol sekretsiyasi : glyukoneogenezni kuchaytiradi, insulin rezistentligini oshiradi, yog' to'planishini ko'paytiradi, oqsil katabolizmini tezlashtiradi, natijada metabolik sindrom rivojlanish xavfi ortadi. Kortizol NF-kB signal yo'liga ta'sir qilib, yallig'lanish mediatorlari balansini o'zgartiradi. Bu immun tizim disfunksiyasiga sabab bo'ladi.

4. Organ tizimlariga ta'siri va neyrokardiologik asoratlar

1. Yurak – qon tomir tizimi : Surunkali stress arterial gipertenziya, endotelial disfunksiya va ateroskleroz rivojlanishiga sabab bo'ladi. Doimiy yuqori kortizol va adrenalin miqdori miokardning zo'riqishiga olib keladi.

Arterial gipertenziya

Endotelial disfunksiya

Ateroskleroz rivojlanishi

2. Markaziy asab tizimi : uzoq muddatli kortizol gipokamp neyronlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi, xotira va diqqatning buzilishiga sabab bo'ladi.

3. Immun tizim : limfotsitlar proliferatsiyasi kamayadi, antitelalar sintezi susayadi, infeksiyalarga moyillik ortadi.

5. Surunkali stress va kasalliklar

Ilmiy tadqiqotlar surunkali stress quyidagi kasalliklar patogenezida muhim rol o'ynashini ko'rsatadi: 2 – tip qandli diabet

Yurak ishemik kasalligi

Depressiv buzilishlar

Oshqozon – ichak yaralari

O'zbekistonda surunkali stressning tibbiy-statistik tahlili:

Zamonaviy neuroendokrinologik tadqiqotlar va mahalliy statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda umumiy o'lim ko'rsatkichining 60% dan ortig'i aynan yurak-qon tomir kasalliklari (YQTK) hissasiga to'g'ri keladi. O'tkazilgan skrining tadqiqotlariga ko'ra, arterial gipertenziyasi bor bemorlarning qariyb 45-50 foizida yuqori darajadagi psixo-emotsional zo'riqish va surunkali stress simptomlari aniqlangan.

Surunkali kortizol sekretsiyasi natijasida yuzaga keladigan insulin rezistentligi O'zbekiston aholisi orasida metabolik sindrom va 2-tip qandli diabetning ko'payishiga bilvosita sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, 35-45 yoshli erkaklar orasida stress omillari ta'sirida miokard infarkti holatlarining ortishi ushbu muammoning nafaqat tibbiy, balki ijtimoiy xavfliligini ham ko'rsatadi.

Shunday qilib, stress faqat psixologik emas, balki tizimli somatik muammo hamdir.

6. Stressni boshqarish va profilaktika

Surunkali stressni oldini olish uchun:

Me'yoriy uyqu: Sutkasiga 7-8 soatlik uyqu neyroendokrin muvozanatni tiklaydi.

Jismoniy faollik: Muntazam mashqlar endorfin ishlab chiqarilishini kuchaytirib, qondagi kortizol darajasini pasaytiradi.

Ratsional ovqatlanish: Vitamin va minerallarga boy ratsion organizmning stressga chidamliligini oshiradi.

Nafas mashqlari va relaksatsiya: Chuqur diafragmal nafas olish mashqlari adashgan nervni (nervus vagus) stimullab, simpatik tizim qo'zg'aluvchanligini pasaytiradi.

Psixologik muvozanatni saqlash: Kognitiv barqarorlik va emotsional boshqaruv allostatik yuklamaning ortib ketishidan himoya qiladi.

Psixometrik testlar: "Bemorlarda surunkali stress darajasini aniqlash uchun klinik amaliyotda Perez-Ramos so'rovnomasi yoki Bek depressiya shkalasi kabi standartlashtirilgan testlardan foydalanish lozim".

Laborator ko'rsatkichlar: "Kortizol miqdorini nafaqat qonda, balki kunlik dinamikani ko'rish uchun so'lakda (saliva cortisol) tekshirish allostatik yuklamani aniqroq baholash imkonini beradi".

Yurak variabelliligi (HRV): "Simpatik va parasimpatik muvozanatni baholash uchun yurak ritmining variabelliligini (Heart Rate Variability) o'lchash zamonaviy va samarali usul hisoblanadi

Xulosa: surunkali stress neyroendokrin tizimining doimiy faollashuvi natijasida organizmda chuqur patofiziologik o'zgarishlar yuzaga keltiradi. HPA o'qi va simpatik – adrenal tizimining ortiqcha faolligi yurak – qon tomir , metabolik va immun tizimlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Stressni erta aniqlash va uni nazorat qilish ko'plab surunkali kasalliklarning oldini olishda muhim omildir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Selye H. Stress and the General Adaptation Syndrome. British Medical Jurnal. [1950](#)
2. Bruce S. McEwen, Rasgon N.L. The Brain and Body on Stress: Allostatic Load and Mechanisms for Depression and Dementia. Oxford University Press, [2018](#).
3. George Fink (Ed). Stress: Genetics, Epigenetics and Genomics. Academic Press, [2021](#).
4. Enrico Ullmann et al. From Allostatic Load to Allostatic State – An Endogenous Sympathetic Strategy to Deal With Chronic Anxiety And Stress. Frontiers in Behavioral Neuroscience, [2019](#).
5. Logan J.G , Barksdale D.J. Allostasis and Allostatic Load: Expanding the Discourse on Stress and Cardiovascular Disease. Journal of Clinical Nursing, [2008](#).
6. Barret E.S , et al. Allostatic Load, a Measure of Chronic Physiological Stress. Human Reproduction Journal, [2018](#).

-
7. McEwen B.S. Protective and damaging effects of stress mediators. New England Journal of medicine. [1998](#).
 8. Guyton A.C , Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 14th edition. Elsevier, [2020](#).
 9. Sapolsky R.M. Why Zebras Don't Get Ulcers. Holt Paperbacks, [2004](#)
 10. Sherwood L. Human Physiology : From Cells to Systems. Cengage Learning, [2015](#)
 11. Silverthorn D.U.Human Physiology: An Integrated Approach. Pearson, [2018](#)
 12. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. "Aholi salomatligi: Statistika to'plami", Toshkent, [2023-2024](#).
 13. Rizayev J.A., et al. "Noinfeksion kasalliklar profilaktikasida stress menejmentining o'rni". O'zbekiston tibbiyot jurnali, [2022](#).
 14. World Health Organization (WHO). "Non-communicable diseases country profiles: Uzbekistan", [2021](#).
 15. Hellhammer D. H., et al. Salivary cortisol as a biological marker for graded anxiety and stress. Psychoneuroendocrinology, [2009](#).
 16. Thayer J. F., et al. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, [2012](#).

