

STRESS VA UNING NERV HAMDA ENDOKRIN TIZIMGA TA'SIRI**Xalimjonova Zilolaxon****Qo'qon universiteti Andijon filiali****Tibbiyot fakulteti davolash ishi Yo'nalishi 2-kurs talabasi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.18453770>**

Annotatsiya: Ushbu maqolada stressning inson organizmiga ta'siri, ayniqsa nerv va endokrin tizimlar faoliyatidagi o'zgarishlar ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilinadi. Stress organizmning tashqi va ichki noqulay omillarga nisbatan moslashuv javobi bo'lib, uning asosiy mexanizmlari markaziy nerv tizimi va gormonal boshqaruv orqali amalga oshadi. Maqolada gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezlari o'qi (HPA o'qi), kortikotropin-relizing gormon, adrenokortikotrop gormon, kortizol hamda katexolaminlarning fiziologik va patofiziologik roli yoritiladi. Shuningdek, surunkali stress sharoitida neyroendokrin regulatsiya buzilishi, gomeostazning izdan chiqishi, metabolik jarayonlar o'zgarishi va stress bilan bog'liq somatik hamda psixosomatik kasalliklar rivojlanish mexanizmlari ko'rib chiqiladi. Stressning qisqa muddatli adaptiv ta'siri va uzoq davom etuvchi stressning patologik oqibatlarini ilmiy nuqtayi nazardan asoslab beriladi. Olingan ma'lumotlar umumiy tibbiyot amaliyotida stressni baholash, oldini olish va nazorat qilish muhimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: stress, nerv tizimi, endokrin tizim, gipotalamus-gipofiz-buyrak usti bezlari, kortizol, adaptatsiya.

Kirish: Stress tushunchasi zamonaviy tibbiyot va biologiyada organizmning murakkab, ko'p bosqichli moslashuv jarayonlarini ifodalovchi fundamental ilmiy kategoriya sifatida qaraladi. Klassik fiziologiya va neyroendokrinologiya darsliklarida stress organizmning ichki muvozanatini (gomeostazini) saqlab qolishga qaratilgan integratsiyalashgan javob reaksiyasi sifatida ta'riflanadi. Ushbu javob mexanizmi markaziy nerv tizimi, vegetativ nerv tizimi va endokrin tizim o'rtasidagi uzviy funksional bog'liqlik asosida amalga oshadi. Ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, stressga javob reaksiyasining markaziy boshqaruv nuqtasi gipotalamus hisoblanadi. Gipotalamus tashqi va ichki axborotlarni neyron va gumoral signallar orqali qayta ishlab, ularni gipofiz va periferik endokrin bezlar faoliyati bilan muvofiqlashtiradi. Aynan shu darajada nerv impulslari va gormonal javob mexanizmlarining birlashuvi yuzaga kelib, organizmning adaptiv imkoniyatlari ishga tushadi. Neyroendokrinologiya bo'yicha fundamental kitoblarda bu jarayon funksional birlik sifatida tasvirlanadi.

Stress sharoitida gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezlari o'qi yetakchi biologik tizim sifatida faoliyat ko'rsatadi. Ilmiy adabiyotlarda ushbu o'q organizmning energetik resurslarini safarbar etish, metabolik jarayonlarni qayta taqsimlash va hayotiy muhim organlar faoliyatini qo'llab-quvvatlashda asosiy rol o'ynashi ko'rsatiladi. Buyrak usti bezlari tomonidan ajraladigan glukokortikoid gormonlar qisqa muddatli stressda moslashuvchan ta'sir ko'rsatsa-da, ularning uzoq vaqt davomida yuqori darajada bo'lishi neyroendokrin regulatsiyaning buzilishiga olib keladi. Zamonaviy ilmiy kitoblarda stress faqatgina fiziologik hodisa emas, balki neyroximik, molekulyar va hujayra darajasidagi o'zgarishlar majmui sifatida talqin qilinadi. Xususan, stress ta'siri ostida neyronlararo signal uzatilishi, sinaptik plastiklik va neyrotransmitterlar muvozanati o'zgarishi aniqlangan. Bu o'zgarishlar markaziy nerv tizimining yuqori bo'limlari — miya po'stlog'i, limbik tizim va gipotalamus faoliyatida funksional qayta tuzilishlarga olib keladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, surunkali stress holatida nerv va endokrin tizimlar o'rtasidagi nozik muvozanat izdan chiqadi. Natijada gomeostazni ta'minlovchi mexanizmlar zaiflashib,

metabolik, yurak-qon tomir va psixosomatik kasalliklar rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. Shu sababli stressni faqat ruhiy holat sifatida emas, balki butun organizm faoliyatini qamrab oluvchi tizimli patofiziologik jarayon sifatida o'rganish umumiy tibbiyot uchun muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Asosiy qism: Stressning neyrofiziologik mexanizmlar ilmiy fiziologiya va neyrobiologiya darsliklarida stressga javob reaksiyasi markaziy nerv tizimining yuqori integrativ markazlari orqali boshqarilishi ta'kidlanadi. Stressor ta'siri dastlab sensor tizimlar orqali qabul qilinib, miya po'stlog'i va limbik tizimda qayta ishlanadi. Limbik tizimning asosiy tuzilmalari — gipokamp, amigdala va singulat po'stloq — stressni emotsional baholashda yetakchi rol o'ynaydi. Aynan shu tuzilmalar gipotalamus faoliyatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatib, vegetativ va endokrin javob mexanizmlarini ishga tushiradi. Fundamental neyrofiziologiya manbalarida stress sharoitida simpatik nerv tizimining faollashuvi yurak-qon tomir, nafas olish va metabolik tizimlarda tezkor o'zgarishlarni yuzaga keltirishi qayd etilgan. Bu jarayon energiya resurslarini safarbar etishga qaratilgan bo'lib, organizmning "kurash yoki qochish" reaksiyasini ta'minlaydi. Biroq ushbu mexanizm uzoq davom etganda nerv tizimining moslashuv imkoniyatlari cheklanadi. Stressga javob reaksiyasining markaziy gormonal mexanizmi sifatida gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezlari (HPA) o'qi alohida o'rin egallaydi. Stressor ta'sirida gipotalamus neyrosekretor hujayralari tomonidan kortikotropin-relizing gormon ajratiladi. Ushbu gormon gipofiz old bo'lagini adrenokortikotrop gormon sekretsiasiga rag'batlantiradi, natijada buyrak usti bezlari po'stloq qavatida glukokortikoidlar sintezi kuchayadi. Glukokortikoidlar, xususan kortizol, ilmiy manbalarda stressga moslashuvni ta'minlovchi asosiy gormon sifatida ta'riflanadi. Ular glyukoneogenezni faollashtiradi, oqsil va yog' almashinuviga ta'sir ko'rsatadi hamda immun javobni vaqtincha susaytiradi. Ammo neyroendokrin darsliklarda ta'kidlanishicha, kortizolning uzoq muddat yuqori bo'lishi HPA o'qining teskari aloqa mexanizmini izdan chiqaradi.

Stress va neyrotransmitter tizimlari: Zamonaviy ilmiy manbalarda stressning markaziy nerv tizimidagi neyroximik ta'siri alohida o'rganilgan. Stress sharoitida serotonin, dopamin, norepinefrin va glutamat tizimlarida muvozanat buzilishi kuzatiladi. Ushbu neyrotransmitterlar emotsional holat, motivatsiya va kognitiv jarayonlarni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, surunkali stress serotoninergik faollikni pasaytirib, depressiv holatlarning rivojlanishiga zamin yaratadi. Dopamin tizimidagi o'zgarishlar esa motivatsiya va mukofot mexanizmlarining buzilishiga olib keladi. Bu holatlar stressning nafaqat fiziologik, balki psixopatologik oqibatlarini ham tushuntirib beradi.

Surunkali stress va patofiziologik o'zgarishlar: Surunkali stress organizmda tizimli buzilishlarni keltirib chiqaruvchi omil sifatida baholanadi. Uzoq davom etuvchi stress holatida gomeostazni saqlash mexanizmlari zaiflashadi, natijada metabolik sindrom, insulinrezistentlik, arterial gipertenziya va immun disfunktsiya rivojlanadi. Shuningdek, stressning qalqonsimon bez faoliyatiga ta'siri ham ilmiy manbalarda qayd etilgan. Glukokortikoidlarning yuqori darajasi tireoid gormonlarning periferik konversiyasini susaytirib, umumiy metabolism pasayishiga olib kelishi mumkin. Reproduktiv tizimda esa gonadotrop gormonlar sekretsiasining buzilishi kuzatiladi.

Stressning adaptiv va patologik jihatlari: Fundamental tibbiy adabiyotlarda stressning ikki tomonlama xususiyati ta'kidlanadi. Qisqa muddatli stress adaptiv bo'lib, organizmning yashab qolish imkoniyatlarini oshiradi. Biroq stress surunkali tus olganda, u patologik jarayonga aylanib, ko'plab somatik va psixosomatik kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shu nuqtayi

nazardan, ilmiy yondashuv stressni faqat ruhiy holat emas, balki nerv va endokrin tizimlar faoliyatini qamrab oluvchi murakkab biologik jarayon sifatida ko'rib chiqishni talab qiladi.

Profilaktika va davo choralari: Stress bilan bog'liq funksional va organik buzilishlarning oldini olish hamda ularni davolash organizmning nerv va endokrin tizimlari o'rtasidagi regulyator muvozanatni tiklashga qaratiladi. Profilaktika va davo choralari stressning davomiyligi, og'irlik darajasi hamda individual fiziologik xususiyatlarga bog'liq holda amalga oshiriladi.

Profilaktika: Stress profilaktikasi organizmning moslashuv imkoniyatlarini mustahkamlash va gomeostazni saqlashga asoslanadi. Kundalik hayotda mehnat va dam olish rejimining to'g'ri tashkil etilishi markaziy nerv tizimi faoliyatining barqarorligini ta'minlaydi. Yetarli uyqu gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezlari o'qining sirkadiyal ritmini saqlab turadi va glukokortikoidlar sekretsiasining fiziologik me'yorda bo'lishini ta'minlaydi. Muntazam jismoniy faollik vegetativ nerv tizimi faoliyatini muvozanatlashtiradi, simpatik tizimning ortiqcha faolligini kamaytiradi va parasimpatik ta'sirni kuchaytiradi. Oqsil, vitaminlar va mikroelementlarga boy ovqatlanish neyrotransmitterlar va gormonlar sintezi uchun zarur sharoit yaratadi. Spirtli ichimliklar, nikotin va stimulyator moddalarning cheklanishi stressga javob reaksiyalarining kuchayishini oldini oladi. Psixoemotsional zo'riqishni kamaytirish nerv tizimi faoliyatining barqarorligini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Nafas olish mashqlari va relaksatsiya usullari vegetativ regulyatsiyani normallashtiradi.

Davo choralari: Stressni davolashda asosiy maqsad nerv va endokrin tizimlar o'rtasidagi funksional aloqalarni tiklashdan iborat. Davolash jarayoni stressor omilni bartaraf etish yoki uning ta'sirini kamaytirishdan boshlanadi. Psixoterapevtik yondashuvlar emotsional zo'riqishni kamaytiradi, kognitiv va xulqiy reaksiyalarni normallashtiradi. Farmakologik davolash stressning og'ir va uzoq davom etuvchi shakllarida qo'llaniladi. Sedativ vositalar markaziy nerv tizimi qo'zg'aluvchanligini pasaytiradi, adaptogen preparatlar esa organizmning moslashuv imkoniyatlarini kuchaytiradi. Antidepressantlar va anksiolitik vositalar neyrotransmitterlar muvozanatini tiklash orqali ruhiy holatni barqarorlashtiradi. Farmakoterapiya individual holatni hisobga olgan holda va shifokor nazorati ostida olib boriladi.

Reabilitatsiya: Surunkali stress oqibatida yuzaga kelgan funksional buzilishlarda reabilitatsiya muhim o'rin tutadi. Reabilitatsiya jarayoni nerv va endokrin tizim faoliyatini bosqichma-bosqich tiklashga qaratiladi. Fizioterapiya, psixologik reabilitatsiya va turmush tarzini qayta tashkil etish organizmning adaptiv imkoniyatlarini oshiradi hamda stress bilan bog'liq kasalliklarning qaytalanishini kamaytiradi.

Xulosa

Stress organizmning murakkab biologik javob reaksiyasi bo'lib, markaziy nerv tizimi va endokrin tizimlar faoliyatining integratsiyalashgan mexanizmlari orqali amalga oshadi. Gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezlari o'qi, kortizol va katexolaminlar sekretsiasini organizmning adaptiv javobini ta'minlaydi, qisqa muddatli stress esa organizmning yashash va moslashuvchanlik imkoniyatlarini oshiradi. Biroq stress surunkali tus olganda neyroendokrin regulyatsiya buzilib, gomeostazning izdan chiqishiga, metabolik va vegetativ buzilishlarning rivojlanishiga, shuningdek, psixosomatik va yurak-qon tomir kasalliklarining paydo bo'lishiga olib keladi. Shu sababli stressni baholash, uning sabablari va oqibatlarini aniqlash, profilaktika va davolash choralari qo'llash umumiy tibbiyot amaliyotida muhim ahamiyatga ega. Profilaktika choralari organizmning moslashuvchanlik imkoniyatlarini oshirishga, uyqu, turmush tarzini tartibga solish, jismoniy faollik va to'g'ri ovqatlanish orqali HPA o'qining barqaror faoliyatini

ta'minlashga qaratiladi. Davolash va reabilitatsiya choralari psixoterapevtik yondashuvlar, farmakoterapiya va fiziologik reabilitatsiya stress bilan bog'liq buzilishlarni kamaytiradi hamda organizmning adaptiv javob mexanizmlarini tiklaydi.

Shu bilan stress inson salomatligini saqlash va kasalliklarni oldini olishda markaziy omil bo'lib, uni neyroendokrin regulyatsiya nuqtayi nazaridan o'rganish ham tibbiy tadqiqot, ham klinik amaliyot uchun dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Chrousos G.P., & Gold P.W. (1992). *Stress and disorders of the stress system*. Journal of the American Medical Association, 267(24), 1244–1252. – Stress tizimining ta'riflari, HPA o'qi mexanizmi, gipotalamik kortikotropin-relizing gormon (CRH), adrenokortikotrop gormon (ACTH) va glukokortikoidlar tartibi bilan bog'liq kontseptlar.
2. Chrousos G.P., Tsigos C., & Kyrou I. (2000–2026). In *Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology* (Endotext). NCBI Bookshelf. – HPA (gipotalamus–gipofiz–buyrak usti) o'qi anatomik va fiziologik tuzilishi, CRH va ACTH sekretiysasi, glukokortikoidlar sirkadiyal ritmi, stressning o'zaro endokrin tizimlar bilan aloqalari haqida keng miqyosli bo'limlar.
3. Guyton A.C., & Hall J.E. (2016). *Textbook of Medical Physiology* (13th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier.
– Markaziy nerv tizimi, vegetativ nerv tizimi va endokrin tizimlarning integratsiyalashgan faoliyati; stressning fiziologik javob mexanizmlari (gipotalamus, simpatik nerv tizimi va HPA o'qi asoslari) bo'yicha asosiy bo'limlar. (*klassik fiziologiya darsligi*)
4. Ganong W.F. (2015). *Review of Medical Physiology* (25th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
– Stress bilan bog'liq neyroendokrin regulyatsiya, gipotalamus–gipofiz–buyrak usti bezlari o'qi hamda gormonlar funksiyalari haqida qisqacha lekin ilmiy asoslangan ta'riflar. (*klassik darslik*)
5. Fink G. (Ed.). (2017). *Stress: Neuroendocrinology and Neurobiology*. Academic Press.
– Stressning neyroendokrin va neyrobiologik mexanizmlari bo'yicha monografiya; gipotalamik CRH/ACTH-ja kortizol yo'li, katexolaminlar, neyrotransmitterlar tizimi va stressning molekulyar darajadagi effektlari haqida boblar. (ilmiy-monografiya kontseptsiyasi)