

INSON ORGANIZMIDA STRESSGA JAVOB REAKSIYALARINING FIZIOLOGIK ASOSLARI

Kozimjonova Farangizbegim

Fargʻona jamoat salomatligi tibbiyot instituti talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada stressga javob reaksiyasining inson organizmida kechish mexanizmlari kompleks fiziologik jarayon sifatida yoritilgan. Stress omillarining markaziy asab tizimida qabul qilinishi, bosh miya poʻstlogʻida tahlil qilinishi hamda gipotalamus orqali gipotalamo–gipofizar–buyrakusti (HPA) oʻqi faollashuvi bosqichma-bosqich bayon etilgan. Stressga javoban ajraladigan asosiy gormonlar — adrenokortikotrop gormon, kortizol, adrenalin va noradrenalinning metabolizm, yurak-qon tomir, nafas olish, ovqat hazm qilish va immun tizimlariga koʻrsatadigan taʼsiri fiziologik va biokimyoviy nuqtayi nazardan tahlil qilingan.*

Maqolada stressning qisqa muddatli va surunkali shakllari oʻrtasidagi farqlar alohida taʼkidlanib, oʻtkir stressning moslashuv va himoya ahamiyati, surunkali stressning esa patogen omil sifatidagi roli asoslab berilgan. Xususan, uzoq davom etuvchi stress holatlarida gormonal muvozanatning buzilishi, insulin rezistentligi, immunitetning pasayishi, neyromediatorlar almashinuvining izdan chiqishi hamda yurak-qon tomir va asab tizimlarida morfofunktsional oʻzgarishlar rivojlanishi ilmiy manbalar asosida yoritilgan.

Shuningdek, stressning psixoemotsional holat, xotira, oʻrganish jarayonlari va xulq-atvorga taʼsiri gipokamp va boshqa markaziy tuzilmalar faoliyati bilan bogʻliq holda izohlangan. Maqola stress mexanizmlarini chuqur tushunishning klinik tibbiyot, profilaktika va sogʻlom turmush tarzini shakllantirishdagi ahamiyatini ochib beradi hamda stressni nazorat qilish va uning salbiy oqibatlarini kamaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy yondashuvlar uchun nazariy asos boʻlib xizmat qiladi.

Kalit soʻzlar: *Stress, fiziologiya, gipotalamus, gipofiz, buyrakusti bezlari, kortizol, adrenalin, simpatik asab tizimi, homeostaz, adaptatsiya*

KIRISH

Zamonaviy hayot sharoitida stress inson salomatligiga taʼsir koʻrsatuvchi eng muhim biologik va ijtimoiy omillardan biriga aylangan. Tezkor turmush tarzi, axborot oqimining ortishi, ijtimoiy-psixologik bosimlar hamda ekologik omillarning kuchayishi organizmning doimiy zoʻriqish holatida boʻlishiga olib kelmoqda. Stress tushunchasi dastlab organizmning tashqi va ichki taʼsirlarga nisbatan umumiy moslashuv reaksiyasi sifatida talqin qilingan boʻlsa-da, hozirgi kunda u koʻplab somatik va psixosomatik kasalliklarning rivojlanishida muhim patogen omil sifatida qaralmoqda.

Stressga javob reaksiyasi murakkab neyro-gumoral mexanizmlar orqali amalga oshadi va bu jarayonda markaziy asab tizimi yetakchi oʻrin tutadi. Xususan, bosh miya

po'stlog'i, gipotalamus, gipofiz va buyrak usti bezlari o'rtasidagi funksional bog'liqlik organizmning stressga moslashuv imkoniyatlarini belgilab beradi. Ushbu tizimlarning uyg'un faoliyati qisqa muddatli stress sharoitida hayotiy muhim funksiyalarni saqlab qolishga xizmat qilsa, stressning uzoq davom etishi homeostazning buzilishiga va turli patologik holatlarning shakllanishiga zamin yaratadi.

Shu nuqtayi nazardan, stressning fiziologik mexanizmlarini, uning turli tizimlarga ta'sirini va uzoq muddatli oqibatlarini o'rganish zamonaviy tibbiyot, xususan, profilaktika va reabilitatsiya sohalari uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Mazkur maqolaning maqsadi stressga javob reaksiyasining markaziy va periferik mexanizmlarini yoritish, stressning qisqa va surunkali shakllarining organizm faoliyatiga ta'sirini tahlil qilish hamda stressni nazorat qilishning ahamiyatini ilmiy asosda ko'rsatib berishdan iborat.

ASOSIY QISM

Stressga javob reaksiyasi inson organizmida markaziy asab tizimi darajasida boshlanib, bir-biri bilan uzviy bog'langan neyro-gumoral mexanizmlar orqali amalga oshadi. Har qanday stress omili — fizik, kimyoviy, biologik yoki psixoemotsional bo'lishidan qat'i nazar — avvalo sezgi tizimlari orqali qabul qilinadi va bosh miya po'stlog'ida tahlil qilinadi. Ushbu bosqichda vaziyatning xavflilik darajasi, uning avvalgi tajribalar bilan bog'liqligi va ehtimoliy oqibatlari baholanadi. Shundan so'ng nerv impulslarining gipotalamusga uzatilishi stressga javob reaksiyasining markaziy mexanizmini ishga tushiradi.

Gipotalamus stress sharoitida neyrosekretor faollikni kuchaytirib, kortikoliberin va boshqa relizing-gormonlarni ajratadi. Bu moddalar gipofiz bezining oldingi bo'limiga ta'sir ko'rsatib, adrenokortikotrop gormon sekretsiasini oshiradi. AKTG esa buyrak usti bezlari po'stlog'ini faollashtirib, glyukokortikoidlar, ayniqsa kortizol ishlab chiqarilishini kuchaytiradi. Kortizol stress gormoni sifatida organizmning metabolik javoblarida yetakchi rol o'ynaydi. U uglevodlar, yog'lar va oqsillar almashinuvini qayta yo'naltirib, energiya resurslarining tez safarbar etilishini ta'minlaydi.

Kortizol ta'sirida jigarda glyukoneogenez kuchayadi, qondagi glyukoza darajasi oshadi va miya hamda mushak to'qimalari uchun yetarli energiya manbai yaratiladi. Shu bilan birga, periferik to'qimalarda glyukozaning utilizatsiyasi vaqtincha kamayadi. Mushak to'qimalarida oqsil parchalanishi jadallashib, hosil bo'lgan aminokislotalar jigarga yo'naltiriladi. Yog' to'qimalarida lipoliz jarayoni faollashib, erkin yog' kislotalari qonga ajraladi. Ushbu o'zgarishlar stress sharoitida organizmning energiya ta'minotini maksimal darajada ta'minlashga xizmat qiladi.

Stressga javob reaksiyasining muhim tarkibiy qismi sifatida simpatik-adrenal tizim ham faollashadi. Simpatik nerv tolalari orqali buyrak usti bezlari mag'iz qismi stimulyatsiya qilinib, adrenalin va noradrenalin gormonlari ko'p miqdorda ajraladi. Ushbu katexolaminlar yurak-qon tomir tizimiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Yurak qisqarishlarining chastotasi va kuchi ortadi, yurakdan chiqadigan qon hajmi ko'payadi.

Periferik qon tomirlarida vazokonstriksiya yuzaga kelib, arterial qon bosimi oshadi. Shu bilan birga, miya, yurak va skelet mushaklarini oziqlantiruvchi tomirlarda nisbiy vazodilatatsiya kuzatiladi, bu esa hayotiy muhim a'zolarining qon bilan ta'minlanishini yaxshilaydi.

Nafas olish tizimi ham stressga tezkor moslashuv javobini beradi. Adrenalin ta'sirida bronxlarning silliq mushaklari bo'shashadi, bronxlar kengayadi va alveolyar ventilyatsiya kuchayadi. Nafas olish chastotasi va chuqurligining ortishi qonda kislorod miqdorini ko'paytirib, to'qimalarning oksigenatsiyasini yaxshilaydi. Bu jarayon ayniqsa skelet mushaklarining jismoniy faollikka tayyorlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Ovqat hazm qilish tizimida stress sharoitida tormozlovchi o'zgarishlar kuzatiladi. Simpatik nerv tizimi faollashuvi natijasida oshqozon-ichak tizimi tomirlarida vazokonstriksiya yuzaga keladi va qon oqimi hayotiy muhim organlar foydasiga qayta taqsimlanadi. Oshqozon shirasi va fermentlar sekretsiyasi kamayadi, ichak peristaltikasi sekinlashadi. Bu holat fiziologik jihatdan energiya va qon ta'minotini ustuvor organlarga yo'naltirishga qaratilgan moslashuv mexanizmi sifatida qaraladi.

Stress immun tizimi faoliyatiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Qisqa muddatli stress sharoitida immun hujayralarning migratsiyasi va faolligi vaqtincha oshishi mumkin. Biroq surunkali stress holatida kortizolning uzoq muddat yuqori darajada saqlanib turishi limfotsitlar proliferatsiyasini susaytiradi, antitana sintezi kamayadi va hujayraviy immunitet zaiflashadi. Natijada organizmning infeksiyon kasalliklarga va yallig'lanish jarayonlariga nisbatan qarshiligi pasayadi.

Markaziy asab tizimida stress neyromediatorlar almashinuvidagi o'zgarishlar bilan namoyon bo'ladi. Dopamin, serotonin va noradrenalin tizimlarining disbalansi psixoemotsional holatning beqarorlashuviga olib keladi. Stress sharoitida gipokamp va prefrontal korteks faoliyati susayib, xotira, diqqat va o'rganish jarayonlari vaqtincha izdan chiqishi mumkin. Shu bilan birga, amigdala faolligining ortishi qo'rquv va tashvish reaksiyalarini kuchaytiradi.

Uzoq davom etuvchi stress organizmning adaptatsion imkoniyatlarini asta-sekin kamaytiradi. Metabolik jarayonlarning surunkali faollashuvi insulin rezistentligiga, qonda glyukoza va lipidlar miqdorining oshishiga olib keladi. Yurak-qon tomir tizimida doimiy gipertenziya, tomir devorlarining elastikligi pasayishi va aterosklerotik o'zgarishlar rivojlanadi. Shu sababli surunkali stress ko'plab yurak-qon tomir, endokrin va psixosomatik kasalliklarning rivojlanishida muhim xavf omili hisoblanadi.

XULOSA

Stressga javob reaksiyasi organizmda markaziy asab tizimi orqali boshqariladigan, ko'p darajali va muvofiqlashgan moslashuv jarayoni hisoblanadi. Gipotalamo–gipofizar–buyrakusti o'qi hamda simpatik-adrenal tizimning faollashuvi natijasida organizm qisqa muddatda energiya resurslarini safarbar etib, hayotiy muhim a'zolar faoliyatini ta'minlashga moslashadi. Bu jarayonlar o'tkir stress sharoitida himoya ahamiyatiga ega bo'lib, tirik qolish va tezkor javob berishni ta'minlaydi.

Biroq stressning uzoq davom etishi gormonal muvozanatning buzilishi, metabolik jarayonlarning izdan chiqishi, immun himoyaning susayishi hamda yurak-qon tomir va asab tizimlarida morfofunktsional o'zgarishlarning rivojlanishiga olib keladi. Natijada surunkali stress ko'plab somatik va psixosomatik kasalliklarning shakllanishi uchun muhim patogen omilga aylanadi.

Shu bois stressni faqat fiziologik moslashuv reaksiyasi sifatida emas, balki uzoq muddatli salbiy oqibatlarga olib keluvchi xavf omili sifatida baholash zarur. Stress mexanizmlarini chuqur o'rganish, uni erta aniqlash va samarali boshqarish usullarini joriy etish inson salomatligini saqlash, kasalliklarning oldini olish va hayot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1) Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
- 2) Ganong W.F. Review of Medical Physiology. McGraw-Hill Education.
- 3) Sherwood L. Human Physiology: From Cells to Systems. Cengage Learning.
- 4) Selye H. The Stress of Life. McGraw-Hill Book Company.
- 5) McEwen B.S. Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. Annals of the New York Academy of Sciences.
- 6) Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M. Principles of Neural Science. McGraw-Hill.
- 7) Sapolsky R.M. Why Zebras Don't Get Ulcers. Henry Holt and Company.
- 8) Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A. Neuroscience: Exploring the Brain. Lippincott Williams & Wilkins.
- 9) Silverthorn D.U. Human Physiology: An Integrated Approach. Pearson Education.
- 10) Costanzo L.S. Physiology. Elsevier.