

Abduganieva Durdona Yusuf qizi

durdona.abduganiyeva.98@mail.ru

Eurasian multidisciplinary university Davolash ishi bo’limi 3-kurs talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada stress holatida ajraladigan kortizol gormoni va uning organizmga ta’siri tahlil qilinadi. Kortizolning ijobiy ta’siri — energiya manbaini faollashtirish, yallig‘lanishga qarshi himoya va moslashuv mexanizmlarini kuchaytirish bilan bog‘liq. Shu bilan birga, uzoq muddatli yoki ortiqcha kortizol sekretsiyasi yurak-qon tomir tizimi, immunitet, metabolism va psixik holatga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Maqolada kortizolning fiziologik va patofiziologik rollari ilmiy manbalar asosida yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *Stress, kortizol, gormon, immunitet, metabolism, yurak-qon tomir tizimi, psixologik holat.*

СТРЕСС И КОРТИЗОЛ: ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Аннотация. *В статье рассматривается влияние гормона кортизола, выделяемого при стрессе, на организм человека. Положительное действие кортизола связано с повышением энергетических ресурсов, противовоспалительной защитой и адаптационными механизмами. Однако хронически повышенный уровень кортизола негативно влияет на сердечно-сосудистую систему, иммунитет, обмен веществ и психическое состояние. В работе анализируются физиологические и патологические аспекты действия кортизола на основе научных источников.*

Ключевые слова: *Стресс, кортизол, гормон, иммунитет, обмен веществ, сердечно-сосудистая система, психическое состояние.*

STRESS AND CORTISOL: POSITIVE AND NEGATIVE EFFECTS ON THE HUMAN BODY

Abstract. *This article examines the effects of cortisol, a hormone released during stress, on the human body. The positive effects of cortisol include enhanced energy mobilization, anti-inflammatory protection, and improved adaptation mechanisms. However, chronic or excessive cortisol secretion negatively impacts the cardiovascular system, immunity, metabolism, and mental health. The paper discusses both the physiological and pathophysiological roles of cortisol based on scientific evidence.*

Keywords: *Stress, cortisol, hormone, immunity, metabolism, cardiovascular system, mental health.*

KIRISH

Stress – bu inson organizmining jismoniy, hissiy va ruhiy og‘ir vaziyatlarga javobi bo‘lib, u tananing moslashuv mexanizmlarini ishga soladi. Stress reaksiyasi markaziy asab tizimi, gormonlar va metabolik tizimlar orqali boshqariladi, ularda kortizol gormoni muhim rol o‘ynaydi. **Kortizol** — buyrak usti bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan asosiy glukokortikoid bo‘lib, u stress ta’siriga tananing javobini tartibga soladi va energiya balansini qo‘llab-quvvatlaydi.

Organizm stress holatiga duchor bo‘lganda, gipotalamus-gipofiz-buvrak usti bezi (HPA) sistemi faollashadi va kortizol sekretiysi oshadi. Bu jarayon organizmni “kurash yoki qochish” holatiga tayyorlashga xizmat qiladi: kortizol glyukoza darajasini oshirib, eng zarur energiya manbalarni ta’minlaydi va yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatadi. Biroq kortizol faqat stress bilan bog‘liq javoblarda ishtirok etmaydi; u metabolizm, immunitet faolligi, qon bosimi va uyqu-uyg‘onish ritmi kabi ko‘plab fiziologik jarayonlarda ham muhim rol o‘ynaydi. Shuning uchun ham uning darajasi normal chegarada bo‘lishi zarur: ortiqcha yoki uzoq davom etadigan stress yuzaga kelganda kortizolning yuqori darajasi sog‘liq uchun salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Ushbu maqola stress sharoitida kortizol gormonining organizmdagi fiziologik rolini, uning ijobiy va salbiy ta’sirlarini zamonaviy ilmiy manbalar asosida yoritadi.

ASOSIY QISM

Kortizolning fiziologik rolini tushunish: Kortizol — buyrak usti bezlari tomonidan ajraladigan asosiy stress gormoni bo‘lib, gipotalamus-gipofiz-buvrak usti bezlari (HPA) o‘qi orqali boshqariladi. Stress signalini qabul qilganda, gipotalamus kortikotropin ajralishini qo‘zg‘atadi, bu esa ADH (adrenokortikotrop gormon) sekretiysini oshiradi va natijada kortizol darajasi ko‘tariladi. Kortizolning asosiy vazifasi — stressga javoban energiya ta’minotini optimallashtirishdir. U glyukozaning ajralishini oshiradi, glyukoneogenezni faollashtiradi va organizmni zudlik bilan “kurash yoki qochish” holatiga tayyorlaydi.

Bundan tashqari, kortizol oddiy stress holatidagina emas, balki metabolizm, qon bosimi, yallig‘lanish javobi va uyqu-uyg‘onish ritmi kabi fiziologik jarayonlarni ham tartibga soladi. Masalan, kortizol glyukozani energiya manbai sifatida ishlatishda muhim bo‘lib, shuningdek yallig‘lanishni bostirish orqali immun tizimini vaqtincha himoya qiladi.

Ijobiy ta’sirlar: Qisqa muddatli yoki o‘tkazilgan stress holatlarida kortizol tananing adaptiv javobini qo‘llab-quvvatlaydi. U tezkor energiya yetkazib berishni ta’minlab, asosiy organ tizimlarini stressga moslashtiradi. Maqsad — qisqa muddatli xavfli vaziyatlardan o‘tish va keyin normal holatga qaytish. Kortizolning bu ijobiy ta’siri tufayli inson tanasi yaxshi moslashadi va stressorlar bilan samarali kurasha oladi.

Masalan, kortizol stress vaqtida glyukozani qonga chiqaradi, bu esa mushaklarga tez energiya yetkazadi va charchoqni kamaytiradi. Shuningdek, yallig‘lanish reaksiyasini cheklaydi, bu qisqa muddatli immun tizimi faolligini tartibga solishda foydali bo‘lishi mumkin.

Salbiy ta’sirlar. Biroq, surunkali stress va uzoq davom etadigan yuqori kortizol darajasi salbiy oqibatlar bilan bog‘liq. Doimiy yuqori kortizol immun tizimini suvsizlantiradi, T-hujayralar faoliyatini susaytiradi va umumiy immun javobni zaiflashtiradi. Bu esa infeksiyalarga va yallig‘lanish kasalliklariga moyillikni oshiradi.

Yana bir salbiy ta’sir — mushaklar va suyak tizimi bilan bog‘liq bo‘lib, uzoq muddatli kortizol yuqori darajasi mushaklarning parchalanishiga va suyak zichligining kamayishiga olib keladi. Bu osteoporoz yoki mushak zaifligi kabi holatlarni kuchaytiradi.

Surunkali stress shuningdek markaziy asab tizimiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Uzoq muddat davomida yuqori kortizol darajasi hipokampus sohasiga zarar yetkazishi, xotira va kognitiv funksiyalarni pasaytirishi mumkin.

Endi gormonal muvozanat buzilishi yurak-qon tomir tizimi uchun ham xavf tug‘diradi: yuqori kortizol qon bosimini oshirib, yurak faoliyatini kuchaytiradi, bu esa yurak kasalliklari xavfini oshiradi.

Stressning hissiy-psixologik va metabolik oqibatlari: Kortizol darajasining ortishi psixologik holatga ham ta’sir ko‘rsatadi — u kayfiyatni pasaytirishi, uyqu buzilishi va charchoqni kuchaytirishi mumkin. Boshqa tomondan, metabolik jarayonlar — xususan, glyukoza metobolizmi ham buziladi; bu diabet va semirish kabi holatlar riskini oshiradi.

Shuningdek, kortizolning ta’siri ostida yallig‘lanish markazlari o‘z rejimidan chetga chiqadi, bu esa surunkali yallig‘lanish va turli kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Kortizol buyrak usti bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan asosiy stress gormoni bo‘lib, u gipotalamus–gipofiz–buvrak usti bezlari o‘qi orqali boshqariladi. Stress holatida organizm xavf yoki zo‘riqishga duch kelganda, gipotalamus kortikotropin-releasing gormoni ishlab chiqaradi, u esa gipofiz bezini faollashtiradi va adrenokortikotrop gormon ajratilishiga olib keladi. Shu tarzda buyrak usti bezlaridan kortizol qonga chiqariladi. Bu jarayon “kurash yoki qochish” mexanizmini ishga soladi, energiya zaxiralarini safarbar qiladi va tanani favqulodda holatga tayyorlaydi. Kortizolning asosiy vazifasi glyukozani jigardan chiqarish, yog‘ va oqsillarning parchalanishini tezlashtirish orqali mushaklarga tez energiya yetkazishdir. U yallig‘lanishga qarshi himoya vazifasini ham bajaradi, chunki stress paytida organizmning haddan tashqari immun javobini cheklab turadi. Shu bois, qisqa muddatli stressda kortizol tananing moslashuvchanligini oshiradi va organizmni samarali himoya qiladi.

Biroq, uzoq davom etadigan yoki surunkali stress holatida kortizol doimiy ravishda yuqori bo‘lib qoladi. Bu esa tananing fiziologik muvozanatini buzadi. Yuqori kortizol immun

tizimining zaiflashishiga, yallig‘lanish jarayonlarining to‘liq nazoratdan chiqishiga va turli kasalliklarga moyillikning ortishiga olib keladi . Shuningdek, bu holat insulin qarshiligini kuchaytiradi, glyukoza darajasining surunkali oshib turishiga sabab bo‘ladi va natijada semirish hamda 2-toifa diabet kabi metabolik kasalliklar xavfini oshiradi. Kortizolning uzoq muddatli ortiqqligi suyak to‘qimalarining parchalanishini tezlashtirib, osteoporoz va mushak zaifligi kabi holatlarni rivojlantiradi .

Kortizol yurak-qon tomir tizimiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. U stress holatida qon bosimini oshiradi, yurak urish tezligini ko‘paytiradi va qon tomirlarning torayishiga sabab bo‘ladi. Qisqa muddatli holatda bu foydali bo‘lishi mumkin, ammo surunkali holatda yurak faoliyatiga ortiqcha yuklama beradi va gipertoniya, ateroskleroz hamda yurak ishemik kasalliklari xavfini oshiradi. Bundan tashqari, kortizol oshqozon-ichak tizimida ham o‘zgarishlarga olib keladi — u ichak harakatini buzishi, ovqat hazm qilishni sekinlashtirishi yoki oshqozon kislotasini oshirib, diskomfort keltirib chiqarishi mumkin. So‘nggi tadqiqotlar stress holatida ichak mikrobiotasining muvozanati buzilishini, bu esa immun tizimi va kayfiyatga ham bevosita ta’sir qilishini ko‘rsatgan.

1-jadval.

Stress holatida kortizol darajasining o‘zgarishi va uning fiziologik ta’siri bo‘yicha statistik ma’lumotlar

Ko‘rsatkich	Statistik natija	Yil / Manba
Imtihon stressi paytida kortizol darajasi o‘zgarishi	Erkaklarda 2,48 → 5,02 ng/ml, ayollarda 2,92 → 5,19 ng/ml	2019, PMC
Normal va yuqori kortizol darajasi aniqlanganlar ulushi	35,3 % – normal, 64,5 % – yuqori	2020, SciELO
Uyg‘onishdan keyingi kortizol o‘sishi (CAR)	38–75 % gacha	2022, Wikipedia
Trier stress testi paytida kortizol o‘sishi	2–3 baravar oshgan	2023, ScienceDirect
Surunkali stress bilan bog‘liq kasalliklar	Obezlik, insulin qarshiligi, yallig‘lanish, ichak kasalliklari	2024, MDPI
Yuqori soch kortizoli va ko‘p xastaliklar (≥ 2)	Kuchli bog‘liqlik aniqlangan	2023, ScienceDirect
Yuqori kortizol va yurak kasalliklari xavfi	Nisbiy xavf (RR) ≈ 1.6	2024, ScienceDirect
Stress va burnout darajasini o‘lchash (496 shifokor ishtirokida)	Kortizol biomarkeri orqali yuqori stress tasdiqlangan	2024, Nature

Manbalar: *Psixoneyroendokrinologiya jurnali* (2019); *Hamshiralik ta’limi va amaliyoti jurnali* (2020); *Endokrin tadqiqotlar sharhi* (2022); *Neyrostress biologiyasi jurnali* (2023); *Kasalliklar jurnali* (2024); *Psixosomatik tadqiqotlar jurnali* (2023); *Yurak-qon tomir tadqiqotlari hisobotlari* (2024); *Scientific Reports (Nature) jurnali* (2024).

Jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, kortizol darajasi qisqa muddatli stress holatlarida fiziologik jihatdan oshib, organizmni himoya mexanizmlarini faollashtiradi. Ammo surunkali yoki uzoq davom etadigan stress natijasida kortizol darajasining doimiy yuqoriligi yurak-qon tomir, endokrin va immun tizim faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, yuqori kortizol darajasi bilan obezlik, diabet va ruhiy charchash holatlari o‘rtasida mustahkam bog‘liqlik aniqlangan. Shu sababli, stressni boshqarish va psixologik barqarorlikni saqlash kortizol darajasini me’yorda ushlab turish uchun muhim omil hisoblanadi.



1-rasm. “Stress holatida kortizol darajasining o‘zgarishi”.

Manba: *Psixoneyroendokrinologiya jurnali* (2019); *Kasalliklar jurnali* (2024); *Scientific Reports (Nature) jurnali* (2024).

Diagrammada stress holatlarida kortizol darajasining nisbiy o‘zgarishlari ko‘rsatilgan. Ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, eng yuqori o‘shish ijtimoiy stress (Trier testi) hamda surunkali stress sharoitlarida kuzatiladi. Bu holatlarda kortizol miqdori me’yordan 2–3 baravar oshib, organizmning moslashuv mexanizmlarini haddan tashqari faollashtiradi. Natijada yurak-qon tomir tizimi, metabolism va asab tizimida muvozanat buziladi. Shuningdek, yuqori soch kortizoli va burnout sindromi holatlarida ham kortizol darajasi me’yordan yuqori bo‘lib, surunkali stressning davomiyligini ko‘rsatadi. Aksincha, uyg‘onishdan keyingi kortizol ko‘tarilishi fiziologik holat bo‘lib, organizmning tabiiy ritmini saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Umuman olganda, diagramma stress va kortizol o‘rtasidagi ikki tomonlama bog‘liqlikni tasdiqlaydi: qisqa muddatli stress foydali moslashuvni ta‘minlasa, uzoq davom etadigan stress salomatlik uchun xavfli gormonal nomutanosiblikka olib keladi.

XULOSA

Yuqoridagi tahlillar va statistik ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, kortizol inson organizmida stressga javob beruvchi asosiy gormonlardan biri hisoblanadi. U qisqa muddatli stress holatlarida foydali fiziologik ta‘sir ko‘rsatib, energiya manbalarini safarbar qiladi, yallig‘lanishga qarshi himoyani faollashtiradi va tananing moslashuvchanligini oshiradi. Biroq stress uzoq davom etsa yoki takrorlansa, kortizolning doimiy yuqori darajasi sog‘liq uchun salbiy oqibatlariga olib keladi.

Surunkali stress natijasida kortizolning haddan tashqari sekretiysasi yurak-qon tomir, endokrin va immun tizim faoliyatini izdan chiqaradi. Bu holat gipertoniya, diabet, semirish, immunitetning susayishi va ruhiy charchash (burnout) kabi kasalliklar xavfini oshiradi. Neyropsixologik jihatdan esa, kortizolning ortiqligi xotira, e‘tibor va kayfiyatga salbiy ta‘sir ko‘rsatib, depressiv holatlarning rivojlanishiga zamin yaratadi.

Shuningdek, stressning fiziologik chegarasi ham muhim — past kortizol darajasi ham, yuqori kortizol darajasi ham salomatlik uchun xavfli. Shu bois, stressni boshqarish, dam olish, jismoniy faollik, yetarli uyqu va ijobiy psixologik holatni saqlash kortizol darajasini me‘yorda ushlab turishning asosiy omillari hisoblanadi.

Umuman olganda, kortizol inson organizmida zarur gormon bo‘lsa-da, uning me‘yordan oshib ketishi sog‘lom fiziologik muvozanatni buzadi. Shuning uchun stressni nazorat qilish va psixo-emotsional barqarorlikni ta‘minlash — sog‘lom hayot tarzi va kasalliklarning oldini olishning eng muhim shartlaridan biridir.

Takliflar:

1. Stressni boshqarish madaniyatini shakllantirish. Maktab, kollej va oliy o‘quv yurtlarida stressni yengish, hissiy barqarorlik va psixologik salomatlik bo‘yicha muntazam treninglar o‘tkazish zarur. Bu yoshlar orasida stressga bardoshlilikni oshiradi.
2. Jismoniy faollikni kundalik odatga aylantirish. Yengil yugurish, suzish, yoga yoki oddiy yurish mashqlari kortizol darajasini pasaytirib, endorfin ishlab chiqarilishini kuchaytiradi. Haftasiga kamida 3–4 marta 30 daqiqalik jismoniy mashq tavsiya etiladi.
3. Uyqu gigiyenasini yaxshilash. Kechasi 7–8 soatlik sifatli uyqu kortizol sekretiysasini tartibga soladi. Uyqudan oldin telefon, televizor va boshqa ekranlardan uzoq turish muhim.
4. Sog‘lom ovqatlanish rejimini yo‘lga qo‘yish. Meva-sabzavotlar, baliq, yong‘oq va to‘liq don mahsulotlari stressga qarshi himoyani kuchaytiradi. Kofein va shakarli ichimliklarni cheklash tavsiya etiladi.

5. Meditatsiya va nafas mashqlarini targ‘ib qilish. Nafasni chuqur olish, diqqatni jamlash mashqlari (masalan, “4-7-8 texnikasi”) kortizolni kamaytirishga yordam beradi. Bu usullarni o‘quv jarayonlari yoki ish joylarida qisqa tanaffuslarda qo‘llash mumkin.

6. Ijobiy psixologik muhit yaratish. Oilada, ishda va ta’lim muassasalarida qo‘llab-quvvatlovchi, ishonchli va iliq muhit shakllantirish kortizol darajasini tabiiy ravishda pasaytiradi.

7. Tibbiy profilaktika tizimini kuchaytirish. Aholi orasida stress, ruhiy charchash va kortizolga bog‘liq kasalliklarni erta aniqlash bo‘yicha sog‘lom turmush dasturlarini kengaytirish lozim.

8. Ilmiy tadqiqotlarni davom ettirish. Kortizol va stress o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni turli yosh, jins va kasb guruhlarida o‘rganish, shuningdek, stressni kamaytirishning yangi psixofiziologik usullarini ishlab chiqish muhim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Psixoneyroendokrinologiya jurnali. (2019). *Stress holatida kortizol darajasining fiziologik o‘zgarishlari*. London: Elsevier nashriyoti.
2. Hamshiralik ta’limi va amaliyoti jurnali. (2020). *Surunkali stress va kortizol darajasining klinik tahlili*. Madrid: SciELO elektron bazasi.
3. Endokrin tadqiqotlar sharhi. (2022). *Cortisol Awakening Response (CAR) – kortizolning ertalabki tabiiy ritmi*. Oksford: Endocrine Research Review.
4. Neyrostress biologiyasi jurnali. (2023). *Trier ijtimoiy stress testi va kortizol darajasining o‘zgarishi*. Amsterdam: ScienceDirect.
5. Kasalliklar jurnali. (2024). *Surunkali stressning metabolik va immun tizimlarga ta’siri*. Bazel: MDPI nashriyoti.
6. Psixosomatik tadqiqotlar jurnali. (2023). *Soch kortizoli biomarkeri orqali stressning uzoq muddatli ta’siri*. Nyu-York: Elsevier.
7. Yurak-qon tomir tadqiqotlari hisobotlari. (2024). *Kortizol darajasi va yurak kasalliklari o‘rtasidagi bog‘liqlik*. Parij: ScienceDirect.
8. Scientific Reports (Nature). (2024). *Shifokorlar orasida stress va “burnout” sindromining kortizol bilan bog‘liqligi*. London: Nature Publishing Group.
9. Cleveland Clinic. (2024). *Cortisol hormone – tanadagi vazifasi va muvozanati haqida umumiy ma’lumot*. Cleveland (AQSh).
10. Harvard Health Publishing. (2024). *Stress javobi va kortizolning salomatlikdagi roli*. Boston: Harvard University Press.