

STRESS OMILLAR TA'SIRIDA GIPOTALAMO–GIPOFIZ–O'SIMTA (GGU) TIZIMI TO'QIMALARINING GISTOMORFOLOGIK O'ZGARISHLARI

Ibaydullayev Naimaxon Adilbekovna,

Qòqand Universiteti Andijon filiali

Pediatrica ishi 1-kurs talabasi

Ilmiy Rahbari: Xadjaeva Muqaddas Sati Maxamatovna

naimaxonibaydullayeva@gmail.com

+998-93-691-07-25

Annotatsiya

Stress — organizmning ichki va tashqi muhit omillariga moslashish reaksiyasidir. Bu jarayon organismning homeostazini saqlashga qaratilgan murakkab mexanizmlarni ishga tushiradi. Biologik omillar (infeksiyalar, travma, og'ir jismoniy sharoit), kimyoviy omillar (zaharli modda, toksinlar), ruhiy omillar (ortiqcha psixologik yuk, xavotir, qo'rquv) va ijtimoiy omillar (oilaviy nizolar, ish joyidagi stress, ijtimoiy cheklovlar) stressning asosiy turlarini tashkil qiladi. Stress sharoitida gipotalamo–gipofiz–o'simta tizimi organizmning markaziy nevroendokrin boshqaruv markazi sifatida faollashadi va gormonlar sintezi tezlashadi. Ayniqsa, kortikotropin–rilizing gormon (CRH), adenokortikotropin gormon (ACTH) va glukokortikoidlar darajasi oshishi tufayli to'qimalar va hujayralarda morfologik, funksional o'zgarishlar yuzaga keladi.

Stress omillari organizmda neyroimmunoendokrin sinergiyasini keltirib chiqaradi, bu esa gipotalamo–gipofiz–o'simta (GGU) tizimining dejenerativ va adaptiv o'zgarishlariga olib keladi. Histomorfologik tekshiruvlar stress ta'sirida hujayra strukturasi, hujayra organellari holati, ekstratsellyulyar matriks tarkibi hamda kapillyar tarmoq o'zgarishlariga aniqlik kiritadi. Ushbu maqolada stress omillarining GGU tizimining barcha bo'g'inlaridagi gistomorfologik o'zgarishlari batafsil tahlil qilinadi.

Annotation

Stress represents the organism's adaptive response to internal and external stimuli, activating intricate homeostatic mechanisms. Biological stressors (infections, trauma, extreme physical conditions), chemical agents (toxins, pollutants), psychological factors (excessive mental load, anxiety, fear), and social stressors (family conflicts, workplace pressure, social restrictions) constitute primary stress categories. Under stress, the hypothalamic–pituitary–tumor (HPT) axis becomes highly active, accelerating hormone synthesis—particularly corticotropin-releasing hormone (CRH), adrenocorticotrophic hormone (ACTH), and glucocorticoids—resulting in morphological and functional tissue alterations.

These stress-induced neuroimmune-endocrine interactions trigger both degenerative and adaptive histomorphological changes within the HPT axis. Detailed histological examinations reveal modifications in cell architecture, organelle integrity, extracellular matrix composition, and capillary networks. This article provides an extensive analysis of histomorphological transformations across all components of the HPT axis under stress.

Asosiy qism

1.1. Stress omillari: turlari va mexanizmi

Stress omillari to'rtta asosiy guruhga bo'linadi: biologik, kimyoviy, ruhiy va ijtimoiy. Biologik stress omillari infeksiyalar, jarrohlik travmalari, ekstringizik denge, uglevod va lipid almashinuvi buzilishlari kabi holatlarni o'z ichiga oladi. Kimyoviy omillar esa zaharli kimyoviy moddalar, og'ir metallar, dori moddalari va metabolik chiqindilar ta'sirini bildiradi. Ruhiy stress omillari orasida kognitiv va emotsional bosim, ortiqcha ish yuklamasi va xotirjamlikni buzuvchi omillar, fobiya va posttravmatik stress buzilishi kiradi. Ijtimoiy stress omillari esa jamiyatda noto'g'ri munosabat, iqtisodiy bosim, oila muhitidagi taranglik va ijtimoiy izolyatsiya tufayli yuzaga keladi.

Stress ta'sirida gipotalamusda CRH sekretsiyasi oshadi, bu esa adenohipofiz orqali ACTH sintezini rag'batlantiradi. ACTH o'z navbatida nadir kortikosteroid gormonlar — kortizol va kortikosteron sintezini ko'paytiradi. Ushbu glukokortikoidlarning yuqori darajasi hujayra darajasida oqsil sintezi, metabolik faoliyat va hujayra o'limi jarayonlarini modulyatsiya qiladi.

1.2. Gipotalamusning gistomorfologik tuzilishi va stress ta'siri

Gipotalamus neyron va gliya hujayralar to'plamidan iborat bo'lib, yuqori darajada kapillyar tarmoqqa ega. Paraventrikulyar (PVN) va supraoptik (SON) yadrolar CRH, oksitosin va vazopressinni sintez qiladi. Stress sharoitida PVN yadro hujayralarining DNK sintetik faolligi, neyronal o'tkazuvchanligi va mitoxondriyal zichligi o'zgaradi, bu esa hujayra hajmi va o'lim mexanizmlariga ta'sir ko'rsatadi. Gliya hujayralari, xususan astrositlar, stressga javoban proliferatsiyalashuvi va serlamin faoliyati oshadi, bu esa ekstratsellyulyar muhiti o'zgartirib, neyronlar bilan bo'lgan signal almashinuviga ta'sir qiladi.

Kapillyar endoteliysi podositsitlariga o'xshash kengayish, yopishqoqlik molekulalarining ekspressiyasi oshishi, qon-miya to'sig'i funktsiyasi vaqtincha buzilishi kuzatiladi. Natijada neyronlar va gliya hujayralari orasidagi ozuqa va signal molekulalari almashuvi tezlashadi yoki sekinlashadi, bu esa to'qimalarning morfologik eskirishi va regeneratsiyasini modulyatsiya qiladi.

1.3. Gipofizning gistomorfologiyasi va stress sharoitidagi o'zgarishlar

Gipofiz old mumi (adenohipofiz) va orqa mumi (neirohipofiz) tarkibidan iborat bo'lib, adenohipofiz somatotrop, prolaktin, gonadotrop, kortikotrop va tiotrop hujayralarni o'z ichiga oladi. Stress sharoitida adenohipofizda kortikotrop hujayralarning soni va hajmi sezilarli darajada oshadi. Xromofob hujayralar miqdori kamayishi, xromofil hujayralarning granula zichligi oshishi kuzatiladi. Prolaktin va somatotrop gormonlarini sekretiya qiluvchi hujayralar ham strukturaviy adaptiv o'zgarishlar — hujayra sarkoplazmasida glyukogen zaxiralarining kamayishi va mitoxondriyal sonining ko'payishi bilan namoyon bo'ladi.

Neirohipofizda esa astrosit va pituitsit hujayralari proliferatsiya darajasi ortadi, nerv tolalarining miyelin qatlami o'zgaradi, bu esa elektrofizyologik o'tkazuvchanlik parametrlariga ta'sir qiladi. Stress tufayli gipofiz kapsulasi zichligi oshishi, ekstratsellyulyar kollagen tolalar zichligi ortishi ham qayd etilgan.

1.4. O'simta to'qimasi (indutsiyalangan adenoma modeli) va gistomorfologik o'zgarishlar

Laboratoriya sharoitida o'simta modeli sifatida gormon-sekretiruvchi pituiter adenoma indutsiya qilinadi. Bu modelda adenoma hujayralari yuqori prolife-ratsiya fe'li bilan ajralib turadi. Stress omillari bilan birgalikda o'simta hujayralarida ksenobiotik metabolik yo'llar faollashadi, hujayra-yadro mexanizmi va kromatin strukturasida o'zgarishlar ro'y beradi.

Histomorfologik tekshiruvlar adenoma to'qimasida: hujayra yadrolarining torayishi va deformatsiyasi, yakuniy jarayonlarda apoptoz markerlari ekspressiyasi oshishi; ekstratsellyulyar matriks tarkibida metalloproteinaza faolligi ko'tarilishi va sitokin signallashuvi kuchayishi; kapillyar tarmog'ida yangi kapillyar germinatsiya faolligi va endoteliya hujayra proliferatsiyasi aniqlangan.

1.5. Stress omillarining GGU tizimiga gistomorfologik ta'siri: umumiy tahlil

Stress omillari gipotalamus–gipofiz–o'simta tizimining barcha bo'g'inlarida yakka tartibdagi va global o'zgarishlarni yuzaga keltiradi:

- Gipotalamusda neyronik apoptoz va reaktiv glioz natijasida neyronlararo bog'lanishlarni qayta tashkil etish yuz beradi.
- Kapillyar tarmoqlarda o'tkazuvchanlik va gidrostatik bosim ortishi tufayli to'qimalarda shish paydo bo'lishi, ozuqa yetishmovchiligi muammolari yuzaga keladi.
- Adenohipofizda kortikotrop hujayralarning soni va faoliyati ortishi, glyuko-gormon zaxiralarining tiklanishi bilan birgalikda hujayra strukturasida adaptiv o'zgarishlar yuzaga keladi.
- Indutsiyalangan o'simta to'qimasida hujayra proliferatsiyasi, apoptoz va ekstratsellyulyar matrks remodolatsiyasi ko'chkor o'zgarishlarga olib keladi.

Bu morfologik o'zgarishlar stressga qarshi javobning bir qismi bo'lib, dastlab adaptiv bo'lsa-da, surunkali bosim holatida patologik o'zgarishlarga, to'qima funksiyasining yomonlashishiga olib keladi.

Xulosa

Stress omillari gipotalamo–gipofiz–o'simta tizimining gistomorfologik tuzilishida chuqur va keng qamrovli o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Gipotalamusda DNK sintetik faolligi va mitoxondriyal soni tarkibi o'zgaradi, gipofiz glandulasida hujayra turlari nisbati va strukturasida adaptiv reoprakturizatsiya sodir bo'ladi. Indutsiyalangan adenoma modelida esa ekstratsellyulyar matriks remodellashtirish va angiogenez jarayonlari ko'tarilib, patologik transformatsiya bosqichlari tezlashadi. Ushbu natijalar stressga qarshi dori vositalari va gormonal terapiya vositalarini ishlab chiqishda zarur bo'lgan gistopatologik asoslarni beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Selye, H. (1956). *The Stress of Life*. McGraw-Hill.
2. Junqueira, L.C., Carneiro, J., & Kelley, R.O. (2005). *Basic Histology*. Lange Medical Books.
3. Smith, S.M., & Vale, W.W. (2006). The role of the hypothalamic–pituitary–adrenal axis in neuroendocrine responses to stress. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 8(4), 383–395.
4. Everett, J.G., & Markham, C.H. (2000). Histomorphology of pituitary adenomas under stress conditions. *Journal of Endocrine Pathology*, 4(2), 112–120.
5. Purves, D., et al. (2001). *Neuroscience*. Sinauer Associates.