

ENDOKRIN TIZIM PATOFIZIOLOGIYASI: GIPOTALAMO-GIPOFIZAR TIZIM VA BUYRAK USTI BEZI FUNKSIYASI BUZILISHLARI

Baxodirova Robiyaxon Lutfullo qizi

Emu Unverstiy 2 kurs

stomatalogiya 205 A guruh

Ilmiy rahbar: Istamova Sitorabonu Anvar qizi

Annotatsiya. Ushbu maqolada endokrin tizim patofiziologiyasi, xususan, gipotalamo-gipofizar tizim hamda buyrak usti bezlari funksiyasining buzilish mexanizmlari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Endokrin tizim organizmda modda almashinuvi, o'sish, stressga javob, qon bosimi, immun javob, suv-tuz muvozanati va reproduktiv faoliyatni boshqaruvchi murakkab biologik tizimdir. Gipotalamus, gipofiz va buyrak usti bezlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik ayniqsa stress reaksiyasi va kortizol sekretsiasida muhim o'rin tutadi. Maqolada gipotalamo-gipofizar-buyrak usti o'qi, gipofiz gormonlari yetishmovchiligi, giperkortitsizm, buyrak usti bezi yetishmovchiligi, Addison kasalligi, Kushing sindromi va adrenal kriz kabi holatlarning kelib chiqish sabablari, patogenezi, klinik belgilari hamda diagnostik yondashuvlari yoritiladi.

Kalit so'zlar: endokrin tizim, patofiziologiya, gipotalamus, gipofiz, buyrak usti bezi, kortizol, AKTG, Kushing sindromi, Addison kasalligi, adrenal yetishmovchilik.

Annotation. This article provides a scientific and theoretical analysis of the pathophysiology of the endocrine system, in particular, the mechanisms of dysfunction of the hypothalamic-pituitary system and the adrenal glands. The endocrine system is a complex biological system that regulates metabolism, growth, stress response, blood pressure, immune response, water-salt balance, and reproductive function in the body. The interrelationship between the hypothalamus, pituitary, and adrenal glands is particularly important in the stress response and cortisol secretion. The article discusses the causes, pathogenesis, clinical signs, and diagnostic approaches of conditions such as the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, pituitary hormone deficiency, hypercorticism, adrenal insufficiency, Addison's disease, Cushing's syndrome, and adrenal crisis.

Keywords: endocrine system, pathophysiology, hypothalamus, pituitary, adrenal, cortisol, ACTH, Cushing's syndrome, Addison's disease, adrenal insufficiency.

Kirish

Endokrin tizim inson organizmida ichki muhit barqarorligini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Yurak-qon tomir, asab, immun, ovqat hazm qilish va reproduktiv tizimlar faoliyati ko'p jihatdan gormonlar orqali boshqariladi. Shu sababli endokrin tizimdagi har qanday buzilish faqat bitta bez yoki bitta gormon bilan cheklanib qolmaydi, balki butun organizmda zanjirli o'zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Endokrin tizim patofiziologiyasi deganda gormonlarning ortiqcha yoki kam ishlab chiqarilishi, ularning nishon to'qimalarga yetib borishidagi buzilishlar, retseptorlar sezuvchanligining o'zgarishi hamda qayta aloqa mexanizmlarining izdan chiqishi tushuniladi. Ayniqsa gipotalamus, gipofiz va buyrak usti bezlari o'rtasidagi bog'liqlik organizmning stressga moslashuvi uchun nihoyatda muhimdir. Gipotalamo-gipofizar-buyrak usti o'qi stressga javob beruvchi asosiy tizimlardan biri bo'lib, gipotalamus, gipofiz va buyrak usti po'stlog'i o'rtasidagi gormonal boshqaruvga asoslanadi [1]. Mazkur mavzuning dolzarbligi shundaki, gipotalamo-gipofizar va buyrak usti bezlari funksiyasi buzilganda bemorda holsizlik, tana vazni o'zgarishi, arterial bosim buzilishi, teri pigmentatsiyasi, qand almashinuvi o'zgarishi, immunitet pasayishi, ruhiy-emotsional beqarorlik kabi turli belgilar paydo bo'ladi. Bu belgilar ko'pincha umumiy kasalliklar bilan adashtiriladi. Shuning uchun endokrin kasalliklarni to'g'ri tushunish, erta aniqlash va kompleks baholash tibbiyot amaliyotida muhim ahamiyatga ega.

Asosiy qism

Endokrin tizimning asosiy xususiyati uning boshqaruvchanlik va muvozanatga asoslanganligidir. Har bir gormon ma'lum nishon hujayraga ta'sir qiladi, ammo bu ta'sir mustaqil emas, balki boshqa gormonlar, asab tizimi va metabolik jarayonlar bilan bog'liq holda yuz beradi. Masalan, kortizol faqat stress gormoni emas; u glyukoza almashinuvi, qon bosimi, yallig'lanish reaksiyasi va immun javobni ham tartibga soladi. Shuning uchun kortizol yetishmovchiligi yoki ortiqchaligi organizmda keng ko'lamli patofiziologik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Gipotalamus endokrin tizimning markaziy boshqaruv nuqtalaridan biri hisoblanadi. U asab tizimi bilan endokrin tizim o'rtasida ko'prik vazifasini bajaradi. Gipotalamus turli rilizing va ingibitor gormonlar ishlab chiqarib, gipofiz faoliyatini nazorat qiladi. Gipofiz esa "bosh bez" sifatida qalqonsimon bez, buyrak usti bezlari, jinsiy bezlar va o'sish jarayonlariga ta'sir ko'rsatuvchi gormonlarni ajratadi. Demak, gipotalamus yoki gipofizdagi patologiya periferik bezlarda ham ikkilamchi buzilishlarni yuzaga keltirishi mumkin. Gipotalamo-gipofizar-buyrak usti o'qi quyidagi tartibda ishlaydi: gipotalamus kortikotropin-rilizing gormon ajratadi, bu gipofizning old bo'lagini adrenokortikotrop gormon — AKTG ishlab chiqarishga undaydi. AKTG buyrak usti bezi po'stlog'iga ta'sir qilib, kortizol sekretsiasini kuchaytiradi. Qonda kortizol ko'payganda esa u gipotalamus va gipofizga teskari aloqa orqali ta'sir qilib, CRH va

AKTG sekretsijasini kamaytiradi. Ushbu nozik boshqaruv mexanizmi buzilsa, kortizol ortiqcha yoki kam ishlab chiqarila boshlaydi [2].

Gipotalamo-gipofizar tizim buzilishlari turli sabablarga ega bo'lishi mumkin. Tug'ma rivojlanish nuqsonlari, bosh miya jarohatlari, o'smalar, yallig'lanish kasalliklari, qon aylanish buzilishi, operatsiya yoki nurlanish ta'siri gipofiz funksiyasiga zarar yetkazishi mumkin. Gipofiz yetishmovchiligida bir yoki bir nechta trop gormonlar ishlab chiqarilishi kamayadi. Masalan, AKTG yetishmovchiligi ikkilamchi buyrak usti bezi yetishmovchiligiga olib keladi, TSH yetishmovchiligi esa ikkilamchi gipotireozga sabab bo'ladi. Gipofiz faoliyatining pasayishi klinik jihatdan asta-sekin rivojlanishi mumkin. Bemor umumiy holsizlik, mehnat qobiliyatining pasayishi, sovuqqa chidamsizlik, tana vaznining kamayishi yoki ortishi, reproduktiv funksiyaning buzilishi, arterial bosimning pasayishi kabi belgilarni sezadi. Bunday belgilar aniq bir kasallikka xos bo'lmagani uchun gipofizar patologiyalar ba'zan kech aniqlanadi. Mening fikrimcha, endokrin kasalliklarning murakkabligi ham shunda: ular ko'pincha "sekin" boshlanadi, lekin vaqt o'tishi bilan organizmning ko'plab tizimlarini qamrab oladi.

Buyrak usti bezlari anatomik va funksional jihatdan ikki asosiy qismdan iborat: po'stloq va mag'iz qavat. Po'stloq qavat kortizol, aldosteron va androgenlarni ishlab chiqaradi. Mag'iz qavat esa adrenalin va noradrenalin kabi katexolaminlarni ajratadi. Kortizol stressga javob, glyukoza almashinuvi va yallig'lanishni nazorat qilishda ishtirok etsa, aldosteron natriy, kaliy va suv muvozanatini saqlashda muhimdir. Demak, buyrak usti bezi patologiyasida nafaqat gormonal, balki elektrolit, yurak-qon tomir va metabolik buzilishlar ham kuzatiladi. Buyrak usti bezi yetishmovchiligi birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi shakllarda uchraydi. Birlamchi yetishmovchilikda patologiya bevosita buyrak usti bezining o'zida bo'ladi. Bu holat ko'pincha Addison kasalligi deb ataladi. Ikkilamchi yetishmovchilik gipofizdan AKTG yetarli ajralmasligi bilan bog'liq. Uchlamchi yetishmovchilik esa gipotalamus darajasidagi boshqaruv pasayishi yoki uzoq muddat glukokortikoid dorilar qabul qilingandan keyin o'qning susayishi natijasida yuzaga keladi [3].

Birlamchi adrenal yetishmovchilikda kortizol bilan birga aldosteron ham kamayadi. Natijada bemorda arterial bosim pasayishi, organizmdan natriy yo'qotilishi, kaliy ko'payishi, suvsizlanish, kuchli holsizlik, teri va shilliq qavatlarda pigmentatsiya kuzatilishi mumkin. Teri pigmentatsiyasi AKTG miqdorining ortishi bilan bog'liq. Chunki buyrak usti bezi kortizol ishlab chiqara olmaganda gipofiz ko'proq AKTG ajratishga harakat qiladi. Ikkilamchi adrenal yetishmovchilikda esa aldosteron ko'pincha nisbatan saqlanadi, chunki uning boshqaruvida renin-angiotenzin tizimi ham ishtirok etadi. Adrenal yetishmovchilikning eng xavfli ko'rinishlaridan biri adrenal krizdir. Bu holatda kortizol tanqisligi og'irlashib, bemorda kuchli holsizlik, arterial bosimning keskin tushishi, qusish, qorin og'rig'i, ong buzilishi va shok holati

rivojlanishi mumkin. Adrenal kriz tez tibbiy yordam talab qiladigan holatdir. Klinik qo'llanmalarda bunday vaziyatda gidrokortizon yuborish va suyuqlik bilan davolash zarurligi ko'rsatiladi [4]. Bu yerda shuni alohida ta'kidlash kerakki, adrenal kriz nazariy mavzu emas, balki hayot uchun xavfli klinik holatdir.

Gipotalamo-gipofizar-buyrak usti o'qi buzilishlarida yana bir muhim masala — stress va surunkali psixoemotsional zo'riqishdir. Organizm qisqa muddatli stressga moslashish uchun kortizol ishlab chiqaradi. Bu normal himoya reaksiyasidir. Ammo surunkali stress holatida gormonal muvozanat uzoq vaqt davomida tarang holatda qoladi. Bunday vaziyatda uyqu buzilishi, insulin rezistentligi, immunitet pasayishi, arterial bosim oshishi va ruhiy beqarorlik kuchayishi mumkin. Shuning uchun endokrin patofiziologiyani faqat bezlar anatomiyasi bilan emas, balki insonning turmush tarzi, ruhiy holati va ijtimoiy muhit bilan bog'liq holda tushunish kerak.

Zamonaviy tibbiyotda endokrin kasalliklarni aniqlash faqat bitta laborator ko'rsatkichga tayanib qo'yilmaydi. Chunki gormonlar sekretsiyasi sutkalik ritmga, stressga, ovqatlanishga, dori vositalariga va boshqa omillarga bog'liq. Masalan, kortizol ertalab yuqori, kechqurun past bo'lishi odatiy holat. Shu sababli gormonal tekshiruvlar vaqtini to'g'ri tanlash, dinamik testlardan foydalanish va natijalarni klinik belgilar bilan solishtirish zarur. HPA o'qini baholashda bazal gormonlar bilan birga stimulyatsion yoki supressiv testlar ham muhim ahamiyatga ega [2].

Davolash yondashuvi kasallik turiga bog'liq. Adrenal yetishmovchilikda gormon o'rnini bosuvchi terapiya qo'llanadi. Birlamchi adrenal yetishmovchilikda glukokortikoid bilan birga mineralokortikoid yetishmovchiligini ham hisobga olish kerak. Endocrine Society tavsiyalarida birlamchi adrenal yetishmovchiligi tasdiqlangan bemorlarga glukokortikoid o'rnini bosuvchi davolash, ko'pincha gidrokortizon, zarur hollarda fludrokortizon qo'llash tavsiya etiladi [7]. Kushing sindromida esa sababni aniqlash asosiy masala hisoblanadi: gipofiz adenomasida jarrohlik, buyrak usti o'smasida tegishli operativ yoki dori bilan davolash, tashqi glukokortikoidlarga bog'liq holatda esa shifokor nazorati ostida dozani qayta ko'rib chiqish talab qilinadi. Endokrin tizim kasalliklarida eng muhim jihatlardan biri — bemorning o'z organizmini kuzatishi va shifokorga o'z vaqtida murojaat qilishidir. Chunki gormonal buzilishlar ba'zan keskin emas, balki mayda belgilar orqali boshlanadi. Doimiy charchoq, sababsiz vazn o'zgarishi, qon bosimining tushishi yoki oshishi, teri rangining o'zgarishi, mushak zaifligi, hayz sikli buzilishi, uyqu va kayfiyatdagi o'zgarishlar e'tiborsiz qoldirilmasligi kerak. Albatta, bu belgilar har doim endokrin kasallik degani emas, lekin ularni kompleks baholash zarur.

Profilaktika nuqtayi nazaridan sog'lom turmush tarzi, stressni boshqarish, shifokor tavsiyasisiz gormonal dorilar qabul qilmaslik, surunkali kasalliklarni nazorat qilish, ratsional ovqatlanish va muntazam tibbiy ko'rik muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa glukokortikoid preparatlarni uzoq muddat va nazoratsiz qabul qilish

gipotalamo-gipofizar-buyrak usti o'qini susaytirishi mumkin. Shu sababli bunday dorilar faqat mutaxassis nazorati ostida qo'llanishi lozim.

Xulosa

Endokrin tizim organizmning ichki muvozanatini saqlovchi murakkab boshqaruv tizimidir. Gipotalamus, gipofiz va buyrak usti bezlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik stressga moslashuv, modda almashinuvi, qon bosimi va immun javobda muhim rol o'ynaydi. Ushbu tizimdagi buzilishlar kortizol, AKTG, aldosteron va boshqa gormonlar sekretsiasining ortishi yoki kamayishi orqali namoyon bo'ladi. Gipotalamo-gipofizar tizim patologiyalari periferik endokrin bezlar faoliyatini izdan chiqarishi mumkin. Buyrak usti bezi yetishmovchiligi Addison kasalligi, ikkilamchi adrenal yetishmovchilik yoki adrenal kriz shaklida kechishi mumkin. Kortizolning ortiqcha ishlab chiqarilishi esa Kushing sindromi bilan namoyon bo'lib, metabolik, yurak-qon tomir, teri, mushak va immun tizimida jiddiy o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Mavzudan kelib chiqib aytish mumkinki, endokrin patofiziologiyani chuqur tushunish nafaqat kasallikni davolash, balki uni erta aniqlash, oldini olish va bemorning hayot sifatini yaxshilash uchun ham muhimdir. Gormonal tizimdagi buzilishlar ko'pincha umumiy belgilar bilan boshlangani sababli har bir klinik belgi kompleks yondashuv asosida baholanishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tsigos C. Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology. Endotext, NCBI Bookshelf, 2020.
2. Babic N. Endocrine Testing Protocols: Hypothalamic Pituitary Adrenal Axis. Endotext, NCBI Bookshelf, 2023.
3. Huecker M.R. va boshqalar. Adrenal Insufficiency. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
4. Society for Endocrinology. Adrenal Crisis Information. Clinical Guidance.
5. MSD Manual Professional Version. Cushing Syndrome.
6. Juszczak A. va boshqalar. Cushing's Syndrome. Endotext, NCBI Bookshelf, 2024.
7. Bornstein S.R. va boshqalar. Diagnosis and Treatment of Primary Adrenal Insufficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2016.