

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TALIM VAZIRLIGI
Alisher Navoiy nomidagi Samarqand Davlat
Universiteti

Fakulteti: Tabiiy fanlar
Kafedrası: «Fiziologiya genetika va biokimyó»
Fan: Endokrinologiya

KURS ISHI

Mavzu: Endokrin bezlar funktsiyalarini neyroendokrinli
(gipotalamik) boshqarilishi

Bajardi: Dangalova G
Tekshirdi: Haydarov S.S

Samarqand-2015

Endokrin bezlar funktsiyalarini neuroendokrinli (gipotalamik) boshqarilishi

Reja:

1. Gipotalamusning neuroendokrinli hududlari funktsiyasini boshqarilishi
2. Endokrin bezlar funktsiyalarini neuroendokrinli boshqarilishi
3. Gipofizar gormonlarning boshqarishdagi roli
4. Boshqa gormonlarning boshqarishdagi roli

Tayanch iboralar: gipotalamus, talamus, oraliq miya, neuroendokrin, gipofizar, tireoidli, aminokislotalar qoldig'i, funktsiya, gumoral, suyuqliklar, sekretsia bezlari, neurogipofiz,

Darsning o'quv va tarbiyaviy maqsadi: Talabalarga endokrin bezlar funktsiyalarini neuroendokrinli boshqarilishi va ularning fiziologik xossalari haqida tushuncha berish, ularda erkin fikrlash, fiziologik nuqtai nazardan xulosalar chiqaza olish, gipofiz gormonlarining boshqaruvchanlik xususiyatini o'rganish, ko'nikmalarini hosil qilish.

Dars o'tish vositalari: sinf doskasi, plakatlar, fundamental fan darsliklari, endokrinologik o'quv va uslubiy qo'llanmalar, endokrinologik ma'lumotlar, ichki sekretsia bezlari namunalari tayyorlangan slaydlar, gipofiz bezidan ajraladigan gormonlarning boshqaruvchanligini tasvirlovchi jadvallar.

Dars o'tish usullari: takrorlash, suhbat va savol-javob hamda, munozara (mavzuni o'zlashtirishni mustahkamlash) tarzida jonli muloqot o'tkaziladi (talabani mustaqil, erkin fikrlash va xulosalar qilishga o'rgatgan holda o'z fikr mulohazalarini bayon qildirish, buning uchun har bir talabaga o'tilgan mavzular, tayanch iboralardan savollar tashlanadi, ular o'z fikrini bayon qiladi, so'ngra fan o'qituvchisi bilan birgalikda javoblar yakun qilinadi) tarqatma materiallar asosida endokrin bezlarning funktsiyalari o'rganiladi, doskaga 1-2 ta talaba chiqib gipofiz gormonlarning fiziologo-biokimyoviy xossalriga tavsif beradi.

Darsning mazmuni: Endokrin bezlar o'z navbatida neuroendokrinli ya'ni gipotalamik boshqarilish xususiyatiga egadirlar. Gipotalamusdan ajraladigan neurogormonlar gipofiz bezini faoliyatini boshqarib boradi. Gipofiz bezidan ajraladigan gormonlar biologik faol moddalar bo'lib, qon va limfaga quyiladi va organizmni gumoral boshqarilishida, organizmni o'sish, rivojlanish jarayonlarini boshqarishda ishtirok etadi.

10.1. Gipotalamusning neuroendokrinli hududlari funktsiyasini boshqarilishi

Gipotalamusning ma'lum hududlari adenogipofizarli RO va neyrogipofizarli gormonlar guruhini ishlab chiqaruvchi muhim neyroendokrinli hosilalari bo'lib xizmat qiladi. Gipotalamusda fiziologik jihatdan juda muhim bo'lgan asab va endokrinli tizim aloqasi amalga oshiriladi. Gipotalamik hosilalarda faqat birgina neyronlar darajasida ham spetsifik endokrinli jarayonning nerv-impulsi transformatsiyasi amalga oshiriladi. Garris (1955-1965), Sentagotan (1956-1965) va boshqalarning kuzatishlarida ko'rsatilishicha, neyrogormonlarni biosintezi va sekretsiasining o'zgarishi-gormon ishlab chiqaruvchi gipotalamusning hujayralaridagi nervli qo'zg'alishning jumladan ma'g'izli qatlamni boshqa neyronlaridan kelayotgan impulslar ta'siri ostida kuchayishi yoki yo'qolishi natijasidir. Gipotalamik markazlarga qo'zg'atuvchi va tormozlovchi impulslar, bir qator yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi yo'nalishdagi hamda gipotalamus ichiga o'tuvchi afferentli o'tkazuvchi yo'llari orqali bosh miyadan beriladi (32-rasm). Monosinaptik (bevosita) afferentli aloqalar bir muncha qiziqish uyg'otadi. Monosinaptik pastga tushuvchi afferentli yo'llarga: neokortikalli-gipotalamik, asosan gipofizning kortikotropi funksiyasini boshqaruvchi gipotalamik yadrolarni gippokamp bilan bog'lab turuvchi gippokamp-gipotalamik tizim; gipotalamusning oldingi va keyingi bo'limlarini eski va yangi po'stloqlar bilan bog'lab turuvchi Medialli miyaoldi bog'i; burtikosti oblastidagi oldingi va keyingi bo'limlarni yadrolari bilan po'stloqosti katta yarim sharlarni bodomsimon kompleks bilan tutashtiruvchi stria ferminalis va amidgalo-gipotalamik tizim; va gipotalamusning talamusni gabenulyarli hududini bog'lab turuvchi talamo-gipotalamik yo'llar kiradi. Gipotalamusning endokrinli funksiyasini bevosita boshqaruvchi monosinaptik yuqoriga ko'tariluvchi afferentli yo'llaridan, oraliq miyaning neyroendokrinli hududlarini, o'rta miyaning oldingi qismini va mezentsefalli retikulyar formatsiyasini tutashtiruvchi mezentsefal-gipotalamik tizim ancha katta ahamiyatga ega bo'lsa kerak. Bundan tashqari, gipotalamusning yaxlit endokrinli tizimi faoliyatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan turli neyroendokrinli yadrolar orasidagi gipotalamik aloqalarni ta'min etuvchi ko'plab komissurali yo'llar ham mavjuddir.

Shunday ekan, neyroendokrinli gipotalamik hujayralarning funktsional faoliyati turli afferentli yo'llar bo'yicha tushadigan nerv impulslari yordamida bosh miyaning turli bo'limlari bilan bevosita boshqarilar ekan. Bu vaqtda burtiqosti neyronlarning har bir funktsional guruhining ishi boshqa guruh funktsiyalari bilan bevosita bog'liq bo'lishi mumkin, bu esa gipotalamus ichidagi komissurali yo'llar orqali amalga oshiriladi. Gipotalamik neyroendokrinli markazlar bir qator bevosita asabiy bog'lanishlar bilan birgalikda bilvosita bog'lanishlarga ham ega. Bu bog'lanishlar asosan o'rta miyaning oldingi kul rang moddasi bilan retikulyar formatsiyalar orqali amalga oshiriladi. Ularning yordami bilan gipotalamusning funksiyasi yuqoridan katta yarim sharlarning yangi po'stlog'i, limbik tizim, talamus bilan nazorat qilinsa, pastdan-o'rta, uzunchoq va orqa miyalar bilan nazorat qilinadi.

Gipotalamik markazlarning deafferentasiyalanishi ularning funktsiyalarini keskin susaytirishi aniqlangan.

Nerv-o'tkazuvchi yo'llar bilan gipotalamusning hujayralariga keluvchi boshqaruvchi ta'sirlar turli mediatorli tizimlar yordamida amalga oshiriladi. Gipotalamusning keyingi hujayralarini qo'zg'alishida kortikoliberinni sekretsiasini, bizning nazarimizda, adrenergik mexanizmlar hal qiluvchi rolni o'ynaydi. Gonodotropni liberinlarni sekretsiasini boshqarilishida adrenergik, dofaminergik, serotoninergik, endorfinergik nerv uchlari ishtirok etishi mumkin (E. B. Naumenko hammual. , 1975, B. N. Babichev, 1980).

Gipotalamik markazlarini endokrin funksiyalarini asabli nazoratining mexanizmlari va ularning tarqalish yo'llarini aniq aniqlash o'ta murakkab. Hozirgi vaqtda ular jadal ravishda mikroion elektroforez, immunoflyuoritsentli usullar, gistoradioautografiya va boshqalar yordamida o'rganilmoqda. Gipotalamik yadrolarning funksiyalari nerv yo'llari ishtirokida amalga oshiriluvchi tashqi ta'sirlardan tashqari, sekretorli faolligi gipotalamusga bog'liq bo'lgan endokrin bezlardan tushuvchi stimullar bilan ham o'z-o'zidan gumoral yo'l bilan boshqariladi. **Epifiz funksiyalarini boshqarilishi.** Epifizning melatonin hosil qiluvchi funksiyasining asosiy boshqaruvchisi bo'lib, bizning nazarimizda simpatik nervning yuqorigi bo'yin shoxlari hisoblanadi. Bu nervning tolalari bo'ylab boruvchi adrenergik mexanizmlar impulslari ishtirokida oksitindol-O-metiltransferazli reaksiyani faollashtirib serotoninning melatoniniga aylanishini tezlashtiradi.

10.2.Endokrin bezlar funksiyalarini neyroendokrinli (gipotalamik) boshqarilishi

Qator anatomo-fiziologik ma'lumotlar gipofizning funktsional jihatdan bosh miyaga bog'liqligini ko'rsatdi. Gipofizning topografiyasi esa, uning gipotalmus bilan anatomik uzviy bog'liqligi, ushbu taxminlarni qilinishiga so'zsiz asos bo'ldi. Bundan tashqari miya strukturalarini gipofizning o'zini funksiyasiga va unga bog'liq bo'lgan periferik endokrin bezlarni faoliyatiga ma'lum darajada ta'sirini namoyish qiluvchi juda katta va turli-tuman fiziologik materiallar jamlandi. Jumladan, gipofiz tomonidan LG ning chiqarilishi juda ko'plab hayvonlar turlarida tashqi jinsiy organlarni qo'zg'alishiga javob tariqasida reflektor ravishda ovulyatsiya chaqiradi. Xuddi shunday reflektor ravishda neyrogipofizdan oksitosinni sekretsia qilishiga qin yoki sut bezlarining yuza qismini qo'zg'atilishi tufayli amalga oshadi. Turli tuman ta'sirlarga gipofizning va buyrakusti bezlarining po'stlog'ini juda tez reaksiya qilishi ham yuqoridagidan dalolat beradi. I. A. Eskin hammual. , (1956), Flerko (1957) va boshqalarni ko'rsatishicha, uchinchi qorincha tubi bilan biriktirib turuvchi gipofizning oyoqchalari kesilganida yoki gipotalamusning mediobazal hududini jarohatlanishi ko'plab fiziologik reaksiyalar yoki barcha gipofizar funksiyalarni hammasi keskin susaygan. Va, aksincha gipotalamusning ma'lum hududlarini elektr toki bilan qo'zg'atilishi gipofizar funksiyalarni faollashuvini chaqirdi.

Gipofizga bog'liq bo'lgan endokrinli reaksiyalarni refleks sifatida qarash mumkin, qaysiki uning markaziy qismi gipotalamusda joylashgan bo'lsa, effektorli hududlari esa gormonli muhitda joylashgandir. Gipofizning hujayralarini innervatsiasini morfologik jihatlarini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda aniqlanishicha, gipotalamik neyronlarning aksonlari neyrogipofizning o'rtangi

do`ngligida (emenentia mediana) uziladi, ya`ni gipotalamus va gipofizning chegarasida, yoki keyingi gipofizarli bo`lakchaga kiradi.

Ular eng ko`p miqdordagi gormonlar ishlab chiqaruvchi oldingi va o`rtangi bo`laklarga yetib bormaydi. Adenogipofizni innervatsiya qiluvchi yuqorigi bo`yin gangliylarini simpatik tolali shoxlari tomirlar devorida tugaydi va faqat vazamotorli funktsiyani bajaradi.

Qanday qilib gipotalamik markazlar adenogipofizga ta`sir ko`rsatadi? Aniqlanishicha bu bez boshqa endokrin organlardan farq qiluvchi maxsus tipdagi qon bilan ta`minlanar ekan. Adenogipofizda qon aylanishining o`ziga xos xususiyati uning ikkita kapillyarlar to`riga ega ekanligidir: ulardan biri yuqorigi gipofizar arteriyalar shoxlaridan boshlanib, o`rtangi do`nglikni to`qimalarida tarqaladi, boshqasi esa, birinchi kapillyarlar to`ridan qon olib ketuvchi tomirlarni shoxlanishi hisobiga adenogipofizda hosil bo`ladi. Shunday qilib, gipofizning oldingi va o`rtangi bo`laklari qonni portal tomirlar tizimi bo`yicha o`rta do`nglikni birlamchi kapillyarlar to`ri oqimidan o`tuvchi qondan oladi. Bu paytda gipofizni qon bilan ta`minlovchi portal (yig`uvchi) tomirlar gipotalamik asab hujayralari aksonlarining katta miqdordagi uchlari joylashgan joyda, tomirlar to`rining kapillyarli ildizlaridan boshlanadi. Oxirgi, o`rtangi do`nglikda vazamotorli ahamiyatga ega bo`lmagan nervli- tomirli maxsus tizimni tashkil qiladi. Bu ma`lumotlar, gipotalamus portal tomirlarlar tizimi bo`ylab gipofizga olib kelinuvchi qon bilan asab hujayralarida hosil bo`ladigan neyrogumorlar yordamida adenogipofizni boshqarish qobiliyatiga ega deb taxmin qilish imkonini berdi. Nerv uchlariidan ajraladigan va gipofizga transport qiluvchi oddiy neyromediatorlar (noradrenalin, asetilxolin va boshq.) gipotalamusning ushbu turdagi neyrogumorlariga nomzod bo`lishi mumkin. Lekin, keyinchalik bu taxminlar o`zini isbotini topmadi, ya`ni oddiy mediatorlar odatda, gipofizar gormonlarni sekretsiasini spetsifik boshqarish qobiliyatiga ega emaslar.

E. va B. Sharrerlar (1941) umurtqali va umurtqasiz hayvonlar miyasining qator hujayralariga xos bo`lgan, jumladan gipotalamusning neyronlarida neyrosekretsialar fenomenini kashf etdilar. Ushbu fenomenning mohiyati shundan iboratki, floksin yoki paraldegidsulfin bilan gomori bo`yicha xromovokvashli gemotoksilinlarning gistokimyoviy darajada tanlab bo`yaladigan ayrim neyronlarda maxsus substantsiyalarni hosil bo`lishi va sekretsiaadir. Asab hujayralari tanasining perikariyonida hosil bo`luvchi ranglanuvchi substantsiya (neyrosekret) sitoplazmatik granulalarda jamlanadi, qonga haydaladigan joy asab- tomirli kontaklarga asab tolalari bo`ylab transportirovka qilinadi.

Keyingi tadqiqotlarning ko`rsatishicha, neyrosekretorli jarayonlar gipotalamusning oldnigi supraoptik va paraventrikulyarli yadrolarida, ya`ni yirik hujayrali yadrolarida topiladi va vazopressin, oksitotsin yoki ularni analoglarini sekretsiasiga bevosita munosabatda bo`ladi. Bu gormonlar gipotalamik hujayralarda hosil bo`ladi va neyrosekretlar tarkibiga kirib neyrofizinlar va boshqa tashuvchilar bilan hamda neyronlar bilan gipofizning keyingi bo`lagiga transport qilinadi va u yerda jamlanib zahira holidi saqlanadi, zarur paytda tizimlarda aylanuvchi qonga chiqariladi (Sharrer, 1954; A. A Polenov, 1964)

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida neyrosekretorli jarayonlar tabiatan oddiy impulsli-mediatorli sekretlardan farq qiladi va adenogipofizarli gormonlarni sekretsiasini boshqarilishini ta'min etadi deb taxmin qilish mumkin. Lekin, adenogipofizning funktsiyalarini boshqaruvchi neyrogumoralli omillarni gistokimyoviy va kimyoviy tahlillarni ko'rsatishicha, ular gomori-musbat neyrosekret ham, neyrogipofizar gormonlar ham emas ekanlar. Shu bilan birga, stereotaksik mikroelektrodli texnika yordamida olingan gistokimyoviy va fiziologik ma'lumotlarda ko'rsatilishicha, o'rta do'nglikdan boshlanuvchi adenogipofizning portalli tomirlari morfofunktsional jihatdan yirik hujayrali gipotalamik yadrolar (gomoro-musbat) bilan emas aksincha mayda hujayrali yadrolar (gomoro-manfiy) bilan bog'liqdir. Gipotalamusning oldingi yirik hujayralari adenogipofizning boshqarilishi bilan bog'liq bo'lgan mayda hujayrali yadrolardan farqli ravishda asosan medio-bazalli qismda joylashgan. Unga o'rta gipotalamusning dorzomedialli, ventromedialli, arkautli tanalar, hamda uning keyingi qismining prelamamillyarli yadrolarini ham kiritish mumkin. Ko'rsatilgan mayda hujayrali yadrolar joylashgan o'rtangi do'nglikka ma'lum neyronlardan birlamchi kapillyarlar to'ri bilan maxsus kontak hosil qiluvchi aksonlar guruhi o'tadi. Gipotalamusning mayda hujayralarining yadrolarida hosil bo'luvchi va adenogipofiz funktsiyalarining asosiy neyrogumoralli boshqaruvchisi hisoblanuvchi gipofizotropi RO lar ushbu tomirlarga chiqariladi. Gipotalamusning gipofizotropi omillari qatoriga peptidlar bilan birga LTG ni sekretsiasini ingibirolovchi dofamin va STG ni ham qo'shish mumkin. Bizning nazarimizda dofamin nafaqat gipotalamus funktsiyalarini boshqaruvchi neyromediator bo'lib qolmasdan, balki gipofiz funktsiyalarini boshqaruvchi gipotalamusning RO hamdir. AKTG sekretsiasini nazoratida ishtirok etuvchi, noradrenalin haqida ham xuddi shunday fikr yuritish mumkin bo'lsa kerak. Hozirda steriotaksik usullari yordamida ayrim RO hosil qiluvchi neyronlarni joylanish tartiblari aniqlangan. Masalan, TRO –kaudalli paraventrikulyarli yadrolarda joylashgan asab hujayralarida, KRO-ko'proq prelamamillyalli va paraventrikulyarli yadrolarda, lyuliberin-arkuatli zonalarida hosil bo'ladi (Sentagotan hammual. , 1962; I. A. Eskin hammual. , 1969; Bunon hammual. , 1982). Hujayralarning arkuatli zonasidan lyuliberinni sekretsiasini oldingi gipotalamusning preoptik hududidan gipotalamikaro yo'llar bilan tushuvchi nerv impulslari bilan nazorat qilinadi.

Bu paytda, preoptik hududdan chiqayotgan siklik (urg'ochilik) va asiklik (erkaklik) tipidagi impulslar, arkuatli neyronlardan sekretsiasini qilinadigan lyuliberinlarning siklik va asiklik xarakterini aniqlaydi (B. N. Babichev, 1969, 1981). Preoptik hududning faolligi va xarakteri, hayvonlar ontogenezinin dastlabki bosqichlarida ularning organizmidagi testosteronning konsentratsiasini bilan aniqlanadi.

Gipotalamik neyronlarning umumiy va asosiy faoliyat mexanizmi-bu neyroxemalli hosilalarda nervli-tomirli bog'larning maxsus hududlarida neyronlar uchidan hosil bo'lgan sekretlarni qonga tushirish va neyronlar tanasida gormonlarni sintezlanishiga olib boruvchi nerv impulslarini spetsifik endokrin jarayonlarga transformatsiasini qilishdir (A. L. Polenov, 1968; I. G. Akshaev, 1971-

1974). Bu paytda neyroendokrinli reaksiyalarning ikkita tipi aniqlanadi. Ulardan biri, adenogipofiz gormonlari sekretsiasining bosh boshqaruvchisi RO ning hosil bo'lishi va sekretsiasini bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchisi esa-neyrogipofiz gormonlari sekretsiasini bilan bog'liqdir. Birinchi holatda gipotalamik gormonlar bo'rtiqosti hududining mayda hujayrali yadrolarida hosil bo'ladi va ularning neyronlarini aksonlari bo'ylab o'rtangi do'ngliklar hududiga tushadi (1-tipdagi neyroxemal hosilalarni hosil bo'lishi). U yerda ular jamlanishi va so'ngra adenogipofizning maxsus portalli sirkulyatsiya tizimiga o'tadi. Adenogipofizning hujayralariga qisqa portal tomirlar bilan tushgan RO ularning funktsiyalarini tanlab boshqaradi. Ikkinchi holatda gormonlarning o'zi gipotalamusning oldingi yirik hujayrali yadrolarida hosil bo'lib, aksonlar orqali gipofizning keyingi bo'lagiga tushadi (2-tipdagi neyroxemalli hosilalar) va u yerda jamlanib, undan tizimli sirkulyatsiyaga tushishi va periferik organlarga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Neyrogumolarning zahiraga jamlanadigan va ularni u yerdan aksonlar orqali gipofizning kapillyarlar oqimiga o'tuvchi neyroxemalli hududning tavsifini ko'rib chiqamiz. Bunday hududlar bo'lib o'rtangi do'nglik va keyingi bo'lak hisoblanadi (33- rasm).

Ularda vazamotorli tolalarning tomirlar bilan hosil qiluvchi oddiy sinaptik shakldagi kontaklaridan farqlanuvchi maxsus shakldagi asab-tomirli bog'lanishlari amalga oshiriladi, qaysiki ularda faqat bitta sinaptik uzatilishning elementi-sinapsoldi terminali mavjuddir (I. G. Akshaev, 1974). Bog'lanishlarning neyroxemalli tizimidagi tomirlarning muskulli strukturasi sinapsorti elementi o'rniga kapillyarlarning vaskulyaroldi bo'shlig'ining bazalli membranalari chiqadi. Ular orqali sinapsoldi terminallaridan ajraladigan gormonlar kapillyarlar ichiga tushadi. Shu sababli, bunday asab-tomirli hosilalar tomirlar devorlarida qo'zg'alishlar chaqirmaydi, lekin neyrogormonlarning qonga sekretsiasini ta'min etadi. Hasharotlardagi tipik neyroxemalli organlar-kardialli tanalar bo'lsa, qisqichbaqalarda esa –maxsus sinusli bezlardir.

Endokrinli boshqarishlar bevosita bir gormonni sintezlanishiga olib kelsa, boshqasini sekretsiasiga olib keladi. Endokrin funktsiyalarning gumoral boshqarilishi bir necha gormonlar guruhlarini bilan amalga oshiriladi.

10.3.Gipofizar gormonlarning boshqarishdagi roli

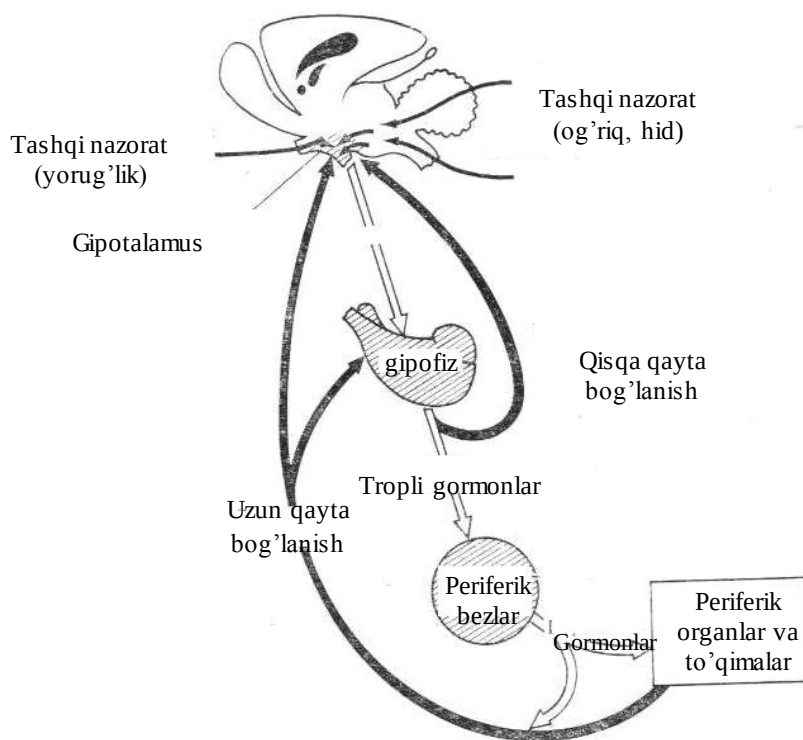
Juda ko'plab endokrinli funktsiyalarni gormonali boshqarilishida gipofizning oldingi bo'lagi muhim rol o'ynaydi. Uning turli hujayralarida ayrim periferik endokrinli bezlarning (buyrakusti bezi po'stlog'i, qalqonsimon bez, gonad) trofikasi va funktsiyalarini stimullanishiga olib keluvchi asosiy ahamiyatga ega bo'lgan qator tropik gormonlar hosil bo'ladi. Tropik gormonlarga AKTG, TTG, LG, FSG lar kiradi va bularni qatoriga STG ni ham kiritish mumkin.

AKTG-spetsifik ravishda adrenalini po'stloqni tutamli zonasini o'sishini to'xtatadi (gipertrofiya va giperplaziya) va uning hujayralaridan glyukoproteidlarni sintezini tezlashtiradi; TTG-tireoidli gormonlarni sekretsialanish va sintezlanishini turli bosqichlarida qalqonsimon bezni follikulyar apparatini morfogenezing asosiy boshqaruvchisi; LG-tuxumdonlardagi sariq tana hosil bo'lishini va ovulyatsiyani urug'donlarda interstitsialli hujayralarni o'sishini, estrogenlar, progestinlar va gonadli androgenlarni sintezlarini asosiy

stimullovchisi; FSG-ovarilli follikulalarni o'sishini tezlashishini, ularni LG ta'siriga sensibilizatsiyalaydi, hamda spermatogenezni faollashtiradi; STG-organizmni chiziqli o'sishini va anabolik jarayonlarni asosiy boshqaruvchisi-somatomedinlarni jigardan sekretiya qilinishiga stimullovchi ta'sir ko'rsatadi.

Gipofizning tropli gormonlari qatoriga gonadlardagi gonadotropinlarni samarasini yengillashtirish qobiliyatiga ega bo'lgan LTG ni ham shartli ravishda kiritish mumkin. Tropli gormonlarni nazorat qiluvchi ichki sekretiya bezlariga ta'siri, ularning faoliyat ko'rsatishiga va trofiklik xususiyatlariga aniqlik kiritadi. Gipofiz jarrohlik yo'li bilan olib tashlanganidan keyin, unga bog'liq bo'lgan periferik bezlar gipotrofiyaga uchraydi, ularda gormonlarning sintezlanish jarayonlari keskin to'xtatiladi, ularning funktsiyalari turli ta'sirotdachilar ta'sirida o'zgarish qobiliyatini yo'qotadi. Buning natijasida periferik bezlar bilan boshqariluvchi jarayonlar ham mos holda to'xtatiladi. Neyrogipofizning o'rtangi do'ngligini yoki gipotalamusning ma'lum qismlarini elektrometik jarohatlash xuddi shunday holatga, lekin bir muncha kuchsiz namoyon bo'luvchi asoratlarga olib keladi. Bu holat bizning nazarimizda ya'ni gipofizning tropli funktsiyasi gipotalamusda hosil bo'luvchi va o'rtangi do'nglik bilan sekretiya qiluvchi RO ning bevosita nazorati ostida bo'ladi. Gipofizi olib tashlangan hayvonlarga tropli gormonlarning kiritilishi, gipofizga bog'liq bo'lgan endokrinli bezlar strukturasi va funktsiyasini tiklaydi, bu gormonlarga mos keluvchi RO larni gipofiz bo'yicha intakt, lekin o'rtangi do'ngligi jarohatlangan hayvonlar organizmiga kiritilishi gipofizning tropli funktsiyalari singari, periferik bezlarning funktsiyalarini ham tiklaydi.

Hozirda buyrakusti, qalqonsimon bezlar, gonad va boshqalarning gipofizarli boshqarilishi haqida gap yuritishdan ko'ra, periferik bezlarga mos keluvchi gipotalamus-gipofiz funktsional tizim, yagona gipotalamo-gipofizar boshqarilish haqida gap yuritish qabul qilingan. Haqiqatdan ham gipotalamo-gipofizar-buyrakusti bezli (KRO-AKTG-glyukokortikoidlar tizimi), gipotalamo-gipofizarli-tireoidli(TRO-TTG- T_3 , T_4 tizimi), gipotalamo-gipofizarli-gonadli (LG/FSG-RO-LG va FSG-jinsiy steroidlar tizimi) kabi tizimlar yagona-yaxlit tizim singari faoliyat ko'rsatadilar.



29-rasm. Gipotalamus – gipofiz – periferik bezlar funktsional tizimidagi bevosita va qayta bog'lanishlarning umumiy chizmasi

Bu paytda ularda faqatgina bevosita tushuvchi boshqaruvchi bog'lardan iborat bo'lmagan, balki aksincha o'z-o'zini boshqaruvchi ko'tariluvchi bog'lar ham mavjuddir.

Bevosita bog'lar, tizimlarni ishga turuvchi tashqi signallarni miyaning afferent yo'llari orqali oluvchi gipotalamusning gipofizotropi hududlaridan boshlanadi. RO shaklidagi gipotalamik stimul gipofizning oldingi bo'lagiga beriladi, ya'ni mos holdagi tropli gormonning sekretsiasini tezlashtiradi yoki sekinlashtiradi. Gormonlar konsentratsiyasining ortishi yoki pasayishi tizimli sirkulyatsiya orqali ular bilan boshqariluvchi periferik endokrinli bezga tushadi va uning sekretorli funksiyasini o'zgartiradi. Qaytar bog'lanishlar xuddi periferik bezlardan (uzun) boshlanganligi singari gipofizdan (qisqa) ham boshlanadi. Gipotalamusdan boshlanib uning o'zida tamom bo'luvchi ultraqisqa bog'lanishlar ham mavjud.

Yuqoriga ko'tariluvchi uzun bog'lar gipotalamus va gipofizda tamom bo'ladi. Masalan, jinsiy gormonlar, kortikosteroidlar yoki tireyodli gormonlar qon orqali gipotalamusni ularni boshqaruvchi hududlariga va gipofizning mos holdagi tropli funksiyalariga qaytar ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ammo gipotalamus tashqi qaytar bog'lanishlar orqali tushadigan gormonal signallarga gipofizga nisbatan bir muncha sesuvchan va fiziologik sharoitlarda periferik bezlardan gipotalamusga boruvchi yo'l o'z-o'zini boshqarish tizimida hal qiluvchi rolni o'ynaydi. Periferik gormonlarni gipofizga ta'siri faqat uning bazal funksiylarini modullashishigagina emas, balki gipofizar hujayralarning gipotalamusdan kelayotgan spetsifik signallarga sezuvchanligini o'zgarishiga ham olib boradi. O'z-o'zini boshqarish

jarayonida gipofizdan unga mos bo'lgan gipotalamik markazlarga boruvchi ichki qaytar bog'lanishlar ham muhim rol o'ynaydi.

Shunday qilib, o'rganib chiqilgan funktsional tizimlarda gipotalamus ikki rolni bajaradi: bir tomondan tashqaridan tizimlarni signallarini qabul qiladi va buyruqlarni bevosita bog'lanishlar bo'ylab boshqariluvchi endokrin bezlarga yuboradi, ikkinchi tomondan-qaytar bog'lanish tamoyili asosida boshqariluvchi organlardan (bezlar) keluvchi ichki tizim signallariga reaksiya qiladi. Bu ikki funktsiya o'zaro ta'sir ko'rsatib integratsiyalanadi. Gipotalamus tizimlarning faoliyat darajasini qiyoslash yo'li bilan tashqi va ichki signallarni aralashmasi organizmni talabiga ko'ra moslaydi.

Fiziologik jihatdan ko'rsatayotgan ta'sirlariga ko'ra qaytar bog'lanishlar manfiy (degenerativli) yoki musbat (regenerativli) bo'lishi mumkin. Birinchisi tizimlar ishini o'z-o'zidan chegaralaydi, o'z-o'zidan kompensatsiya qiladi, ikkinchisi –uni ishga tushiradi. Tahlil qilingan tizimlarni fiziologiyasida manfiy bog'lanishlarning mexanizmlari bir muncha ahamiyatlidir. Odatda, gipofiz bilan boshqariladigan periferik bezlar olib tashlanganda yoki uning funktsiyasi susayganida mos holdagi tropli gormonlar sekretsiyasi ortadi. Aksincha, periferik bezlar gormonini kiritilishi yoki uning funktsiyasining tezlashtirilishi tropli gormonlar sekretsiyasini tormozlanishiga olib keladi. Masalan, tireostatiklarni kiritilishi (metiltiourasil yoki merkazolilni kiritish) qalqonsimon bez gormonlarini sintezini to'xtatish bilan TTG sekretsiyasini tezlashishini chaqiradi, bu esa o'z navbatida zobogenli samarani ta'min etadi. Boshqa bir misol tariqasida bitta buyrakusti bezini jarrohlik yo'li bilan olib tashlanishi ikkinchisida esa vikarli gipertrofiyaga olib kelishini ko'rsatish mumkin.

Bunday operatsiyalar qondagi kortikosteroidlar miqdorini juda tez pasayishiga olib keladi, gipotalamus orqali gipofizni adrenokortikotropi funktsiyasini tezlashtiradi va qon oqimida AKTG ning konsentratsiyasining ortishini chaqiradi:AKTG konsentratsiyasining ortishi qolgan buyrakusti bezini kompensatorli gipertrofiyasini chaqiradi va shu yo'l bilan qonda kortikosteroidlarni miqdorini tenglashtiradi. Aksincha uzoq muddat davomida kortikosteroidlarni organizmga kiritilishi, AKTG sekretsiyasini to'xtatish bilan birga endogen glyukokortikoidli gormonlar sekretsiyasini ham to'xtatadi.

Qaytar bog'lanishlar faqat manfiy bo'lmasdan, balki musbat ham bo'lishi mumkin. Misol uchun, estrogenlar ham va progestinlar ham ma'lum sharoitlarda gipofizning gonadotropi funktsiyalariga jinsiy gormonlarning stimullovchi ta'siri jinsiy sikllar fiziologiyasida jiddiy ahamiyatga ega. Beyker hammual. (1976) tomonidan ta'kidlanishicha gonadlar o'zlarini funktsiyalarini o'zi va FSGning sekretsiyasini tormozlovchi mahsus peptidli ingibin gormoni ishtirokida ta'min etadi.

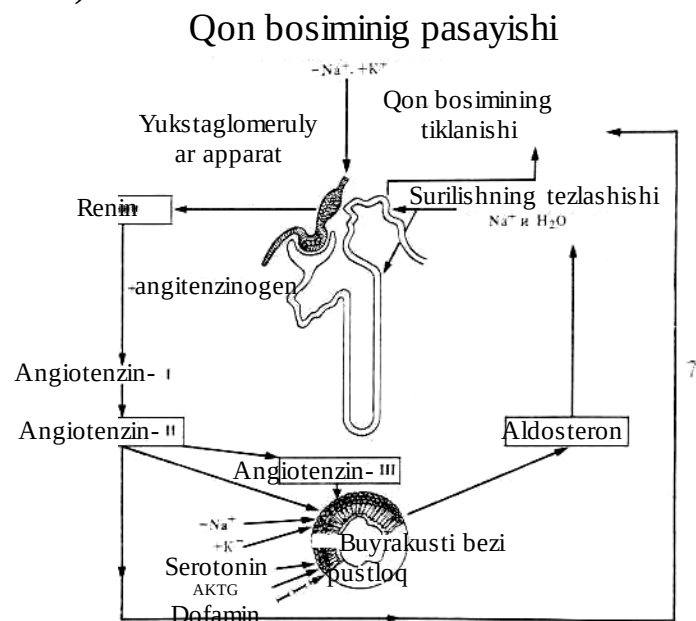
Gipotalamus-gipofiz-periferik bezlar tizimining har birini ichida bevosita va qaytar bog'lanishlar bilan bir qatorda turli darajadagi tizimlararo o'zaro aloqani ta'min etuvchi "kundalang" bog'lanishlar ham bor.

Shunday ekan, gipofizning tropli gormonlari gipotalamus-gipofiz-periferik bezlar boshqaruv tizimida muhim gumoralli komponentlardir. Ularning asosiy roli periferik endokrin bezlarga gipotalamik signallarni spetsifik ravishda

transformatsiya qilishdan va uzatishdan iboratdir. Lekin, tropli gormonlar faqatgina boshqa endokrin bezlarni funktsiyalariga boshqaruvchi sifatida ta'sir ko'rsatmay balki, to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatishi mumkin. Glyukokortikoidlar sintezining asosiy boshqaruvchisi sifatida AKTG juda ko'plab moddalar almashinuviga buyrakusti bezlari po'stlog'i orqali ham ta'sir ko'rsatadi va shu bilan birga qator ekstraadrenalinli samaralar ham chaqiradi. Bunday samaralar qatoriga lipomotik, melanotsit stimullovcchi va boshqa bir qancha bevosita samaralar kiradi. Gipofizar gormonlarning bu tarzdgai ta'sirlarini roli ikkinchi darajali bo'lsa kerak.

10.4.Boshqa gormonlarning boshqarishdagi roli

Gipofizar bo'lmagan gormonlar orasida I, II va III-angiotenzinlarni, insulin, glyukogon, pankreatik somatostatin va boshqa bir qator gormonlarni, periferik endokrin bezlarni bevosita boshqaruvchilari qatoriga kiritish mumkin. Angiotenzinlar (ayniqsa II va III angiotenzinlar)-buyrakusti bezi po'stlog'idan aldosteronni sintezini muhim fiziologik stimullovcchilaridir. Ular tomonidan uzoq muddatli ta'sir ko'rsatilishi adrenalli po'stloqni koptokchali zonasini giperplaziyasini ham chaqirishi mumkin (Devis, 1961, 1975). Qondagi angiotenzinlar konsentratsiyasining ortishi buyrakning yukstaglomerulyar apparatidan renin fermentini sekretsiyasini tezlashishi natijasida, faol bo'lmagan oqsil-o'tmishdoshdan gormonlar hosil bo'lishini ta'min etadi. Reninni sekretsiyasi esa aylanuvchi qon hajmi, nefronning koptokchali apparatini afferentli arteriyalarini cho'zilish darajasi va qondagi Na^+ va K^+ ionlarining nisbati bilan boshqariladi (30-rasm).



30-rasm. Renin – angiotenzin – aldosteron gormonal tizimi funktsiyalarining boshqarilishi va o'z-o'zini boshqarish chizmasi (P.Klerr va A. Klerrlar bo'yicha, 1971)

Qon bosimining pasayishi, arteriyalarning cho'zilishi, hamda Na^+/K^+ ning nisbatini buzilishi renin sekretsiasini tezlashtiradi. Sekretsiasini, renin va angiotenzinlar bilan nazorat qilinuvchi aldosteron ham qondagi Na^+ va K^+ ionlarini nisbatini boshqaradi, aylanuvchi suyuqliklar hajmini va arterial bosim darajasini oshiradi, II va III angiotenzinlar gormonal tizimini –aldosteronlarni tuzlar muvozanatini va qon bosimini o'z-o'zini boshqarish va boshqarilishni yagona tizimi deb qarash mumkin (M. G. Kolpakov va boshq. , 1974). Aldosteronning gipersekretsiasini reninni sekretsiasini to'xtatishiga, qon tarkibida II va III angiotenzinlarni konsentratsiasini kamayishiga va aldosteronni sekretsiasini mutadillashuviga olib keladi. Aldosteronni sekretsiasini pasayishi qondagi Na^+/K^+ ionlarini nisbatini kamayishiga olib keladi, aylanib yuruvchi qon hajmini kamayishi esa o'z navbatida reninni kuchli sekretsiasini va angiotenzinlar hosil bo'lishini tormozlaydi. Buning natijasida tizimdagi o'zgarishlar kompensatsiyalanadi. Na^+ va K^+ ionlari buyrakusti bezi po'stlog'iga bevosita ta'sir qilishi mumkin, II-angiotenzin esa vazopressorli samara chaqirib qon tomirlariga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari serotonin aldosteronni sekretsiasini tezlashtirsa, dofamin esa uni tormozlaydi.

II va III-angiotenzinlar, hamda bir valentli ionlar aldosteronni sinteziga bevosita ta'sir ko'rsatibgina qolmay, kelib chiqishi noma'lum bo'lgan maxsus gipofizar gormon ishtiroki orqali ham ta'sir ko'rsatishi mumkin (Karr, Meesh, 1976).

Glyukogon-medaosti bezining α -hujayralari va ichaklarning gormoni bo'lib, periferik to'qimalardagi uglevodli va lipidli almashinuvlarga ta'sir ko'rsatish bilan bir qatorda, insulin ishlab chiqaruvchi pankreasning β -hujayralariga bevosita stimullovchi ta'sir ko'rsatadi. Insulin gipoglikemiyaning chaqirsa, glyukogon-giperglikemiyaning chaqiradi va bir vaqtning o'zida insulin sekretsiasini oshiradi va o'z navbatida qondagi glyukozani konsentratsiasini pasaytiradi. Bu qondagi glyukoza darajasini o'z-o'zidan boshqarilish yo'llaridan biridir. Glyukogon lipolizni tezlashtirgani, insulin esa liposintezni tezlashtirganligi sababli, qon tarkibidagi yog' kislotalarni miqdorini o'z-o'zini boshqarilish bilan gormonali ta'min etilishi xuddi yuqoridagidek tamoyil asosida amalga oshiriladi.

Bizning nazarimizda insulin medaosti bezining orolchali apparatini α -hujayralariga bevosita ta'sir etish qobiliyatiga ega emas va glyukogonni to'g'ridan-to'g'ri sekretsiasiga ta'sir ko'rsata olmaydi. Ushbu samaralar qondagi yog' kislotalar yoki glyukozaning miqdorini o'zgarishlari hisobiga amalga oshiriladi. Insulin buyrakusti bezlaridan katexolaminlarni va gipofizdan STG ni sekretsiasini bevosita nazorat qiladi.

Adrenalin va STG giperglikemik va giperlipoatsedemik ta'sirlar ko'rsatsa, insulin esa-qarama-qarshi samaralar chaqiradi, oxirgining adrenalin va STG ning sekretsiasiga ta'sirini esa uglevodlar va yog'lar almashinuvlarining o'z-o'zini boshqarilishini yana bir yo'li deb hisoblash mumkin. Shu bilan birga insulin va STG qator to'qimalarda oqsillar sintezini tezlashtiradi. Shu sababdan ham STG

ning sekretsijasini insulin tomonidan stimullashini o`ziga xos insulinli anabolitik samalarni tezlashishi deb ya`ni, musbat qaytar bog`lanishni maxsus mexanizmi deb qarash mumkin.

Somatostatin- gipofizning glyukogon, insulin, STG mahsulotlarini va boshqa bir qator gormonlarini kuchli ingibitori hisoblanadi. Shu vaqtning o`zida “enterinli tizim” ning gormonlari orolchali apparatning funktsiyalarini stimullaydi.

T_3 va glyukokortikoidlar-adenogipofizning somatotroplarida STG sekretsijasini va sintezini kooperativli stimulyatori va laktotroflarida LTG mahsulotlarini ingibitorlaridir. T_3 bundan tashqari gipofizdan AKTG sintezini tormozlaydi (Bakster hammual, 1983).

Estrogenlar yuqori konsentratsiyalarda-jigardan angiotenzinlarni va buyrakusti bezining po`stlog`idan glyukokortikoidlarni biosintezini va sekretsijasini induktorlari hisoblanadi (V. B. Rozen hammual. , 1983). Faqat gormonlardan iborat gormonalli o`zaro uzviy tizimga odatda endokrin funktsiyalar boshqarilishida ishtirok etuvchi gormon bo`lmagan gumoralli mexanizmlar ham qo`shilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Вундер П.А. Эндокринология пола и размножения. М.,1973.
2. Гроллман А. Клиническая эндокринология и её физиологические основы. М.,1969.
3. Мицкевич М.С. Гормональные регуляции в онтогенезе животных. М.,1978.