QALQONSIMON BEZ GORMONLARINING INSON FIZIOLOGIYASI VA INTELLEKTUAL RIVOJLANISHIDAGI AHAMIYATI

Chinpo'lotova Sitora Jobir qizi
Navoiy Davlat Universiteti Biologiya ta'lim yo'nalishi 1-kurs magistranti
sitoracinpulotova@gmail.com

Anatatsiya: Ushbu tadqiqotda qalqonsimon bez gormonlarining (T3 va T4) inson organizmidagi fiziologik roli hamda ularning intellektual rivojlanishga ta'siri kompleks tahlil qilinadi. Maqolada gormonlarning miya neyrogenezi, sinaptik plastiklik va kognitiv jarayonlarni boshqarishdagi molekulyar mexanizmlari yoritilgan. Gormonlarning hujayra ichki reseptorlari bilan o'zaro ta'siri, bazal metabolizmni boshqarishdagi o'rni zamonaviy endokrinologiya yutuqlari asosida yoritilgan. Shuningdek, yod tanqisligi va gormonal disbalansning o'sib kelayotgan avlod aqliy salohiyatiga ta'siri pedagogik-fiziologik nuqtayi nazardan asoslab beriladi.

Kalit so'zlar. Qalqonsimon bez, tiroksin, triyodtironin, intellectual rivojlanish, kognitiv funksiyalar, neyrogenez, metabolizm, yod tanqisligi.

Kirish. Insonning jismoniy va intellektual salomatligi ko'p jihatdan endokrin tizimining barqaror faoliyatiga bog'liq. Bu tizimda qalqonsimon bez gormonlari — tiroksin (T_4) va triyodtironin (T_3) organizmning barcha hayotiy sikllarida "biologik regulyator" vazifasini o'taydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu gormonlar nafaqat moddalar almashinuvini, balki insonning oliy asab faoliyati, ya'ni intellekt, xotira va diqqat kabi kognitiv funksiyalarini shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bu tizimda qalqonsimon bez "energiya almashinuvi regulyatori" vazifasini bajaradi. Bez tomonidan sintez qilinadigan gormonlar deyarli barcha hayotiy jarayonlarning tezligi va sifatini belgilab beradi. Hozirgi kunda ekologik muammolar va yod tanqisligi sharoitida qalqonsimon bez fiziologiyasini o'rganish nafaqat tibbiyot, balki pedagogik-psixofiziologik nuqtayi nazardan ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Qalqonsimon bez gormonlarining inson fiziologiyasiga ta’sirini quyidagi yo‘nalishlarda ko‘rish mumkin:

1. Metabolik jarayonlar: Gormonlar bazal metabolizm tezligini oshiradi, kislorod iste’molini kuchaytiradi va barcha to‘qimalarda moddalar almashinuvini tezlashtiradi.

2. Markaziy asab tizimi: T3 va T4 gormonlari miya neyronlarining rivojlanishi va plastikligini ta’minlaydi. Ularning yetishmovchiligi xotira susayishi, diqqat tarqoqligi va aqliy faoliyatning pasayishiga olib keladi.

3. Yurak-qon tomir tizimi: Gormonlar yurak urish chastotasi va qon aylanish tezligini muvozanatda saqlaydi.

Gormonlar sintezi va fiziologik regulyatsiya: Qalqonsimon bez gormonlari sintezi gipotalamo-gipofizar tizim nazorati ostida amalga oshiriladi. Qonda T_3 va T_4 konsentratsiyasi kamayganda, gipofizdan tireotrop gormon (TSH) ajralishi kuchayadi, bu esa bez faoliyatini stimullaydi.

Hujayra darajasida ushbu gormonlar mitoxondriyalarning faolligini oshiradi, natijada ATF sintezi tezlashadi. Bu insonning nafaqat jismoniy quvvatini, balki miya hujayralarining energiya bilan ta’minlanishini ham kafolatlaydi.

Intellektual rivojlanishning neyrofiziologik asoslari: Qalqonsimon bez gormonlarining intellektga ta’siri bir necha muhim mexanizmlar orqali namoyon bo‘ladi:

1. Mielinizatsiya jarayoni: Miya neyronlari orasidagi axborot almashinuvi tezligi asab tolalarining mielin qobig‘i bilan qanchalik qoplanganiga bog‘liq. T_3 gormoni mielin sintezini faollashtiradi. Mielin yetishmovchiligi esa fikrlashning sekinlashishiga va intellektual sustlikka olib keladi.

2. Sinaptik plastiklik: O‘rganish va xotira jarayonlari neyronlar orasida yangi sinaptik bog‘lanishlar hosil bo‘lishiga tayanadi. Gormonlar neyronlarning o‘sishi va

dendritlarning shoxlanishini rag‘batlantiradi, bu esa insonning yangi bilimlarni o‘zlashtirish qobiliyatini oshiradi.

3. Kognitiv funksiyalar va asab tizimi: Voyaga yetgan insonlarda qalqonsimon bez gormonlarining yetarli darajasi diqqat konsentratsiyasi, emotsional barqarorlik va mantiqiy fikrlashni ta’minlaydi. Gipotireoz (gormon yetishmasligi) holatida bemorlarda "miya tumanlanishi" (brain fog), xotira yo‘qolishi va depressiv holatlar kuzatilishi ilmiy isbotlangan.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, embrional va postnatal rivojlanish bosqichlarida T3 va T4 gormonlarining yetishmovchiligi neyronlar migratsiyasi, sinaptogenez hamda miyelinatsiya jarayonlarining buzilishiga olib keladi. Bu esa o‘z navbatida kognitiv funksiyalar, xotira, diqqat va mantiqiy fikrlash kabi intellektual ko‘rsatkichlarning pasayishiga sabab bo‘ladi. Qalqonsimon bez faoliyatining izdan chiqishi natijasida yuzaga keladigan gipotiroid holatlar bolalarda aqliy rivojlanishning sekinlashuvi, o‘quv faoliyatining sustlashuvi va nevropsixologik buzilishlar bilan namoyon bo‘lishi mumkin.

Shu bilan birga, qalqonsimon bez gormonlari markaziy nerv tizimining neyrofiziologik faoliyatini modulyatsiya qilish orqali insonning psixoemotsional holati, adaptiv imkoniyatlari hamda intellektual salohiyatining shakllanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Mazkur gormonlar sinaptik plastiklikni ta’minlash, neyrotransmitterlar almashinuvini tartibga solish va bosh miya po‘stlog‘ining funksional faolligini qo‘llab-quvvatlash orqali bilish jarayonlarining samaradorligini oshiradi.

Yod tanqisligi va pedagogik muammolar: Pedagogik nuqtayi nazardan, qalqonsimon bez fiziologiyasi bevosita o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi bilan bog‘liq. Dunyo miqyosidagi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yod tanqisligi hududlarida yashovchi bolalarning o‘rtacha IQ ko‘rsatkichi yod yetarli bo‘lgan hududlardagi tengdoshlariga nisbatan 10-15 punktga past bo‘lishi mumkin. Bu holat pedagoglardan

o‘quvchilarning fiziologik holatiga alohida e’tibor berishni va biologik bilimlarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilishni talab etadi.

Gormonal disbalansning somatik va ruhiy oqibatlari: Qalqonsimon bez patologiyalari insonning umumiy fiziologik holatiga quyidagicha ta’sir qiladi:

• Gipertireoz: Maddalar almashinuvi haddan tashqari tezlashadi, bu esa asabiy qo‘zg‘aluvchanlik, diqqat tarqoqligi va tez charchashga olib keladi.

• Gipotireoz: Metabolizm sekinlashadi, bu tana vaznining ortishi, umumiy holsizlik va intellektual lanjlikni keltirib chiqaradi**.**

Xulosa qilib aytganda, qalqonsimon bez gormonlari insonning nafaqat somatik (jismoniy) rivojlanishini, balki uning intellektual salohiyatini belgilovchi asosiy faktorlardan biridir. Miya fiziologiyasi va endokrin regulyatsiyaning o‘zaro bog‘liqligini o‘rganish, kelajakda o‘quvchi-yoshlarning intellektual rivojlanishini optimallashtirish va kognitiv buzilishlarning oldini olishda muhim metodik asos bo‘lib xizmat qiladi. Qalqonsimon bez gormonlari insonning hayotiy siklida — embrional davrdan keksayishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarda fundamental ahamiyatga ega. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, yod tanqisligi hududlarida ushbu gormonlar sintezining pasayishi aholining umumiy intellektual salohiyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shuning uchun, pedagogik va tibbiy profilaktika choralarini kuchaytirish, aholi o‘rtasida oziqlanish madaniyatini yuksaltirish strategik vazifadir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Almatov A.S., G‘ofurov A.T. "Odam fiziologiyasi va neyropedagogika". Toshkent, 2023.
2. Bernal, J. "Thyroid Hormones in Brain Development and Function". Endotext, 2022.
3. Mullur, R., Liu, Y. Y., & Brent, G. A. "Thyroid hormone regulation of metabolism". Physiological Reviews, 2014/2020 update.

4. G‘ofurov A.T. "Odam fiziologiyasi". Toshkent, 2021.

5. Guyton and Hall. "Textbook of Medical Physiology", 14th Edition, 2020.