



PARATGORMONNING ORGANIZMDAGI AHAMIYATI

Botirova Nigina Akram qizi
Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Annotatsiya: Paratgormon organizmdagi kalsiy muvozanatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Paratgormonning kalsiy darajasini qanday tartibga solishini tushunish giperparatiroidizm va gipoparatiroidizm kabi sog'liq uchun jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan holatlar ortidagi mexanizmlarni tushunishga yordam beradi. Paratgormon suyakning qayta tuzilishiga ta'sir qiladi, bu suyak mustahkamligi va tuzilishini saqlab qolish uchun zarur bo'lgan jarayon. Paratgormonning suyak rezorbsiyasi va shakllanishidagi ishtiroki haqidagi bilimlar suyaklarning qayta tuzilishidagi nomutanosiblik bilan tavsiflangan osteoporoz va Pejet kasalligi kabi holatlarni tushunishga yordam beradi. Paratgormonni tushunish paratiroid kasalliklarini tashxislash va boshqarish bilan shug'ullanadigan tibbiyot mutaxassislari uchun juda muhimdir. Bu ularga laboratoriya natijalarini sharhlash, gormonlar darajasini baholash va tegishli davolash strategiyalarini aniqlash imkonini beradi. Paratgormon homiladorlik davrida homila suyagi rivojlanishi uchun yetarli miqdorda kalsiyni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Paratgormon bilan tanishish ona va homila salomatligi uchun kalsiyning ahamiyatini va uning tartibga solinishini tushunishga yordam beradi. Paratgormon kalsiy almashinuvini tartibga solishda kalsitonin va D vitamini kabi boshqa gormonlar bilan o'zaro ta'sir qiladi. Ushbu o'zaro ta'sirlarni bilish fiziologik muvozanatni saqlashda ishtirok etadigan murakkab gormonal yo'llar haqida tushuncha beradi. Paratgormon bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar uning funksiyalari, mexanizmlari va potentsial terapevtik maqsadlari haqida yangi tushunchalarni ochishda davom etmoqda. Paratgormon tadqiqotlaridagi so'nggi ishlanmalar haqida xabardor bo'lish, tegishli kasalliklarni tushunish va davolashda yutuqlarga hissa qo'shishi mumkin. Paratgormon va uning kalsiyni tartibga solishdagi roli haqida asosiy tushunchaga ega bo'lish umumiy salomatlik haqida xabardorlikni oshiradi. Bu odamlarga to'g'ri kalsiy darajasini, suyak sog'lig'ini va paratiroid kasalliklarining oqibatlarini saqlab qolish muhimligini tushunishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: paratgormon, vitamin D, kalsitonin, kalsiy, giperparatiroidizm, gipoparatiroidizm



Paratiroid gormoni (PTG) paratiroid bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan gormondir. Bu to'rtta kichik bezlar bo'yin qismida, qalqonsimon bez orqasida joylashgan. Paratgormon organizmdagi kalsiy va fosfat miqdorini tartibga solishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Paratgormonning asosiy vazifasi qondagi kalsiy konsentratsiyasini oshirishdir. Buni suyaklar, buyraklar va ichaklarga ta'sir qilish orqali amalga oshiradi. ¹

Bu qanday ishlaydi:

1. Suyaklar: Paratgormon kalsiyning suyaklardan chiqarilishini rag'batlantiradi, u yerda saqlanadi. Bu jarayon suyak rezorbsiyasi deb ataladi. U zarur bo'lganda kalsiyni suyaklardan chiqarib yuborib, qondagi kalsiy darajasini saqlab turishga yordam beradi.

2. Buyraklar: Paratgormon siydikda kalsiyning chiqarilishini kamaytirish uchun buyraklarga ta'sir qiladi. Bu buyraklardagi kalsiyning qayta so'rilishini rag'batlantiradi, siydik orqali kalsiyning ortiqcha yo'qotilishini oldini oladi.

3. Ichaklar: Paratgormon bilvosita D vitaminiga ta'siri orqali ichakdan kalsiyning so'rilishini oshiradi. Bu buyraklarda faol D vitamini (kalsitriol) ishlab chiqarishni rag'batlantiradi, bu esa, o'z navbatida, kalsiyning ichakdan so'rilishini kuchaytiradi.

Kalsiy darajasini tartibga solishdan tashqari, paratgormon fosfat balansiga ham ta'sir qiladi. Buyraklardagi fosfatning reabsorbsiyasini pasaytiradi, bu siydikda fosfatning ko'payishiga olib keladi. Bu qondagi kalsiy va fosfat o'rtasidagi muvozanatni saqlashga yordam beradi.

Paratiroid disfunktsiyalarining ikkita asosiy toifasi giperparatiroidizm va gipoparatiroidizmdir. PTG ning yuqori sekretsiyasi giperparatiroidizm deb tasniflanadi, PTG ning past sekretsiyasi esa gipoparatiroidizm deb tasniflanadi.³

Giperparatiroidizm

Giperparatiroidizm yana birlamchi, ikkilamchi va uchinchi darajali disfunktsiya sifatida tavsiflanadi.

Birlamchi giperparatiroidizm - bu paratiroid bezining o'zidagi buzilish, masalan, adenoma yoki giperplaziya, bu bezning ortiqcha sekretsiyasini keltirib chiqaradi. Buning natijasida PTG darajasining oshishi, giperkalsemiya va gipofosfatemiya yuzaga keladi. Birlamchi giperparatiroidizm odatda adenoma, giperplaziya yoki hatto kamdan-kam hollarda karsinoma tufayli yuzaga keladi. Adenomalar juda sporadik bo'lib, jarrohlik yo'li bilan rezeksiya qilinishi mumkin. Giperplaziya ko'plab endokrin neoplaziya (MEN) turlari I va IIa holatlarida va oilaviy gipokalsiurik giperkalsemiya deb ataladigan autosomal dominant holatda



bo'lishi mumkin. I-tip MEN larda bemorlar ko'pincha gipofiz bezida, paratiroid bezida va oshqozon osti bezida o'smalari borligi bilan ajralib turadi. IIa tipidagi MEN qalqonsimon bezning medullar karsinomasi, feoxromotsitoma va paratiroid giperplaziyasi mavjudligi bilan tavsiflanadi. Oilaviy gipokalsiurik giperkalsemiyada paratiroid bezi va buyrakda kalsiyni sezuvchi retseptorlarning mutatsiyasi mavjud bo'ladi. Bu qon zardobidagi kalsiyning yuqori darajasi bo'lishiga qaramay PTG sekretsiyasini ingibirlashni yetishmasligiga olib keladi, natijada suyak rezorbsiyasi va giperkalsemiya kuchayadi. Giperkalsemiya buyraklar tomonidan kalsiyning so'rilishining ortishi bilan yanada kuchayadi, natijada gipokalsiuriya paydo bo'ladi. Bunday holatlar kamdan-kam uchraydi. Giperparatiroidizm bo'lgan bemorlarda haddan tashqari tashnalik va ko'p siyish, ich qotishi, suyak og'rig'i, charchoq, depressiya va ehtimol buyrak toshlari belgilariga olib kelishi mumkin bo'lgan o'zaro bog'liq giperkalsemiya bo'ladi.

Ikkilamchi giperparatiroidizm buyrak yetishmovchiligi, oshqozon-ichak traktining malabsorbsiyasi yoki oddiygina D vitamini yetishmovchiligi kabi boshqa patologik jarayonlar tufayli qondagi kalsiyning g'ayritabiiy pastligiga javoban PTG ning kompensatsion haddan tashqari ko'payishini anglatadi. Laboratoriya qiymatlari asosiy patologiyaga qarab farqlanadi. Surunkali buyrak yetishmovchiligida PTG ko'tariladi, ammo kalsiy kamayadi va fosfat miqdori oshadi. Malabsorbsiya va D vitamini yetishmovchiligi sharoitida PTG ko'tariladi, ammo kalsiy va fosfat kamayadi.

Uchinchi darajali giperparatiroidizm juda kam uchraydi, lekin ikkilamchi giperparatiroidizmni qo'zg'atuvchi holat bartaraf etilgandan keyin ham doimiy PTG sekretsiyasi fonida kuzatiladi. Laboratoriya qiymatlari: qonda o'rtacha ko'tarilgan PTG, normal yoki yuqori kalsiy va kamaygan fosfatni ko'rsatadi.²

Gipoparatiroidizm

Gipoparatiroidizm bezning haddan tashqari faolligi bilan bir xil chastotada yuzaga kelmaydi va davomiyligi ham farq qilishi mumkin. Gipoparatiroidizm surunkali bo'lishi mumkin yoki vaqtinchalik yo'qolishi mumkin. Ko'pincha odamda paratiroid bezi elektiv jarrohlik yo'li bilan olib tashlanganida yoki anatomik yaqinlik tufayli qalqonsimon bezni rezektsiya qilish jarayonida yatrogenik shikastlanganda gipoparatiroidizm bo'ladi. PTG kam ishlab chiqarilishining keyingi eng keng tarqalgan sababi bu bezlarning alohida yoki birgalikda yo'q qilinishi yoki shikastlanishiga olib keladigan autoimmün kasalliklar bilan bog'liq. Buni autoimmun poliendokrin sindromning I turida topish mumkin. Autoimmun poliendokrin sindrom I turi autoimmun regulyator (AIRE) genining mutatsiyasiga bog'liq bo'lib, surunkali



shilliq qavat kandidozi, gipoparatiroidizm va Addison kasalligi triadasi bilan tavsiflanadi. Gipoparatiroidizmning yana bir sababi paratiroid bezlarining embriologik shakllanishining muvaffaqiyatsizligi bilan bog'liq. DiJorj sindromi xromosoma 22q11 deletsiyasi bilan bog'liq bo'lgan holat bo'lib, timus va paratiroid bezining embriologik shakllanishi uchun mas'ul bo'lgan 3 va 4-faringeal qopchalarning shakllanishining buzilishi bilan tavsiflanadi. DiJorj sindromi surunkali infeksiyalar (timusda yetuk T-limfotsitlar proliferatsiyasining yo'qligi tufayli), gipoparatiroidizm, lab / tanglay yorig'i, tug'ma yurak nuqsonlari (ya'ni, doimiy trunkus arteriosus, tetraventikulyar va septal defektlar) kraniofasiyal anomaliyalarda namoyon bo'ladi.⁴

Gipoparatiroidizm ham xuddi shunday gipokalsemiya bilan bog'liq bo'lib, qorin og'rig'i, mushaklarning spazmi va paresteziyaga olib kelishi mumkin. Odatda gipokalsemiyani baholash uchun o'tkaziladigan ikkita klinik sinov Xvostik va Trusso belgilaridir. Xvostik belgisi yonoqqa yengil urilganda va yuz bir tomondan qisqarganda ijobiy bo'ladi. Bu gipokalsemiya tufayli yuz nervining haddan tashqari qo'zg'aluvchanligini ko'rsatadi.

Trusso belgisi qon bosimi manjetini qo'lga qo'yib, sistolik qon bosimidan yuqoriroq shishirilsa va uch daqiqa davomida ushlab tursa, qo'l va bilak mushaklarining spazmlarini keltirib chiqarsa, ijobiydir. Bu gipokalsemiya nerv qo'zg'aluvchanligini qo'zg'atishga imkon beruvchi braxial arteriya yopilgandan keyin sodir bo'ladi.

Paratgormonning tegishli darajasini ushlab turish tanadagi umumiy salomatlik va kalsiy gomeostazi uchun muhimdir.

Paratgormon haqida ba'zi qo'shimcha ma'lumotlar:

Paratgormon sekretsiyasiga ta'sir qiluvchi omillar: Paratgormon sekretsiyasiga bir qancha omillar ta'sir qilishi mumkin, jumladan:

- Qondagi kalsiy darajalari: past kalsiy darajalari paratgormon sekretsiyasini rag'batlantiradi, yuqori kalsiy darajasi esa uni ingibitsa qiladi. Ushbu salbiy teskari aloqa mexanizmi kalsiy muvozanatini saqlashga yordam beradi.

- D vitamini darajalari: paratgormonning to'g'ri ishlashi uchun D vitaminining yetarli darajalari zarur. D vitaminining yetishmasligi paratgormonning kalsiy darajasini samarali tartibga solish qobiliyatini buzishi mumkin.

- Magniy darajasi: magniy paratgormon sekretsiyasini tartibga solishda ishtirok etadi. Kam magniy darajasi paratgormon sekretsiyasining pasayishiga olib kelishi mumkin, bu esa gipokalsemiyaga yordam beradi.



- Fosfat darajasi: Fosfat darajasining oshishi paratgormon sekretsiyasini kamaytirishi mumkin. Bu mexanizm ortiqcha fosfat tutilishining oldini olishga va kalsiy-fosfat muvozanatini saqlashga yordam beradi.

Ovqat hazm qilish tizimiga ta'siri: Paratgormon kalsiyning so'rilishiga ta'siri orqali ovqat hazm qilish tizimiga bilvosita ta'sir qilishi mumkin. Kaltsitriol ishlab chiqarishni rag'batlantirish orqali paratgormon kalsiyning ichaklardan so'rilishini kuchaytiradi. Kalsiyning yetarli miqdori normal ovqat hazm qilish jarayonlari va umumiy oshqozon-ichak salomatligi uchun zarurdir.

Paratgormon haqida ba'zi qiziqarli faktlar:

Paratgormonning kashfiyoti: Paratgormon birinchi marta 1925 yilda ikki amerikalik fiziolog Eugene F. DuBois va Jozef S. Lundy tomonidan kashf etilgan. Ular qondagi kalsiy darajasini tartibga soluvchi paratiroid bezlari tomonidan ishlab chiqarilgan moddani aniqladilar.

Paratgormon va evolyutsiya: Paratgormon ishlab chiqaradigan paratiroid bezlari umurtqali hayvonlarda 500 million yildan ortiq vaqt davomida mavjud. Bu shuni ko'rsatadiki, kalsiy va fosfat darajasini paratgormon tomonidan tartibga solish fundamental va qadimiy fiziologik jarayondir.

Paratgormon va parvoz: Qushlar parathormon bilan bog'liq noyob moslashuvga ega. Tuxum qobig'ining shakllanishi paytida urg'ochi qushlar tabiiy paratgormon antagonisti sifatida ishlaydigan kalsitonin deb ataladigan gormon ishlab chiqaradi. Bu tuxum ishlab chiqarish jarayonida suyaklardan kalsiyning ortiqcha rezorbsiyasini oldini oladi, tuxum qobig'ining mustahkamligini ta'minlaydi.

Paratgormon va suyak remodellanishi: Paratgormon hayot davomida suyaklarni qayta qurishning uzluksiz jarayonida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bu suyak rezorbsiyasi (parchalanishi) va suyak shakllanishi o'rtasidagi muvozanatni tartibga solishga yordam beradi. Ushbu dinamik muvozanat suyak tuzilishini saqlash va moslashishni ta'minlaydi.

Paratgormon va buyrak toshlari: giperparatiroidizm, haddan tashqari parathormon ishlab chiqarish bilan tavsiflangan holat, buyrak toshlari paydo bo'lish xavfini oshirishi mumkin. Paratgormonning ko'tarilgan darajasi siydikda kalsiyning ko'payishiga olib kelishi mumkin, bu esa kalsiy asosidagi buyrak toshlarining shakllanishiga yordam beradi.

Paratgormon va Vitamin D aloqasi: Paratgormon va vitamin D kalsiy metabolizmida qattiq tartibga solingan munosabatlarga ega. D vitamini, ayniqsa uning faol shakli kaltsitriol, kalsiyning ichakda so'rilishini kuchaytiradi. Paratgormon



buyraklardagi kalsitriol ishlab chiqarishni rag'batlantiradi, kalsiyning optimal so'rilishini ta'minlaydi.

Paratgormon va asab funksiyasi: Paratgormon retseptorlari turli to'qimalarda, shu jumladan nerv hujayralarida joylashgan. Paratgormon asabning to'g'ri ishlashi va uzatilishini ta'minlashda rol o'ynaydi. Paratgormon darajasining pastligi bilan tavsiflangan gipoparatiroidizm mushaklarning spazmlari va sanchiq hissi kabi nevrologik alomatlariga olib kelishi mumkin.

Paratgormon va homiladorlik: Homiladorlik davrida paratgormon darajasi homila rivojlanishi uchun yetarli miqdorda kalsiyni ta'minlash uchun ortadi. Bu bolaning suyaklari va tishlarining o'sishi va mineralizatsiyasini qo'llab-quvvatlashga yordam beradi.

Paratgormonning qayta aloqa mexanizmi: Paratgormon sekretsiyasi salbiy qayta aloqa mexanizmi bilan tartibga solinadi. Qonda kalsiy miqdori past bo'lsa, kalsiy muvozanatini tiklash uchun paratgormon sekretsiyasi kuchayadi. Aksincha, qondagi yuqori kalsiy darajasi paratgormon sekretsiyasini ingibitsiya qiladi, qonda ortiqcha kalsiy miqdorini bo'lishini oldini oladi.

Paratgormon va hujayra faoliyati: Paratgormon kalsiy regulyatsiyasidan tashqari ta'sirga ega. Bu ferment funksiyasi, gormon sekretsiyasi va immun tizimining modulyatsiyasi kabi hujayra faoliyatiga ta'sir qiladi. Paratgormon retseptorlarining turli to'qimalarda keng tarqalishi uning turli xil fiziologik rollarini ta'kidlaydi.

Ushbu qiziqarli faktlar paratgormonning kalsiy va fosfat gomeostazini tartibga solishdagi ahamiyatini, shuningdek, uning tanadagi turli xil biologik jarayonlarga kengroq ta'sirini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Husebye ES, Perheentupa J, Rautemaa R, Kämpe O. Clinical manifestations and management of patients with autoimmune polyendocrine syndrome type I. J Intern Med. 2009 May;265(5):514-29. [[PubMed](#)] [[Reference list](#)]

2.Rudin AV, McKenzie TJ, Wermer RA, Thompson GB, Lyden ML. Primary Hyperparathyroidism: Redefining Cure. Am Surg. 2019 Feb 01;85(2):214-218. [[PubMed](#)] [[Reference list](#)]

3.Prades JM, Asanau A, Timoshenko AP, Gavid M, Martin C. Endoscopic parathyroidectomy in primary hyperparathyroidism. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2011 Jun;268(6):893-7. [[PubMed](#)] [[Reference list](#)]

4.Pitt SC, Sippel RS, Chen H. Secondary and tertiary hyperparathyroidism, state of the art surgical management. Surg Clin North Am. 2009 Oct;89(5):1227-39. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Reference list](#)]