

OSTEOPAROS VA ENDOKRIN SISTEMA

Markayev Avazbek O'skan o'g'li

Author.

Ashirov Farruxbek Azamat o'g'li

Co-Author.

Tog'ayeva Gulnora Siddiqovna

Scientific advisor.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13823497>

Annotatsiya. Osteoporoz qariyalarda keng tarqalgan bo'lib, suyaklar dars ketishi asosan 50 va 70 yoshdan oshgan ayollar va erkaklarda uchraydi. Ushbu maqola maqsadi endokrin tizim (Qalqonsimon bez, buyrak usti bezi, gipofiz bezi, jinsiy bezlar) dagi o'zgarishlarning tayanch harakat tizimiga ta'sirini tadqiq qilishdan iboratdir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki Tireotrop garmoning ko'tarilishi va Qalqonsimon bezdan ishlab chiqariluvchi garmonlar organizmda ko'tarilishi suyaklar massasi uchun himoyalovchi ta'sir ko'rsatgan. Jinsiy garmonlar (Testosteron, Estrogen) hamda Vitamin D ning pasayishi va Kortizol Qalqon oldi bezi garmoni, Folikula Stimullovchi Garmon oshishi suyak massasi pasayishiga olib kelgan.

Kalit so'zlar: Osteoparoz, Endokrin tizim, TTG, Testosteron, Kortizol, Vitamin D.

OSTEOPAROSIS AND THE ENDOCRINE SYSTEM

Abstract. Osteoporosis is common in the elderly, and bone microfracture occurs mainly in women and men over 50 and 70 years of age. The purpose of this article is to study the effect of changes in the endocrine system (thyroid gland, adrenal gland, pituitary gland, sex glands) on the locomotor system. Studies have shown that the increase in TSH and the increase in hormones produced by the thyroid gland in the body have a protective effect on bone mass. A decrease in sex hormones (testosterone, estrogen) and vitamin D and an increase in cortisol, thyroid hormone, and follicle-stimulating hormone have led to a decrease in bone mass.

Key words: Osteoparosis, Endocrine system, TSH, Testosterone, Cortisol, Vitamin D.

ОСТЕОПАРОЗ И ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Аннотация. Остеопороз часто встречается у пожилых людей, а потеря костной массы встречается преимущественно у женщин и мужчин старше 50 и 70 лет. Цель данной статьи - изучить влияние изменений эндокринной системы (щитовидной железы, надпочечников, гипофиза, половых желез) на опорно-двигательный аппарат. Исследования показали, что увеличение количества гормонов щитовидной железы и увеличение количества гормонов, вырабатываемых щитовидной железой в организме, оказывают защитное действие на костную массу. Снижение уровня половых гормонов (тестостерона, эстрогена) и витамина D и увеличение кортизола, гормона щитовидной железы и фолликулостимулирующего гормона привели к уменьшению костной массы.

Ключевые слова: остеопароз, эндокринная система, ТТГ, тестостерон, кортизол, витамин Д.

Kirish qisim:

Osteoporoz birinchi bo'lib 1993 yilda Xalqaro konsensus tomonidan skeletning tizimli kasalligi sifatida ta'riflangan, uning asosiy belgilari kam suyak massasi va suyak to'qimalarining mikroarxitekturasi buzilishi bo'lib, suyaklarning zaifligi va sinishi sezuvchanligiga olib keladi [1].

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (VOZ) mezonlariga ko'ra, suyak mineral zichligi (BMD) 2,5 yoki undan kam bo'lgan T balli osteoporozni ko'rsatadi, osteopeniya esa -1 va -2,5 orasida bo'lgan qiymatlar uchun aniqlanadi.

Asosiy qism

Skelet har 10 yilda bir marta yangilanadi, bunda eski suyak hujayralari yangisi bilan almashtiriladi. Bu suyaklarni qayta qurish bo'linmalarida sodir bo'ladi, osteoklastlar birinchi navbatda minerallasgan suyak zarralarini qayta singdirish uchun jalb qilinadi va keyin apoptoz bosqichidan o'tadi. Osteoblastlar o'z navbatida yangi suyak to'qimasini hosil qilish va mineralizatsiya qilish uchun xuddi shu joyda ishga tushadi. Yosh odamning skeletida suyak hosil bo'lishi va rezorbsiya miqdori o'rtasida miqdoriy muvozanat mavjud. Suyak remodelatsiyasidan farqli o'laroq, suyaklarning rezorbsiyasi va shakllanishi suyak modellashirishda bog'liqlik mavjud emas, bu jarayon suyak o'sishi va rivojlanishi uchun muhim bo'lib, mexanik stressdan keyin sodir bo'ladi va suyaklarni shakli va tuzilishini optimallashtirishga qaratilgan. Suyak shakllanishini kamaytirish yoki suyak rezorbsiyasini oshirishga qodir bo'lgan har bir hodisa suyak mineral zichligini pasaytirishi mumkin.

Osteoporoz bilan bog'liq yoriqlar 55 yoshdan keyin ayollarda, shuningdek, 65 yoshdan keyin erkaklarda tobora ko'proq tarqalmoqda, bu qarishning suyak metabolizmiga salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Qarish jinsga xos tarzda qayta tiklanish muvozanatiga ta'sir qiladi. Ayollarda bu suyak reabsorbsiyasining kuchayishi, erkaklarda esa suyak shakllanishining pasayishi bilan bog'liq.

Gormonlarning osteoblast va osteoklast metabolizmiga ta'siri faqat jinsiy gormonlar bilan cheklanmaydi, klinikadan oldingi dalillar shuni ko'rsatadiki, yoshga qarab ularning darajasi o'zgarib turadigan bir qancha boshqa gormonlar ham unga ta'sir qilishi mumkin.

Qalqonsimon bez gormonlari va Tireotrop gormoni

Tirotoksikoz suyaklarni qayta qurishning vaqtinchalik uzilishi bilan bog'liq bo'lib, suyakning massasi kamayishiga olib keladi. Tireotrop garmon retseptorlari ham osteoklastlarda, ham osteoblast prekursorlarida joylashgan. Tireotrop garmon retseptorlari 50% ga kamayishi sichqonlarda osteoporoz va fokal osteosklerozga olib kelishi aniqlandi. Ushbu ma'lumotlar TTG ning suyak metabolizmiga bevosita ta'siri haqidagi farazni qo'llab-quvvatlaydi. Ayniqsa, TTG to'g'ridan-to'g'ri suyakning qayta tuzilishini pasaytiradi, ham osteoklast shakllanishi va omon qolishi, ham osteoblastning shakllanishiga ta'sir qiladi.

Glyukokortikoidlar va Adrenokortikotropin gormoni

GK lar asosan osteoblastlarga ta'sir ko'rsatadigan suyak metabolizmiga ta'sir qiladi, chunki osteoklast metabolizmiga GKlar ta'sir qilmaydi. Shunga ko'ra, suyak shakllanishini ingibirlanishi GK tomonidan qo'zg'atilgan osteoporozning asosiy ulushini tashkil qilishi aniqlandi. In-vitro tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, deksametazonning katta dozada qo'llanishi, fosforillanishini pasaytirib, osteogenez va osteogenik oqsil ekspressiyasini va osteokalsinni ingibirlaydi. GKlar osteoblastlarning yetilishini, umrini va funktsiyasini kamaytirishi mumkin. Bundan tashqari, GKlar osteoblast apoptozini qo'zg'atish va suyak qon oqimini va hidratsiyani kamaytirish orqali

osteonekroz yoki avaskulyar nekrozga olib kelishi mumkin. Immuno-histokimyoviy baholash shuni ko'rsatdiki, suyak matritsasida yotadigan va boshqa osteoklastlar, qon tomirlari va suyak yuzasi bilan bog'langan terminal differensial osteoblastlar bo'lgan osteotsitlar ham GK ta'siridan keyin autofagiya yoki apoptozga uchraydi. Haqiqatan ham, GK inkubatsiyasidan so'ng ular katepsin K ni ajratib olishni boshlaydilar, bu esa I turdagi kollagen va boshqa oqsillarni suyak matritsasidan chiqarib yuboradi, bu esa osteotsitlar lakunalarining hajmini oshirishga yordam beradi

Aksincha, Adrenokortikotropin gormoni (AKTG) GK tomonidan qo'zg'atilgan osteonekrozga qarshi himoya ta'siriga ega ekanligini ko'rsatdi. Tadqiqot AKTG bilan inkubatsiya inson osteoblastlarining farqlanishiga ta'sir qilishi mumkinligini baholadi. AKTG ta'siri suyaklarga xos genlar (masalan, kollagen I, biglikan, D vitamini retseptorlari) stimulyatsiyasi orqali osteogenezning kuchayishiga olib keldi. Bunday topilmalar boshqa joylarda ham tasdiqlangan.

Jinsiy gormonlar va gonadotropinlar

Estrogenlar uzoq vaqtdan beri suyak rezorbsiyasining ingibitorlari bo'lib, osteoklastlarning differentsiatsiyasiga to'sqinlik qiladilar. In-vitro dalillari osteoblastlar va T-hujayralardan yallig'lanish sitokinlarini (IL-1, IL-6) chiqarishda estrogenlarning modulyatsiya qiluvchi rolini ko'rsatadi. Ular, shuningdek, suyak iligi prekursorlari ustida harakat qilib, osteoklast shakllanishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Darhaqiqat, ayol sichqonlarning osteoklastlarida selektiv Estrogen Retseptorlari (ER) faolsizlanishi postmenopozal osteoporozga olib keladi. Xuddi shunday, osteoblast progenitorlarida ERa ning yo'q qilinishi periostal suyak biriktirilishining kamayishiga olib keladi va kortikal suyak massasini kamaytiradi.

Androgenlar suyak metabolizmiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilishi mumkin, ularning o'ziga xos retseptorlarini (AR) bog'laydi yoki bilvosita, aromatizatsiya qilinganidan keyin ERga ta'sir qiladi. AR inson osteoblast hujayra kulturasida aniqlangan, bu erda IL-1b vositachiligidagi ta'sirlar orqali apoptozni ingibirlash orqali hujayra proliferatsiyasi va differentsiatsiyasini rag'batlantiradi.

Androgenlar ham bilvosita osteoklast proliferatsiyasini bostiradi, chunki orxiektomiya natijasida gipogonadizm osteotsitlarning ko'payishiga olib keladi. Darhaqiqat, gipotestosteronemiya osteoblast prekursorlari tomonidan apoptoz regulyatsiyalovchi oqsil sekretsiyasini oshiradi, bu esa o'z navbatida osteoklast proliferatsiyasini rag'batlantiradi.

Luteinlovchi gormon (LG) ning suyak metabolizmiga ta'siri haqida juda kam dalillar mavjud. LG retseptorlari (LGR) osteoblastlarda uchrab turadi.

Paratiroid gormoni va D vitamini

Paratiroid gormoni (PTG) suyak metabolizmiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu ham suyak rezorbsiyasini, ham suyak shakllanishini kuchaytiradi. Osteoprotogerin sekretsiyasini ingibirlash orqali osteoklastogenez va suyak rezorbsiyasini kuchaytiradi, asosan kortikal suyakning yo'qolishiga yordam beradi. PTG, shuningdek, mexanik stressdan keyin suyaklarni modellashtirishda rol o'ynashi taxmin qilinadi. Xususan, osteoblastlarda PTG bilan bog'liq peptid 1-toifa retseptorlarini (PPR) bog'lash orqali suyak shakllanishini qo'zg'atish faraz qilingan.

Yugurish yo'lakchasida ta'sir o'tqazilgan sichqonlar yovvoyi turdagi sichqonlar bilan solishtirganda sezilarli darajada kamroq strukturaviy va to'qimalar darajasidagi mexanik o'zgarishlarni ko'rsatdi, bu esa osteoblastlarda PPR faollashuvi kortikal suyakning mexanik xususiyatlarini yaxshilash uchun mashqlar zarurligini ko'rsatadi

D vitamini suyak massasida himoya rolini o'ynaydi, asosan osteoblastlarga ta'sir qiladi.

Bundan tashqari, D vitamini retseptorlari ham osteotsitlarda, ham osteoblastlarda ifodalanadi. D vitamini darajasining ortishi ham osteoblast shakllanishini kuchaytirib, suyak shakllanishini yaxshilashi aniqlandi

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, TTG darajasining ko'tarilishi suyak massasida himoya roliga ega bo'lsa-da, estrogen, testosteron, D vitaminining pasayishi va kortizol, paratiroid gormoni va FSGning ko'tarilishi keksalarda suyaklar massasi kamayishiga sabab bo'ladi. Xususan, qon zardobida estrogen darajasining pasayishi va natijada FSGning oshishi suyak rezorbsiyasini kuchaytiradi, testosteronning pasayishi suyak shakllanishiga salbiy ta'sir qiladi. D vitaminining osteoblastogenezga to'g'ridan-to'g'ri ta'siri qilganiga qaramay, u asosan paratiroid gormoni darajasining ko'tarilishi tufayli suyak metabolizmiga ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida osteoklastogenezni keltirib chiqaradi. Shunday qilib, suyak yo'qotilishini baholashda ayollar va erkaklar uchun to'liq gormonal baholash ishlab chiqilishi kerak. Bundan tashqari, osteoporozni davolash uchun yangi diagnostika va terapevtik vositalar ishlab chiqilishi zarur.

REFERENCES:

1. World Health Organization Assessment of Fracture Risk and its Application to Screening for Postmenopausal Osteoporosis: Report of a WHO Study Group; Proceedings of World Health Organization Technical Report Series; Rome, Italy.
2. Consensus A. Consensus development conference: Diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. Am. J. Med. 1993
3. Eriksen E.F. Normal and pathological remodeling of human trabecular bone: Three dimensional reconstruction of the remodeling sequence in normals and in metabolic bone disease. Endocr. Rev. 1976
4. Hattner R., Epker B.N., Frost H.M. Suggested sequential mode of control of changes in cell behaviour in adult bone remodelling.
5. Kobayashi S., Takahashi H.E., Ito A., Saito N., Nawata M., Horiuchi H., Ohta H., Ito A., Iorio R., Yamamoto N., et al. Trabecular minimodeling in human iliac bone. Bone. 2003