



GARMONLARNING SUYAK TO'QIMASI RIVOJLANISHIDAGI ROLI

Jo'raqulova Madinaizaxro Farxodovna

Termiz Iqtisodiyot va Servis Universiteti

Tibbiyot fakulteti 24-02-guruh talabasi

E-mail: joraqulovamadinaizaxro@gmail.com

Bekmirzayev Eshquvvat Ro'ziboyevich

Termiz Iqtisodiyot va Servis Unversiteti

Tibbiyot Fakulteti Tibbiy Klinik Fanlar kafedrası

E-mail eshquvvatbekmirzaev@gmail.com

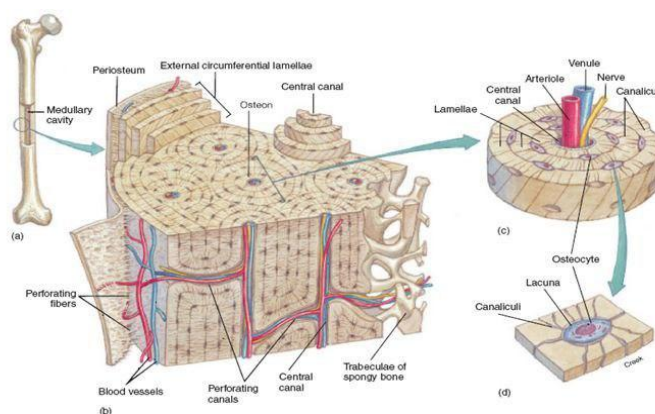
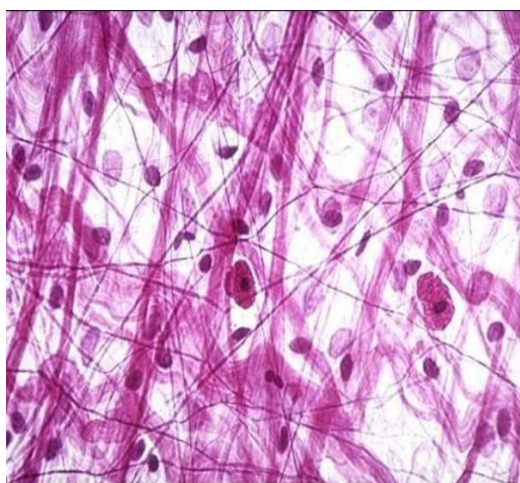
Annotatsiya: Ushbu maqolada gormonlarning suyak to'qimasining rivojlanishi, saqlanishi va qayta qurilishidagi muhim roli yoritiladi. Gormonlar suyak hosil qiluvchi va suyakni yemiruvchi hujayralar faoliyatini tartibga soladi, o'sish, mineralizatsiya va umr davomida suyak salomatligiga ta'sir qiladi. Maqolada o'sish gormoni, paratireoid gormoni, kalsitonin, qalqonsimon bez gormonlari, jinsiy gormonlar va D vitamini kabi asosiy gormonlarning funksiyalari ilmiy asoslangan holda yoritilgan.

Kalit so'zlar: Suyak to'qimasi, gormonlar, osteoblast, osteoklast, o'sish gormoni, estrogen, paratireoid gormoni, suyak qayta qurilishi, kalsitonin, D vitamini.



Kirish:

Suyak to‘qimasi – bu tanani qo‘llab-quvvatlovchi, ichki a‘zolari himoya qiluvchi va mineral moddalarning ombori bo‘lib xizmat qiladigan tirik va doimiy yangilanib turadigan tuzilmadir. Uning o‘ssishi va rivojlanishi turli tizimli gormonlar tomonidan muvofiqlashtiriladi. Bu gormonlar suyak hosil qiluvchi (osteoblast) va suyakni yemiruvchi (osteoklast) hujayralar faoliyatiga ta’sir ko‘rsatadi, bu esa suyak to‘qimasi balansi va mustahkamligini ta’minlaydi.



Suyak rivojlanishidagi asosiy gormonlar

1. O‘shish gormoni (GH): Oldingi gipofiz tomonidan ishlab chiqariladigan o‘shish gormoni, ayniqsa bolalik va o‘smirlik davrida suyak o‘ssishini rag‘batlantiradi. GH suyakga to‘g‘ridan-to‘g‘ri hamda IGF-1 (insulin-like growth factor-1) orqali bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. IGF-1 osteoblastlarning ko‘payishini oshiradi va ularning faoliyatini kuchaytiradi.

2. Paratireoid gormoni (PTH): Paratireoid bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan bu gormon kalsiy va fosfor almashinuvini tartibga soladi. PTH qonda kalsiy miqdorini oshirish orqali osteoklastlarni faollashtiradi va suyakni yemiradi. Ammo bu gormonning vaqti-vaqti



bilan (intermittent) qo‘llanishi suyak hosil bo‘lishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi va osteoporozni davolashda qo‘llaniladi.

3. Kalsitonin: Qalqonsimon bezning parafollikulyar hujayralari tomonidan ajralib chiqadigan kalsitonin PTH ta’siriga qarama-qarshi ishlaydi. U osteoklastlarni susaytiradi va suyak yemirilishini kamaytiradi. Har doim faol bo‘lmasa-da, bolalik, homiladorlik va emizish davrida suyak massasi boshqaruvida muhim rol o‘ynaydi/

4. Qalqonsimon bez gormonlari (T3 va T4): Bu gormonlar suyak rivojlanishi va yetilishida muhim rol o‘ynaydi. Ular suyakni hosil bo‘lishi va yemirilishini faollashtiradi, ammo asosan suyak aylanishini (turnover) oshiradi. Gormonlar disbalansi, masalan, giperterioz (qalqonsimon bez gormonlarining ortiqcha ishlab chiqarilishi) suyak yo‘qotilishi va osteoporoz xavfini oshiradi.

5. Jinsiy gormonlar (Estrogen va Testosteron): Jinsiy gormonlar pubertat (o‘smirlik) davrida suyak massasining ortishi va kattalarda uning saqlanishida muhim rol o‘ynaydi. Estrogen osteoklastlar o‘limini tezlashtirib va yallig‘lanish sitokinlarini kamaytirib suyak yemirilishini kamaytiradi. Testosteron esa suyakning tashqi qatlamida (periost) suyak hosil bo‘lishini kuchaytiradi. Ayniqsa, menopauzadan keyin estrogen darajasining pasayishi ayollarda suyak sinish xavfini keskin oshiradi.

6. D vitamini: D vitamini kalsiyning ichakda so‘rilishi va suyak mineralizatsiyasi uchun zarur. Uning faol shakli – kalsitriol – qonda kalsiy va fosfor darajasini saqlaydi va suyak to‘qimasida normal mineral cho‘kma hosil bo‘lishini ta’minlaydi. D vitamini yetishmovchiligi bolalarda raxit, kattalarda esa osteomalatsiyaga olib keladi.

Gormonlar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir va suyakning qayta qurilishi

Suyakning qayta qurilishi (remodeling) — osteoklastlar va osteoblastlar o‘rtasidagi muvozanatli faoliyat bilan umr bo‘yi davom etadigan jarayondir. Gormonlar bu jarayonda



muhim tizimli boshqaruvchi bo‘lib xizmat qiladi. PTH va D vitamini kalsiy muvozanatini nazorat qiladi, jinsiy gormonlar esa suyak aylanish tezligini tartibga soladi. Bu gormonlarning disbalansi, ayniqsa qarilikda yoki kasalliklarda, suyak kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Shu sababli, gormonal salomatlik suyak mustahkamligini saqlashda juda muhimdir.

Xulosa: Gormonlar suyak to‘qimasi rivojlanishi va uni saqlashda muhim rol o‘ynaydi. Ularning aniq va muvozanatli ishi suyaklarning to‘g‘ri o‘sishi va umr davomida sog‘lom qolishini ta‘minlaydi. Suyak fiziologiyasini endokrin nazorat orqali tushunish faqat normal o‘sinh jarayonlarini tushunishga emas, balki suyak kasalliklarini davolashda ham katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kronenberg, H. M. (2003). Suyak plastinkasining rivojlanishini tartibga solish. *Nature*, 423(6937), 332–336. <https://doi.org/10.1038/nature01657>
2. Jilka, R. L. (2007). Paratireoid gormonining anabolik ta‘siri: hujayraviy mexanizmlar. *Bone*, 40(6), 1434–1446. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2007.03.017>
3. Zaidi, M., va boshq. (2002). Kalsitonin va suyak hosil bo‘lishi: unutilgan meros. *Bone*, 30(4), 655–663. [https://doi.org/10.1016/S8756-3282\(02\)00715-2](https://doi.org/10.1016/S8756-3282(02)00715-2)
4. Bassett, J. H. D., & Williams, G. R. (2016). Qalqonsimon bez gormonlarining suyak rivojlanishidagi o‘rni. *Endocrine Reviews*, 37(2), 135–187. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1106>



5. Khosla, S., Melton III, L. J., & Riggs, B. L. (2011). Erkaklarda jinsiy gormonlar va osteoporoz etiologiyasi. Bone, 29(5), 535–538. [https://doi.org/10.1016/S8756-3282\(01\)00694-7](https://doi.org/10.1016/S8756-3282(01)00694-7)
6. Holick, M. F. (2007). D vitamini yetishmovchiligi. New England Journal of Medicine, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMr070553>
7. Manolagas, S. C. (2000). Suyak hujayralarining tugʻilishi va oʻlimi: asosiy mexanizmlar va osteoporozga taʼsiri. Endocrine Reviews, 21(2), 115–137. <https://doi.org/10.1210/edrv.21.2.0395>
8. Бекмирзаев Эшкувват Рузибоевич, Абдуназаров Миржалол Худойшукур угли, Тогаев Азизбек Алиёр угли, & Ашурова Шахноза Ортик кизи. (2023). Витамин А . Лучшие интеллектуальные исследования, 10(3), 92–94. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/1923>
9. Бекмирзаев Эшкувват Рузибоевич, Абдуназаров Миржалол Худойшукур угли, Тогаев Азизбек Алиёр угли, & Ашурова Шахноза Ортик кизи. (2023). Мочевина . Лучшие интеллектуальные исследования, 10(3), 85–87. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/1919>
10. Bekmirzayev , E. R., Xalilov , D. B., & Aminova , M. N. qizi. (2023). Bugungi kundagi transport vositalarining atmosferaga kimyoviy chiqindi gazlarini tarqatishining dolzarb muommalari. Golden brain, 1(2), 325–328. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/1362>
11. Bekmirzayev , E., & Allaberdiyev , H. (2024). Kaliforniya qizil chuvalchangidan olingan ekstraktining tarkibi, xususiyati va odam terisiga taʼsir mexanizmini oʻrganish. Synapses: Insights across the Disciplines, 1(4), 275–279. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/siad/article/view/63957>



12. Нарзиева , Ф., Saidov , J., & Bekmirzayev , E. (2024). Невро-онкология: мия ўсмалари, уларни даволаш ва уларга қарши курашда замонавий ёндашув. ACUMEN: International Journal of Multidisciplinary Research, 1(4), 281–287. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63599>

13. Xolmurodov , I., Bekmirzayev , E., & Tilloyev , S. (2024). Bakteriyalarning bioplankasi. ACUMEN: International Journal of Multidisciplinary Research, 1(4), 210–216. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63585>