

**EKSPERIMENTAL GLYUKOKORTIKOSTEROID TA'SIRIDA  
NAYSIMON SUYAKLAR DIAFIZINING MORFOLOGIK QAYTA  
TUZILISHI**

**Usmanov Akobir Abdullayevich**

**Anatomiya, gistologiya va patologik anatomiya**

**kafedra assistenti**

**Toshkent davlat tibbiyot universiteti**

**O'zbekiston**

**Annotatsiya.**

Glyukokortikosteroidlar zamonaviy klinik amaliyotda keng qo'llanilishiga qaramay, ularning suyak to'qimasiga uzoq muddatli ta'siri jiddiy morfologik va funksional o'zgarishlarga olib keladi. Mazkur обзор мақолада eksperimental sharoitlarda glyukokortikosteroidlarning naysimon suyaklar diafiziga ta'siri chuqur tahlil qilinadi. Osteoblast va osteoklast faoliyatining disbalansi, suyak mikroarxitekturasining buzilishi hamda mineral almashinuvdagi o'zgarishlar asosiy patogenetik omillar sifatida ko'rib chiqiladi. Tahlil natijalari glyukokortikosteroidlar suyakning strukturaviy mustahkamligini pasaytirishini va osteoporoz rivojlanishiga zamin yaratishini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** glyukokortikosteroidlar, suyak diafizi, morfologik qayta tuzilish, osteoporoz, suyak remodelyatsiyasi.

**MORPHOLOGICAL REMODELING OF THE DIAPHYSIS OF LONG  
BONES UNDER EXPERIMENTAL GLUCOCORTICOID EXPOSURE**

**Usmanov Akobir Abdullayevich**

**Assistant, Department of anatomy,**

**histology and pathological anatomy**

**Tashkent State Medical University, Uzbekistan**

**Abstract .** This review analyzes morphological changes in the diaphysis of long bones under experimental glucocorticoid exposure. Glucocorticoids disrupt the balance between bone formation and resorption, leading to decreased osteoblast activity and increased osteoclast-mediated bone degradation. Structural alterations, including cortical thinning and trabecular disorganization, contribute to reduced bone strength and increased fracture risk.

**Keywords:** glucocorticoids, bone diaphysis, morphology, osteoporosis, bone remodeling.

**Kirish.** So‘nggi yillarda glyukokortikosteroid preparatlarining qo‘llanilishi kengayib borayotgani bilan birga, ularning uzoq muddatli nojo‘ya ta’sirlari ham dolzarb muammoga aylanmoqda. Ayniqsa, suyak to‘qimasi GKS ta’siriga sezgir bo‘lib, bu holat nafaqat mineral zichlikning kamayishi, balki murakkab morfologik qayta tuzilishlar bilan kechadi.

Naysimon suyaklarning diafiz qismi organizmning asosiy yuk ko‘taruvchi segmentlaridan biri bo‘lib, uning strukturaviy yaxlitligi buzilishi klinik jihatdan katta ahamiyatga ega. Shu sababli glyukokortikosteroidlar ta’sirida aynan diafiz darajasida yuz beradigan o‘zgarishlarni o‘rganish fundamental va amaliy ahamiyatga ega.

**Materiallar va metodlar.** Mazkur maqola tizimli obzor xarakterga ega bo‘lib, oxirgi yil davomida chop etilgan eksperimental va klinik tadqiqotlar ta’hlil qilingan. Ilmiy manbalarda PubMed, Scopus va boshqa xalqaro

базалардан танлаб олинди. Танлашда тадқиқотларнинг методологик сифат даражаси, репрезентативлиги ва клиник аҳамияти инобатга олинди.

**Natijalar va muhokama.** Glyukokortikosteroidlarning suyak remodelyatsiyasiga ta'siri

Suyak to'qimasi doimiy ravishda yangilanib turuvchi tizim bo'lib, unda osteoblastlar va osteoklastlar o'rtasidagi muvozanat muhim rol o'ynaydi. Glyukokortikosteroidlar ushbu muvozanatni buzadi: ular osteoblastlarning proliferatsiyasini susaytiradi, differensiyalanishini cheklaydi va apoptozini tezlashtiradi. Shu bilan birga osteoklastlar faoliyati nisbatan ortadi, bu esa suyak rezorbsiyasining kuchayishiga olib keladi [1,2]. Natijada suyak hosil bo'lish jarayoni keskin sekinlashadi va destruktiv o'zgarishlar ustunlik qiladi.

Diafizda kuzatiladigan morfologik o'zgarishlar. Eksperimental tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, glyukokortikosteroidlar ta'siri ostida diafizning kortikal qatlamida sezilarli strukturaviy o'zgarishlar yuz beradi. Bu o'zgarishlar bir vaqtning o'zida ham makro-, ham mikro darajada namoyon bo'ladi. Avvalo, kortikal plastinkaning yupqalashuvi kuzatiladi, bu esa suyakning mexanik mustahkamligini pasaytiradi. Osteonlarning tartibli tuzilishi buzilib, ularning soni kamayadi, suyak kanallari esa kengayadi. Osteotsitlar sonining kamayishi esa suyak metabolizmining buzilganidan dalolat beradi [3].

Shuningdek, suyakning ichki arxitektonikasi o'zgarib, trabekulyar elementlar siyraklashadi va notekis joylashadi. Bu esa suyakning elastikligi va chidamliligini keskin kamaytiradi.

Mikrotsirkulyatsiya va metabolik omillar, Glyukokortikosteroidlar nafaqat hujayraviy darajada, balki to'qima trofikasiga ham ta'sir ko'rsatadi. Ular qon tomir devoriga salbiy ta'sir qilib, mikrotsirkulyatsiyani susaytiradi. Bu esa suyak ichida gipoksik sharoitning yuzaga kelishiga olib keladi. Bundan tashqari, kalsiy

almashinuvi buziladi: ichakdan soʻrilish kamayadi, buyrak orqali chiqarilish ortadi. Natijada suyak mineralizatsiyasi pasayadi va suyak zichligi kamayadi [4].

Osteoporoz rivojlanishining patogenetik asoslari. Glyukokortikosteroid-induksiyalangan osteoporoz koʻp omilli jarayon boʻlib, unda quyidagi mexanizmlar asosiy rol oʻynaydi: osteoblast faoliyatining susayishi; osteoklast faolligining ortishi; suyak matriksining degradatsiyasi; gormonal muvozanatning buzilishi; mikrotsirkulyator yetishmovchilik. Bu omillar birgalikda suyak zichligining pasayishiga va patologik sinishlar xavfining oshishiga olib keladi [5,6].

Klinik va amaliy ahamiyati. Diafiz darajasida yuz beradigan morfologik oʻzgarishlar klinik jihatdan juda muhimdir. Ular suyakning yuk koʻtarish qobiliyatini kamaytiradi va hatto kichik travmalarda ham sinishlarga olib kelishi mumkin. Shuningdek, suyakning regeneratsiya qobiliyati pasayadi, bu esa jarrohlik aralashuvlaridan keyingi tiklanish jarayonini sekinlashtiradi. Shu sababli glyukokortikosteroidlar bilan davolanayotgan bemorlarda suyak tizimini himoya qilish muhim hisoblanadi.

Xulosa. Eksperimental sharoitlarda glyukokortikosteroidlar naysimon suyaklar diafizida chuqur morfologik qayta tuzilishlarga olib keladi. Ushbu oʻzgarishlar osteoblast va osteoklast faoliyatining buzilishi, mikrotsirkulyatsiya yetishmovchiligi va mineral almashinuvidagi oʻzgarishlar bilan bogʻliq. Natijada suyakning strukturaviy yaxlitligi buzilib, uning mustahkamligi pasayadi.

Mazkur holat glyukokortikosteroid terapiyasi davomida profilaktik choralarni qoʻllash zarurligini asoslaydi.

Adabiyotlar:

1. Compston J. Glucocorticoid-induced osteoporosis. Lancet. 2018;392:1650–1661.

2. Weinstein RS. Glucocorticoid-induced bone disease. *N Engl J Med.* 2011;365:62–70.
3. Canalis E. Mechanisms of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Curr Opin Rheumatol.* 2019;31:454–460.
4. van Staa TP. Pathogenesis of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2020;31:183–197.
5. Lane NE. New insights into glucocorticoid osteoporosis. *Endocr Rev.* 2021;42:243–268.
6. Adler RA. Management of glucocorticoid osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017;102:362–374.
7. Buckley L. Guidelines for GKS-induced osteoporosis. *Arthritis Rheumatol.* 2017;69:1521–1537.