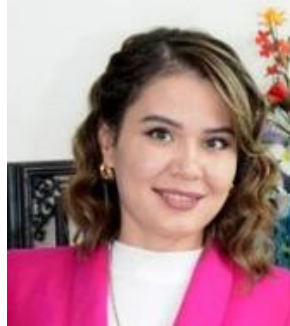




TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.71-007.234-055.2

**АЁЛЛАРДА ОСТЕОПОРОЗ РИВОЖЛАНИШИДА ГОРМОНАЛ ЎЗГАРИШЛАРНИНГ
РОЛИ**



Tillayeva Zarina Zafarbekovna
zarina_tillyayeva@tues.uz
<https://orcid.org/0009-0000-9394-5324>



Toshboltayeva Zarina Ravshan qizi
Tisu.tibbiyot@gmail.com



Bozorova Kamola Shavkat qizi
Kamolabozorova058@gmail.com



Odiljonov Ozodbek Odiljon o‘g‘li
Odiljonnorkulov0@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-4932-4354>



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

АННОТАЦИЯ

Мазкур мақолада Остеопороз ривожланишида аёлларда кузатиладиган гормонал ўзгаришларнинг аҳамияти таҳлил қилинди. Айниқса, Эстроген даражасининг пасайиши суяк тўқимасидаги ремоделлаш жараёнларига қандай таъсир кўрсатиши клиник ва биофизик нуқтаи назардан кўриб чиқилди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, менопауза даврида гормонал мувозанат бузилиши суяк минерал зичлигининг пасайишига ва синиш хавфининг ошишига олиб келади. Шунингдек, замонавий профилактика ва даволаш усуллари самарадорлиги баҳоланди.

Калит сўзлар: остеопороз, эстроген, менопауза, суяк зичлиги, гормонлар, кальций

КИРИШ

Остеопороз — суяк тўқимасининг зичлиги ва мустаҳкамлигининг пасайиши билан кечувчи сурункали касаллик бўлиб, айниқса аёллар орасида кенг тарқалган. Бу ҳолатда суяклар мўртлашиб, ҳатто енгил механик таъсир натижасида ҳам синиш хавфи ортиб боради.

Аёлларда остеопорознинг ривожланиши кўп жиҳатдан гормонал ўзгаришлар билан боғлиқ. Айниқса менопауза даврида эстроген гормони даражасининг кескин камайиши суяк тўқимасидаги метаболик жараёнларнинг бузилишига олиб келади.

Гормонал мувозанат бузилиши остеобласт ва остеокласт фаолияти ўртасидаги тенгликни издан чиқаради. Натижада суяк тўқимаси парчаланиши устун келиб, унинг тикланиши секинлашади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

Тадқиқотда менопауза давридаги аёлларда Остеопороз ривожланишини баҳолаш мақсадида клиник ва лаборатор маълумотлар таҳлил қилинди.

Суяк минерал зичлиги DEXA усули орқали аниқланди, гормонал ҳолат эса қонда Эстроген даражасини баҳолаш орқали ўрганилди.

Кўшимча равишда кальций ва витамин D кўрсаткичлари, шунингдек клиник синиш ҳолатлари таҳлил қилинди.

Маълумотлар қиёсий ва статистик усуллар асосида баҳоланди.

НАТИЖАЛАР

Тадқиқот натижаларига кўра, аёлларда Остеопороз ривожланиши менопауза даврида Эстроген даражасининг пасайиши билан чамбарчас боғлиқ эканлиги аниқланди.

DEXA текширувлари орқали суяк минерал зичлигининг камайиши, айниқса T-score $\leq -2,5$ ҳолатларда, остеопороз ташхисини тасдиқлади.

Клиник жиҳатдан беморларда умуртқа поғонаси ва сон бўйни синишлари хавфининг ошиши қайд этилди.

Шунингдек, кальций ва витамин D етишмовчилиги остеопороз ривожланишини кучайтирувчи омил сифатида баҳоланди.

МУҲОКАМА

Олинган натижалар аёлларда Остеопороз ривожланишида гормонал омиллар етакчи ўрин тутишини тасдиқлайди. Айниқса, Эстроген даражасининг пасайиши суяк тўқимасидаги ремоделлаш жараёнларини издан чиқаради. Нормал шароитда эстроген остеокластлар фаоллигини чеклаб, суяк резорбциясини тормозлайди ҳамда остеобластлар орқали янги суяк тўқимаси ҳосил бўлишини қўллаб-қувватлайди.

Менопауза даврида эстроген танқислиги шароитида RANKL/OPG тизимида дисбаланс юзага келади: RANKL экспрессияси ортиб, остеокластогенез фаоллашади, натижада суяк парчаланиши кучаяди. Бу жараён остеобластлар фаоллигининг нисбатан пасайиши билан бирга кечиб, суяк минерал зичлигининг босқичма-босқич камайишига олиб келади.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Клиник нуқтаи назардан қараганда, остеопороз узок вақт давомида латент кечади ва кўп ҳолларда биринчи марта паст травматик синишлар билан намоён бўлади. Айниқса, умуртқа поғонаси компрессион синишлари клиник жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, улар оғриқ синдроми, бўйнинг қисқариши ва кифоз шаклланиши билан намоён бўлади. Сон бўйни синишлари эса юқори леталлик ва ногиронлик хавфи билан боғлиқ.

Метаболик жиҳатдан қараганда, кальций-фосфор алмашинувининг бузилиши ва витамин D етишмовчилиги остеопороз ривожланишини кучайтиради. Витамин D дефицити ичакда кальций сўрилишини камайтиради, бу эса гипокальциемияга ва компенсатор Паратгормон секрециясининг ортишига олиб келади. Натижада иккиламчи гиперпаратиреоз ривожланиб, суякдан кальций чиқиши янада кучаяди.

Замонавий клиник амалиётда остеопорозни ташхислашда DEXA усули асосий стандарт ҳисобланади. T-score кўрсаткичи орқали суяк зичлиги баҳоланиб, остеопения ва остеопороз босқичлари аниқланади. Шу билан бирга, FRAX шкаласи орқали 10 йиллик синиш хавфини прогноз қилиш мумкин, бу эса даволаш тактикасини танлашда муҳим аҳамиятга эга.

Даволаш нуқтаи назаридан, патогенетик ёндашув асосий ўрин тутаяди. Гормонал алмаштирув терапияси эстроген дефицитини қисман қоплаб, суяк резорбциясини камайтиради. Бироқ унинг қўлланилишида индивидуал хавфлар (тромбоз, онкологик хавф) ҳисобга олиниши лозим. Шунингдек, бисфосфонатлар остеокластлар фаоллигини ингибиция қилиб, суяк резорбциясини секинлаштиради ва синиш хавфини сезиларли камайтиради. Деносуаб RANKL ингибитори сифатида замонавий ва самарали терапевтик восита ҳисобланади.

Профилактика нуқтаи назаридан эса, жисмоний фаоллик (айниқса, юкламага асосланган машқлар), тўғри овқатланиш ва витамин D ҳамда кальций билан таъминлаш суяк саломатлигини сақлашда муҳим аҳамиятга эга.

Шу тариқа, остеопороз ривожланишида гормонал ўзгаришлар марказий ўрин тутаяди ва ушбу жараёни тушуниш касалликни эрта аниқлаш ҳамда самарали даволаш стратегиясини ишлаб чиқиш имконини беради.

ХУЛОСА

Аёлларда Остеопороз ривожланиши кўп омилли жараён бўлиб, унинг асосий патогенетик механизми гормонал ўзгаришлар, айниқса Эстроген даражасининг пасайиши билан чамбарчас боғлиқ эканлиги аниқланди. Менопауза даврида эстроген секрециясининг кескин камайиши суяк тўқимасида ремоделлаш жараёни мувозанатини бузиб, остеокластлар фаоллигининг ортиши ва остеобластлар функциясининг сусайишига олиб келади. Натижада суяк минерал зичлиги (BMD) йиллик ҳисобда ўртача 1–3% гача камайиши мумкин, бу эса узок муддатда суякларнинг мўртлашишига сабаб бўлади.

Клиник жиҳатдан остеопороз кўп ҳолларда узок вақт симптомсиз кечади, аммо биринчи клиник белгиси сифатида паст травма фонида юз берган синишлар намоён бўлади. Айниқса, умуртқа поғонаси компрессион синишлари, сон бўйни (femur neck) синишлари ва билак суяклари синишлари аёлларда энг кўп учрайдиган ҳолатлардан ҳисобланади. Бу ҳолатлар беморнинг ҳаёт сифатига жиддий таъсир кўрсатиб, ҳаракат фаоллигининг чекланиши ва ногиронлик хавфини оширади.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, остеопороз ривожланишида фақат гормонал омиллар эмас, балки кальций ва витамин D етишмовчилиги, кам ҳаракатли турмуш тарзи, ирсий омиллар ҳам муҳим роль ўйнайди. Шу сабабли касалликни баҳолашда комплекс ёндашув талаб этилади. Диагностикада суяк минерал зичлигини аниқлаш учун DEXA (Dual-Energy X-ray Absorptiometry) усули “олтин стандарт” ҳисобланади. T-score -2.5 ва ундан паст бўлган ҳолатлар остеопороз ташхисини қўйиш учун асос бўлади.

Замонавий тиббиётда остеопорозни даволаш ва профилактика қилишда бир нечта самарали йўналишлар мавжуд. Гормонал алмаштирув терапияси (HRT) эстроген танқислигини



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

қоплаш орқали суяк резорбциясини секинлаштиради. Шу билан бирга, бисфосфонатлар (алендронат, ризедронат), деносуаб ва селектив эстроген рецептор модуляторлари (SERM) суяк зичлигини сақлаш ва синиш хавфини камайтиришда юқори самара кўрсатади.

Профилактика нуктаи назаридан, кунлик кальций (1000–1200 мг) ва витамин D (800–1000 IU) қабул қилиш, мунтазам жисмоний машқлар (айниқса, юкламага асосланган машқлар) ҳамда соғлом турмуш тарзи остеопороз ривожланишини олдини олишда муҳим аҳамиятга эга.

Хулоса қилиб айтганда, аёлларда остеопороз — бу фақат суяк касаллиги эмас, балки бутун организмдаги гормонал ва метаболик ўзгаришларнинг натижасидир. Ушбу касалликни эрта аниқлаш, хавф омилларини баҳолаш ва замонавий профилактика ҳамда даволаш чораларини қўллаш орқали унинг асоратларини сезиларли даражада камайтириш мумкин. Шу боис остеопорозни бошқаришда индивидуал ва комплекс тиббий ёндашув асосий аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Riggs B.L., Melton L.J. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. *Bone*, 2015.
2. Eastell R., Rosen C.J., Black D.M. et al. Pharmacological management of osteoporosis in postmenopausal women. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2019.
3. Compston J., McClung M., Leslie W. Osteoporosis. *The Lancet*, 2019.
4. World Health Organization (WHO). Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Geneva, 2019.
5. NIH Consensus Development Panel. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*, 2021.
6. Kanis J.A. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet*, 2002.
7. Hall J.E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Elsevier, 2021.
8. Melmed S., Polonsky K.S., Larsen P.R. Williams Textbook of Endocrinology. 13th ed. Elsevier, 2016.
9. Raisz L.G. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts, and prospects. *Journal of Clinical Investigation*, 2005.
10. Black D.M., Rosen C.J. Clinical practice. Postmenopausal osteoporosis. *New England Journal of Medicine*, 2016.
11. National Osteoporosis Foundation. Clinician’s Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. 2020.
12. Eastell R. Role of estrogen in bone metabolism. *Endocrine Reviews*, 2018.
13. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Osteoporozni tashxislash va davolash bo‘yicha milliy klinik protokollar. Toshkent, 2022.
14. International Osteoporosis Foundation (IOF). Global osteoporosis report. 2021.
15. Cosman F., de Beur S.J., LeBoff M.S. et al. Clinician’s guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis International*, 2014.