

**ПОСТРЕПРОДУКЦИОН ДАВРДАГИ ҚУЁНЛАР СУЯК ТЎҚИМАСИ МИНЕРАЛ ТАРКИБИНИНГ ЎЗИГА ХОС ЎЗГАРИШЛАРИ****Ф. С. Орипов, Ф. И. Холхўжаев, Д. Д. Хусаинбаев**

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд, Ўзбекистон

**Таянч сўзлар:** сенил остеопороз, репродукцион давр, пострепродукцион давр, суякнинг минерал таркиби, суякнинг органик моддалари, суяк кули.

**Ключевые слова:** сенильный остеопороз, репродукционный период, пострепродукционный период, минеральный состав кости, органические вещества кости, костная зола.

**Key words:** senile osteoporosis, reproductive period, post-reproductive period, bone mineral composition, bone organic matter, bone ash.

Остеопороз – скелетнинг тизимли метаболит касаллиги бўлиб, асосан кекса ёшдаги одамларда суяк тўқимасининг минерал зичлигининг аста-секин камайиши ва суяк тўқималарининг микроархитектоникасининг кескин бузилиши билан кечувчи таянч – ҳаракат тизимининг оғир патологияларидан бири ҳисобланади. Суяк тўқималарида бундай ўзгаришлар натижасида минимал травмаларда ҳам скелетнинг ҳар хил локализацияларида остеопоротик синишлар кузатилади. Остеопороз келиб чиқишининг ёш ҳамда, репродуктив ҳолат билан боғлиқлигини ҳисобга олган ҳолда, пострепродукцион ва репродукцион даврдаги қуёнларнинг сон суякларининг таркибий қисмларини ўргандик. Тадқиқотимиз натижаси шуни кўрсатдики, пострепродукцион даврдаги қуёнлар суяк тўқимасининг минерал таркибидаги органик (оксил, коллаген) моддаларнинг репродукцион даврдаги қуёнлар суякларидидаги микдорига нисбатан кескин камлиги, суякни куйдирилгандан кейинги кулининг спектрал анализи натижаларида эса суякнинг асосий мустаҳкамлигини белгиловчи кальций ва фосфор микдорининг ҳам пострепродукцион даврдаги қуёнларда сезиларли даражада камайиши бу ёшдаги қуёнларда сенил остеопорознинг ривожланганлигидан далолат беради.

**ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА КОСТНОЙ ТКАНИ КРОЛИКОВ В ПОСТРЕПРОДУКЦИОННОМ ПЕРИОДЕ****Ф. С. Орипов, Ф. И. Холхўжаев, Д. Д. Хусаинбаев**

Самарқандский государственный медицинский университет, Самарқанд, Узбекистан

Остеопороз – является системным метаболическим заболеванием скелета, и считается тяжёлой патологией опорно-двигательного аппарата в основном пожилых людей, сопровождающийся постепенным снижением минеральной плотности и резким нарушением микроархитектоники костной ткани. В результате таких изменений костной ткани встречаются остеопоротические переломы различной локализации даже при минимальных травмах. Учитывая зависимость остеопороза от возраста и репродуктивного состояния мы изучили структурный состав бедренной кости кроликов в пострепродукционном и репродукционном периодах. Результаты наших исследований показали, что значительное уменьшение органических веществ (белки, коллаген) в костной ткани кроликов пострепродукционного периода по сравнению с животными репродукционного периода и заметное уменьшение в золе костной ткани после её сжигания кальция и фосфора, определяющих плотность костной ткани у кроликов в пострепродукционном периоде говорит о развитии у них сенильного остеопороза.

**SPECIAL CHANGES IN THE MINERAL COMPOSITION OF BONE TISSUE IN RABBITS IN THE POST-REPRODUCTION PERIOD****F. S. Oripov, F. I. Kholkhujayev, D. D. Khusainbaev**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Osteoporosis is a systemic metabolic disease of the skeleton, and is considered a severe pathology of the musculoskeletal system, mainly in the elderly, accompanied by a gradual decrease in mineral density and a sharp violation of the microarchitectonics of bone tissue. As a result of such changes in the bone tissue, osteoporotic fractures of various localization occur even with minimal trauma. Taking into account the dependence of osteoporosis on age and reproductive state, we studied the structural composition of the femur of rabbits in the post-reproductive and reproductive periods. The results of our studies have shown that a significant decrease in organic substances (proteins, collagen) in the bone tissue of rabbits in the post-reproduction period compared to animals of the reproductive period and a noticeable decrease in the ashes of bone tissue after its combustion of calcium and phosphorus, which determine the density of bone tissue in rabbits in the post-reproduction period speaks of the development of cyanide osteoporosis in them.

**Долзарблиги.** Суяк тўқимаси юқори даражада ихтисослашган физиоген биоминералларни ўзида сақловчи, кўп компонентли таркибга ва мураккаб тузилишга эга бўлган биокимёвий тузилма ҳисобланади [2]. Суяк тўқимаси тирик динамик тузилма бўлиб, кальций, фосфор, карбонат ва бошқа микроэлементларнинг гомеостазида, шунингдек кислота-ишқор мувозанатини тартибга солишда иштирок этади. Суяк тўқимаси организмда кўплаб ўсиш омиллари ва цитокинлар учун резервуар бўлиб хизмат қилади, уларнинг баъзилари суяк

хужайраларининг ўзлари томонидан синтезланади, қонга чиқарилади ва метаболизмни тартибга солишда иштирок этади. Маълумки, суякни ташкил этувчи элементлар организмда синтезланмайди, балки озиқ-овқат, сув, ҳаво билан бирга келади ва суякларнинг тикланишида муҳим ўрин ўйнайди. Микроэлементларнинг суяк шаклланишидаги ўрни ва иштироки даражаси ҳақидаги адабиёт маълумотларини умумлаштириб, уларни беш гуруҳга бўлиш мумкин: 1) суяк минерализациясини фаоллаштирувчилар - Cu, Mn, F, Si, V; 2) суяк минераллашувининг ингибиторлари - Sr, Cd, Be, Fe; 3) суяк резорбцияси фаоллаштирувчилари - Mg, Zn, Ba; 4) органик моддалар синтезида иштирок этувчи элементлар - Zn, Be, Cu, Mn, Si; 5) суяк хужайралари ва ферментларнинг фаоллаштирувчилари - Mg, Zn, Be ва уларнинг ингибиторлари - Mo. Суяк тўқимасида элементларнинг таркибининг ўзгариши (ортиқча ёки етишмаслиги), биринчи навбатда кальций ва фосфор метаболик жараёнларнинг бузилишига олиб келади ва таянч ҳаракат системасида оғир патология – остеопорознинг ривожланишига сабаб бўлади [4].

Сенил остеопороз – суяк микроархитектоникасининг бузилиши ва бунинг натижасида суякларда остеопоротик синишлар хавфини оширувчи таянч - ҳаракатланиш системасининг тизимли метаболик касаллиги бўлиб, энг кўп учрайдиган патологиялар қаторига киради. Бу патологияни даволаш, унинг профилактикаси билан шуғулланиш ҳозирги замон тиббиётининг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Сабаби қариллик остеопорози асоратлари натижасида беморларда узоқ вақт меҳнат қобилиятининг йўқолиши, ногиронликларнинг ошиши ва ундан ҳам аянчли асоратлар кузатилади. Бу эса нафақат тиббий, балким ижтимоий муаммолардан бири ҳисобланади. Бу патология авваламбор организмдаги катаболизм жараёнларининг кучайиши ва ичакларда микроэлементлар сўрилишининг бузилиши билан бевосита боғлиқ [3,7]. Суяк тўқимасининг мустаҳкамлиги унинг таркибий тузилмалари: органик ва ноорганик моддалар миқдорига, уларнинг нисбий кўрсаткичларига, ғовак ва компакт моддалари нисбатига бевосита боғлиқ. Кексалик остеопорозидида суяклар резорбциясининг кучайиши ва шу билан бирга, ингичка ичакда кальций сўрилишининг сусайиши кузатилади [6]. Пострепродукцион даврда эстрогеннинг етишмовчилиги натижасида ЕС-хужайраларда фаолиятининг кучайиши ва бу ўзгаришлар натижасида ичакларда кальцийнинг сўрилиши кескин пасаяди (сератонин активлашиши ҳисобига) [5].

Остеопороз келиб чиқилишининг ёш ҳамда, репродуктив ҳолат билан боғлиқлигини ҳисобга олган ҳолда, пострепродукцион ва репродукцион даврдаги куёнларнинг сон суякларининг таркибий қисмларини ўрганиш.

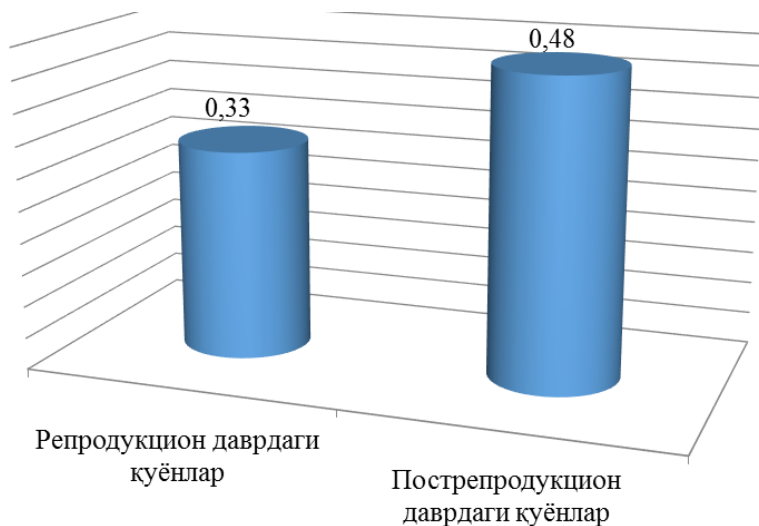
**Тадқиқот мақсади.** Репродукцион ва пострепродукцион даврдаги куёнларнинг сон суякларидидаги суяк тўқимаси таркибий қисмларини ўрганиш.

**Тадқиқот материаллари ва усуллари.** Тадқиқот учун репродукцион даврдаги соғлом (6 ойликдан – 1 ёшгача), ўртача оғирлиги 2130 гр бўлган 10 та шеншилла зотли куёнларнинг ўнг ва чап сон суяклари (жами 20 та материал), ҳамда пострепродукцион даврдаги (4,5-5.5 ёш оралиғидаги) соғлом, ўртача оғирлиги 2380 гр атрофидаги 10 та шеншилла зотли куёнларнинг ўнг ва чап сон суяклари (жами 20 та) ноорганик ва органик моддалари нисбий кўрсаткичларини ўрганиш учун олинди. Текшириш учун олинган материаллар (сон суяклари) бир хил шароитда (20-220°C) қуритилди ва ҳар бири электрон тарозида ўлчаб олинди. Қуритилган сон суяклар ҳар бири алоҳида махсус иссиққа бардошли идишларга солиниб 60°C да муфел печ (ПРО МЭП 1300-80) ёрдамида ноорганик моддалари қолғунига қадар куйдирилади. Куйдиришдан кейин қолган суяк кули электрон тарозида (1 расм) ўлчанди ва уларнинг ноорганик моддалар миқдорини аниқлаш учун махсус лабораторияда спектрал анализдан ўтказилди.

Тадқиқот натижалари. Репродуктив ва пострепродуктив даврдаги куёнларнинг сон суяклари минерал таркибини ўрганиш давомида



1 расм. Суяк кулини электрон тарозида ўлчаш.



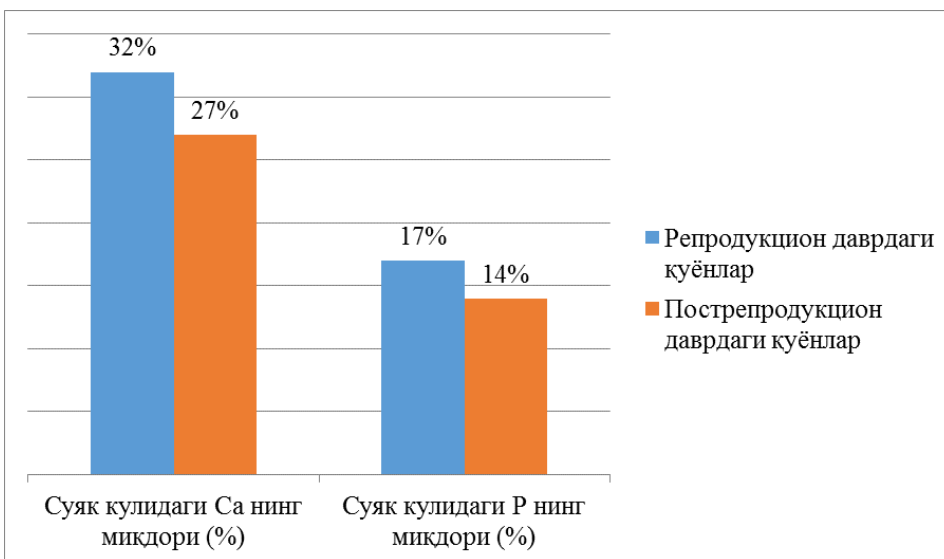
2 расм. Репродукцион ва пострепродукцион даврдаги кўён сон суяклари кулининг суяк умумий оғирлигига нисбати.

Репродукцион даврдаги кўёнлар курилган сон суякларининг (10 та кўённинг ўнг ва чап сон суяклари – жами 20 та материал) ўртача оғирлиги электрон тарозида ўлчанганда  $5,81 \pm 0,05$  гр. ни ташкил қилди. Шу суякларни куйдирилгандан сўнг суяк кулининг ўртача оғирлиги эса  $1,9 \pm 0,03$  гр. га тенг бўлди. Куйдирилгандан кейинги қолган суяк кулининг ўртача оғирлигини курилган суяклар умумий оғирлигининг ўртача миқдори билан ўзаро нисбати 0,33 ни ташкил этади. (2 расм).

куйдаги маълумотлар олинди:

Пострепродукцион даврдаги кўёнлар курилган сон суякларининг (10 та кўённинг ўнг ва чап сон суяклари – жами 20 та материал) ўртача оғирлиги электрон тарозида ўлчанганда  $6,51 \pm 0,04$  гр. ни ташкил этди. Шу суякларни куйдирилгандан сўнг суяк кулининг ўртача оғирлиги эса  $3,1 \pm 0,02$  гр. га тенг бўлди. Куйдирилгандан кейинги қолган суяк кулининг ўртача оғирлигини курилган суяклар умумий оғирлигининг ўртача миқдори билан ўзаро нисбати 0,48 ни ташкил этади.

Пострепродукцион даврдаги



3 расм. Репродукцион ва пострепродукцион даврдаги кўён сон суяклари кулида Са ва Р миқдорининг нисбий кўрсаткичлари.

Репродукцион даврдаги кўён сон суяклари кулида кальцийнинг ўртача миқдори умумий суяк кулининг 32% ни, фосфор эса 27% ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичлар пострепродукцион даврдаги кўён сон суяклари кулида эса кальций умумий суяк кулининг 17%ни, фосфор эса 14% ни ташкил қилади. (3 расм).

Юқоридаги маълумотлар шуни кўрсатадики репродукцион ва пострепродукцион даврдаги кўёнларнинг курилган суяклари ўртача оғирлигининг куйдирилгандан кейинги суяк кулининг ўртача оғирлигига нисбати бир-бирдан кескин фарқини, кальций ва фосфор миқдорининг ҳам сезиларда даражадаги ўзгаришларини кўриш мумкин. (2, 3 расм). Бу маълумотлардан келиб чиқиб репродукцион даврдаги кўёнлар суякларининг таркибий қисмида органик моддалар (оқсил, коллаген) пострепродукцион даврдаги кўёнларга нисбатан миқдорий нисбати кўплигини кўрсатмоқда.

**Хулоса.** Тажрибамиздаги маълумотлар шуни кўрсатадики остеопороз келиб чиқишида авваламбор ёш, репродуктив ҳолат, организмдаги эндокрин ўзгаришлар ҳамда ичакларда кальцийнинг сўрилишининг бузилиши муҳим роль ўйнайди. Пострепродукцион даврдаги кўёнлар суяк тўқимасининг минерал таркибидаги органик (оқсил, коллаген) моддаларнинг репродукцион даврдаги кўёнлар суякларидаги миқдорига нисбатан кескин камлиги, суякни куйдирилгандан кейинги кулининг спектрал анализи натижаларида эса

суякнинг асосий мустаҳкамлигини белгиловчи кальций ва фосфорнинг микдори ҳам пострепродукцион даврдаги қуёнларда сезиларли даражада камлиги бу ёшдаги қуёнларда сенил остеопорознинг ривожланишидан далолат беради. Маълумки, сенил остеопорози бу таянч-ҳаракат системасининг турли сегментларида остеопоротик синишлар хавфини оширади.

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Аккус О., Адар Ф., Шаффлер М.Б. Возрастные изменения физико-химических свойств минеральных кристаллов связаны с нарушением механической функции кортикального слоя кости //Кость. – 2004. – Т. 34. – №. 3. – С. 443-453.
2. Герк С. А., Голованова О. А. Элементный состав костной ткани человека в норме и при патологии // Вестник омского университета. – 2015. – №. 4 (78). – С. 39-44.
3. Накоскин А. Н. Изменение состава костной ткани у людей пожилого возраста //Клиническая геронтология. – 2007. – Т. 13. – №. 2. – С. 24-26.
4. Смирнов А. В., Румянцев А. Ш. Строение и функции костной ткани в норме и при патологии. Сообщение II //Нефрология. – 2015. – Т. 19. – №. 1. – С. 8-17.
5. Холхўжаев Ф.И., Орипов Ф.С. Изменения в эндокринных клетках эпителия слизистой оболочки тонкой кишки в пострепродукционном периоде// Журнал Биомедицины и практики. – 2022.-№4(7). –С. 230-237.
6. Холхўжаев Ф.И., Орипов Ф.С., Ўринбаев П.Ў. Турли ёшдаги эркаклар ва аёлларда чанок-сон бўғими суякларида компакт ва ғовак моддалар нисбатининг айрим морфометрик кўрсаткичлари // Биология ва тиббиёт муаммолари. - 2020 №2(118) –С. 131-134
7. Холхўжаев Ф. И., Орипов Ф. С., Уринбаев П. У. Некоторые показатели частоты сочетания переломов костей с заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта //Вопросы науки и образования. – 2021. – №. 8 (133). – С. 4-9.