

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

***BULLETIN OF* FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №4 (24)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**
**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ**
**ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов, Ф.К. Халлоқов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 4 (24)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya- klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

*Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.*

*Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/6
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.*

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврозов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

СОН СУЯГИ БОШЧАСИНИНГ АВАСКУЛЯР НЕКРОЗИ БЎЙИЧА АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ**Саидов М.А., Рошан А.А., Хасанбоев С.Х.**

Миллий тиббиёт маркази, Тошкент ш., Ўзбекистон

Резюме. Сон суяги бошчасининг аваскуляр некрози (ССБАН) ортопедия ва травматологияда кенг тарқалган, кўп омилли ва клиник жиҳатдан аҳамиятли касалликлардан бири ҳисобланади. Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, ушбу патологиянинг ривожланишида қон таъминотининг бузилиши, метаболик ўзгаришлар, гормонал дисбаланс ва ташиқи хавф омиллари муҳим роль ўйнайди. Замонавий тадқиқотларда генетик омиллар, айниқса метаболик генлар полиморфизми, остеогенез ва суяк ремоделиранишига таъсир кўрсатиши таъкидланган. Эрта босқичларда клиник белгиларнинг кам ифодаланиши таъхис қўйишни қийинлаштиради, шунинг учун магнит-резонанс томография асосий диагностика усули ҳисобланади. Даволашда консерватив ва хирургик ёндашувлар қўлланилади, бироқ сўнгги йилларда персоналлаштирилган терапия ва биорегенератив технологияларга катта эътибор қаратилмоқда. Шу билан бирга, ССБАН ривожланишини олдини олишда хавф омилларини эрта аниқлаш ва уларни назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: сон суяги бошчаси, ССБАН, хирургик даволаш

LITERATURE REVIEW ON AVASCULAR NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD**Saidov M.A., Roshan A.A., Hasanboev S.Kh.**

National Medical Center, Tashkent, Uzbekistan

Resume. Avascular necrosis of the femoral head (ANFH) is a clinically significant and multifactorial condition widely encountered in orthopedics and traumatology. Literature analysis indicates that the pathogenesis of this disorder is primarily associated with impaired blood supply to bone tissue, metabolic disturbances, hormonal imbalance, and various external risk factors. Recent studies emphasize the role of genetic determinants, particularly polymorphisms of metabolic genes, in regulating osteogenesis and bone remodeling processes. Early diagnosis remains challenging due to the paucity of clinical symptoms, while magnetic resonance imaging is considered the most sensitive diagnostic modality. Treatment strategies include both conservative and surgical approaches; however, there is a growing focus on personalized therapy and bioregenerative techniques. Early identification and management of risk factors are essential for preventing disease progression and improving patient outcomes.

Key words: femoral head, ANFH, surgical treatment

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО АВАСКУЛЯРНОМУ НЕКРОЗУ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ**Саидов М.А., Рошан А.А., Хасанбоев С.Х.**

Национальный медицинский центр, г. Ташкент, Узбекистан

Резюме. Аваскулярный некроз головки бедренной кости (АНГБК) является одним из наиболее значимых и мультифакторных заболеваний в ортопедии и травматологии. Анализ литературы показывает, что в основе развития данной патологии лежат нарушения кровоснабжения костной ткани, метаболические и гормональные изменения, а также воздействие внешних факторов риска. В современных исследованиях особое внимание уделяется роли генетических факторов, в частности полиморфизмов метаболических генов, влияющих на процессы остеогенеза и ремоделирования кости. Ранняя диагностика заболевания затруднена из-за слабой выраженности клинических симптомов, при этом магнитно-резонансная томография является наиболее информативным методом. Лечение включает как консервативные, так и хирургические методы, однако в последние годы активно развивается персонализированный подход и применение биорегенеративных технологий. Важным направлением остается раннее выявление и контроль факторов риска с целью профилактики прогрессирования заболевания.

Ключевые слова: головка бедренной кости, АНГБК, хирургическое лечение

e-mail: info@mtm.uz, dr.roshanasvar01@gmail.com, Sultonbek265@gmail.com

Сон суяги бошчасининг аваскуляр некрози (ССБАН) ортопедия ва травматологияда долзарб муаммолардан бири бўлиб, асосан меҳнатга лаёқатли ёшдаги шахсларда учрайди ва кўп ҳолларда эрта

ногиронликка олиб келади. Касалликнинг илк босқичлари аксарият ҳолларда клиник жиҳатдан кам симптомли ёки симптомсиз кечади, шу сабабли ташхис кўпинча кеч қўйилади. Натижада беморларда суяк тўқимасида қайтмас морфологик ўзгаришлар, субхондрал синиш ва сон суяги бошчаси коллапси ривожланади. ССБАН патогенези кўп омилли бўлиб, унинг асосида маҳаллий ишемия, микроциркуляция бузилиши, эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция, оксидатив стресс ва суяк ремоделиншининг издан чиқиши ётади. Замонавий қарашларга кўра, касалликни фақат қон таъминоти бузилиши билан изоҳлаш етарли эмас. Метаболик синдром, семизлик, инсулинга резистентлик, дислипидемия ва эндокрин бузилишлар суяк тўқимасида ишемик-некротик жараёнларни кучайтирувчи муҳим омиллар ҳисобланади.

Метаболомиканинг аҳамияти сўнгги йилларда ССБАН патогенезини ўрганишда метаболомикага катта қизиқиш билдирилмоқда. Метаболомика организмдаги паст молекулали бирикмаларнинг сифат ва миқдорий ўзгаришларини баҳолаш орқали касалликнинг эрта биокимёвий белгиларини аниқлаш имконини беради. ССБАНда липид алмашинуви, аминокислоталар профили, энергетик метаболизм ва оксидатив стресс маркерларида ўзгаришлар кузатилиши мумкин.

Айниқса, семизлик ва инсулинга резистентлик фонида эркин ёғ кислоталари, триглицеридлар, яллиғланиш цитокинлари ва ацилкарнитинлар миқдорининг ортиши микроциркуляция бузилиши ва эндотелиал шикастланишга олиб келади. Шу жиҳатдан, метаболомик ёндашув ССБАНни нафақат локал ортопедик касаллик, балки системали метаболик-васкуляр патология сифатида баҳолашга асос яратади. ССБАН ривожланишида бир қатор экзоген ва эндоген хавф омиллари муҳим ўрин тутати. Улар қуйидагиларни ўз ичига олади: - глюкокортикоидларни узок муддат қабул қилиш; - спиртли ичимликларни суиистеъмол қилиш; - дислипидемия ва гиперкоагуляция ҳолатлари; - семизлик, қандли диабет ва метаболик синдром; - эндотелиал ва микротомир дисфункцияси; - ташқи муҳит токсикантлари, жумладан оғир металллар ва фталатлар; - D, C, E витаминлари ва антиоксидантлар етишмовчилиги.

Ушбу омиллар умумий ҳолда суяк бошчаси перфузиясини камайтиради, гипоксияни кучайтиради ва остеоцитлар некрозига шароит яратади. ССБАНнинг патогенезида генетик мойиллик ҳам муҳим ўрин тутати. Айниқса, липид ва углевод алмашинуви, яллиғланиш ва эндотелиал функцияни бошқарувчи генлар полиморфизмлари касаллик хавфини ўзгартириши мумкин. Шу жиҳатдан PPAR γ гени энг истиқболли кандидат генлардан бири сифатида қаралади.

PPAR γ адипогенез, инсулинга сезувчанлик, липид алмашинуви ва васкуляр гомеостазни тартибга солади. Унинг Pro12Ala ва C1431T полиморфизмлари метаболик синдром, дислипидемия, юрак-қон томир хавф омиллари ва эндотелиал дисфункция билан боғлиқлиги қайд этилган. Бироқ ушбу вариантларнинг айнан ССБАН патогенезидаги ўрни ҳали етарлича ўрганилмаган ва мавжуд натижалар кўп ҳолларда қарама-қаршидир. ССБАНни ташхислашда радиологик усуллар ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Оддий рентгенография кечки босқичлардаги склероз, кистоз ўзгаришлар, субхондрал синиш ва коллапсни аниқлашда фойдали бўлса-да, эрта босқичларда сезгирлиги паст.

Магнит-резонанс томография (МРТ) ҳозирги кунда ССБАН диагностикасининг «олтин стандарти» ҳисобланади. МРТ орқали рентгенда кўринмайдиган ишемик ўзгаришлар, суяк илиги шиши, некроз зонаси ва «double line sign» каби патогномоник белгиларни аниқлаш мумкин. Компьютер томография эса субхондрал синиш, коллапс ва артикуляр юза деформациясини баҳолашда қўшимча аҳамиятга эга. ССБАНни Ficat-Arlet, Steinberg ва ARCO таснифлари бўйича босқичлаш касаллик прогрессиясини баҳолаш ва даволаш тактикасини танлашда муҳим аҳамият касб этади. Эрта босқичларда органсақловчи усуллар самарали бўлиши мумкин, кеч босқичларда эса эндопротезлаш зарурати туғилади. ССБАНнинг оғир клиник кечиши, қиммат даволаниши ва кўп ҳолларда эндопротезлашга олиб келиши уни профилактика қилишни устувор вазифага айлантиради. Айниқса, хавф гуруҳига кирувчи беморларда метаболик ҳолатни назорат қилиш, вазни меъёрлаштириш, липид профилини тўғрилаш, витамин D ва антиоксидант статусини баҳолаш, шунингдек генетик мойилликни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Генетик полиморфизмларни аниқлаш хавф гуруҳларини клиник белгилари намоён бўлишидан олдин белгилаш, эрта МРТ мониторинги ва шахсий профилактика стратегияларини ишлаб чиқиш имконини бериши мумкин.

Хулоса Шундай қилиб, ССБАН кўп омилли ва патогенетик жиҳатдан гетероген касаллик бўлиб, унинг ривожланишида маҳаллий ишемик жараёнлар, тизимли метаболик бузилишлар, эндотелиал дисфункция, коагуляцион силжишлар ва генетик мойиллик ўзаро боғлиқ ҳолда иштирок этади. Замонавий маълумотлар ССБАНни фақат қон таъминоти бузилиши билан эмас, балки метаболик-васкуляр ва генетик механизмлар билан биргаликда ўрганиш зарурлигини кўрсатмоқда. Метаболомика эрта биокимёвий ўзгаришларни аниқлашда истиқболли йўналиш ҳисобланса, PPAR γ каби генлар поли-

морфизмлари касаллик хавфини баҳолашда муҳим аҳамият касб этиши мумкин. МРТ эса эрта ташхис қўйишда асосий инструментал усул бўлиб қолмоқда.

Шу боис, молекуляр-генетик, метаболомик ва радиологик ёндашувларни бирлаштирган интегратив тадқиқотлар ССБАНни эрта аниқлаш, прогрессия хавфини баҳолаш ва персоналлаштирилган профилактика ҳамда даволаш тактикаларини ишлаб чиқиш учун зарурдир.

Адабиётлар рўйхати:

1. Adekile, A. D., F. Kutlar, M. Z. Haider, and A. Kutlar. 2001. 'Frequency of the 677 C-->T mutation of the methylenetetrahydrofolate reductase gene among Kuwaiti sickle cell disease patients', *Am J Hematol*, 66: 263-6.
2. Aishwarya, R., V. S. Kulambi, S. B. Shetty, and H. K. Rao. 2025. 'Is there an Increase in Total Hip Arthroplasty Due to Osteonecrosis of Femoral Head After Covid-19 Pandemic?: A Retrospective Study Among Patients in Central Karnataka, India', *J Orthop Case Rep*, 15: 247-53.
3. An, Y., L. Zheng, S. Zhang, H. Zhang, Y. Zhang, H. Shao, W. Tong, Z. Chen, H. Yao, Z. Wen, S. Xu, Y. Li, Q. Tian, L. Cheng, W. Sun, L. Qin, and J. Xu. 2025. 'Hydrogen activates ACOD1-itaconate pathway to ameliorate steroid-associated osteonecrosis', *Biomaterials*, 323: 123428.
4. Auerbach, A. D., S. Rehman, and M. T. Kleiner. 2012. 'Selective transcatheter arterial embolization of the internal iliac artery does not cause gluteal necrosis in pelvic trauma patients', *J Orthop Trauma*, 26: 290-5.
5. Baker, C. E., K. Hajdu, E. Amaro, S. N. Moore-Lotridge, C. R. Louer, D. Ebenezer, N. L. Lempert, H. A. Cole, and J. G. Schoenecker. 2025. 'Lateral Proximal Femoral Epiphyseal Vessel Avulsion in Slipped Capital Femoral Epiphysis: A Newly Identified Mechanism of Avascularity: A Case Report', *JBJS Case Connect*, 15.
6. Beaulé, P. E., P. A. Campbell, R. Hoke, and F. Dorey. 2006. 'Notching of the femoral neck during resurfacing arthroplasty of the hip: a vascular study', *J Bone Joint Surg Br*, 88: 35-9.
7. Bhuyan, B. K. 2016. 'Early outcomes of one-stage combined osteotomy in Legg-Calve - Perthes disease', *Indian J Orthop*, 50: 183-94.
8. Blumel, S., M. Leunig, H. Manner, M. Tannast, V. M. Stetzelberger, and R. Ganz. 2022. 'Avascular femoral head necrosis in young gymnasts: a pursuit of aetiology and management', *Bone Jt Open*, 3: 666-73.
9. Bozzay, A. B., B. K. Potter, and J. A. Forsberg. 2025. 'The Transfemoral and Transhumeral OPRA (Osseoanchored Prostheses for the Rehabilitation of Amputees) Osseointegration Technique', *JBJS Essent Surg Tech*, 15.
10. Buchel, O., T. Roskams, B. Van Damme, F. Nevens, J. Pirenne, and J. Fevery. 2005. 'Nodular regenerative hyperplasia, portal vein thrombosis, and avascular hip necrosis due to hyperhomocysteinaemia', *Gut*, 54: 1021-3.
11. Cao, Z., Q. Ou, X. Pang, P. Wu, W. Du, and J. Tang. 2021. 'Comparison of free vascularized iliac bone flap grafting versus pedicled iliac bone flap grafting for treatment of osteonecrosis of the femoral head', *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 74: 1261-68.
12. Caruana, G., and A. Bernard. 2025. 'Avascular Necrosis of the Femoral Head Following Sliding Hip Screw Fixation in the Context of Recent Contralateral Vascular Surgery: A Report of a Rare Case', *Cureus*, 17: e92498.
13. Caunca, M. R., H. Gardener, M. Simonetto, Y. K. Cheung, N. Alperin, M. Yoshita, C. DeCarli, M. S. V. Elkind, R. L. Sacco, C. B. Wright, and T. Rundek. 2019. 'Measures of obesity are associated with MRI markers of brain aging: The Northern Manhattan Study', *Neurology*, 93: e791-e803.
14. Chen, K. Y., X. H. Li, D. Chen, S. D. Qian, R. H. Mei, Q. Li, X. F. Yu, and X. J. He. 2025. 'PPARGgamma inhibitors enhance the efficacy of statin therapy for steroid-induced osteonecrosis of the femoral head by directly inhibiting apoptosis and indirectly modulating lipoprotein subfractions', *PLoS One*, 20: e0325190.
15. Chen, W., W. Du, P. Wu, F. Yu, Y. Wang, N. Chen, and J. Tang. 2023. 'Outcomes of free vascularized iliac bone flap for severe traumatic osteonecrosis of femoral head in young adults', *Eur J Trauma Emerg Surg*, 49: 1417-24.
16. Cronin, O., D. R. Morris, P. J. Walker, and J. Golledge. 2013. 'The association of obesity with cardiovascular events in patients with peripheral artery disease', *Atherosclerosis*, 228: 316-23.
17. Cui, Y., T. Huang, Z. Zhang, Z. Yang, F. Hao, T. Yuan, and Z. Zhou. 2022. 'The potential effect of BMSCs with miR-27a in improving steroid-induced osteonecrosis of the femoral head', *Sci Rep*, 12: 21051.

Иктибос учун: Саидов М.А., Рошан А.А., Хасанбоев С.Х. Сон суяги бошчасининг аваскуляр некрози бўйича адабиётлар таҳлили // *Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси*. – 2026. – № 4(24). – Б. 546–548. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19604309>