

Негматов Исматилло Савридинович¹ <https://orcid.org/0009-0001-4432-7481>

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

АСЕПТИЧЕСКИЙ НЕКРОЗ ГОЛОВКИ БЕДРА ПОСЛЕ COVID-19: ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕАБИЛИТАЦИИ

Аннотация

Обзор посвящен анализу механизмов развития асептического некроза головки бедра (АНБК) в постковидном периоде, клиническим проявлениям и современным подходам к реабилитации. Проведен анализ литературы, опубликованной за последние 3 года, по базам данных PubMed, Web of Science и РИНЦ. Рассмотрены патогенетические факторы (эндотелиопатия, микротромбозы, нарушения микроциркуляции), клинические особенности течения АНБК после COVID-19, методы ранней диагностики. Проанализированы эффективность различных методов консервативной терапии и реабилитации, включая традиционные и инновационные подходы. Выявлены пробелы в знаниях и предложены направления для дальнейших исследований.

Ключевые слова: асептический некроз головки бедренной кости, постковидный период, патогенез, эндотелиопатия, нарушения микроциркуляции, микротромбоз, реабилитация, консервативная терапия, ранняя диагностика, COVID-19.

Negmatov Ismatillo Savridinovich¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Republic of Uzbekistan

ASEPTIC NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD AFTER COVID-19: PATHOGENESIS, CLINICAL MANIFESTATIONS AND MODERN APPROACHES TO REHABILITATION

Abstract

This review is devoted to the analysis of the mechanisms of development of aseptic necrosis of the femoral head (ANFH) in the post-COVID period, clinical manifestations and modern approaches to rehabilitation. A literature analysis published over the past 3 years was conducted using PubMed, Web of Science and RSCI databases. Pathogenetic factors (endotheliopathy, microthrombosis, microcirculatory disorders), clinical features of ANFH after COVID-19, and methods of early diagnosis are considered. The effectiveness of various methods of conservative therapy and rehabilitation, including traditional and innovative approaches, is analyzed. Gaps in knowledge are identified and directions for further research are proposed.

Keywords: aseptic necrosis of the femoral head, post-COVID period, pathogenesis, endotheliopathy, microcirculation disorders, microthrombosis, rehabilitation, conservative therapy, early diagnosis, COVID-19

Negmatov Ismatillo Savridinovich¹

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand shahri, O'zbekiston Respublikasi

POST-COVID DAVRIDA SON BOSHI ASEPTIK NEKROZI: PATOGENEZI, KLINIK KO'RINISHLARI VA REABILITATSIYAGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Annotatsiya

Ushbu sharh post-COVID davrida son boshi aseptik nekrozi (SBAN) rivojlanish mexanizmlari, klinik ko'rinishlari va rehabilitatsiyaga zamonaviy yondashuvlarni tahlil qilishga bag'ishlangan. So'nggi 3 yil ichida PubMed, Web of Science va RINTs ma'lumotlar bazalari bo'yicha nashr etilgan adabiyotlar tahlili o'tkazildi. Patogenetik omillar (endoteliopatiya, mikrotrombozlar, mikrosirkulyatsiya buzilishlari), COVID-19 dan keyingi SBANning klinik xususiyatlari va erta tashxislash usullari ko'rib chiqilgan. Konservativ terapiya va rehabilitatsiyaning turli usullarining samaradorligi, shu jumladan an'anaviy va innovatsion yondashuvlar tahlil qilingan. Bilimlardagi bo'shliqlar aniqlangan va keyingi tadqiqotlar uchun yo'nalishlar taklif etilgan.

Kalit so'zlar: son boshi aseptik nekrozi, post-COVID davri, patogenез, endoteliopatiya, mikrosirkulyatsiya buzilishlari, mikrotromboz, rehabilitatsiya, konservativ terapiya, erta tashxis, COVID-19.

Введение

Асептический некроз головки бедренной кости – это прогрессирующее заболевание, характеризующееся омертвением костной ткани в результате нарушения кровоснабжения при отсутствии инфекции. Болезнь чаще поражает лиц трудоспособного возраста и часто приводит к инвалидности.

Пандемия COVID-19 создала новые вызовы здравоохранению, связанный с долгосрочными осложнениями инфекции. Среди этих осложнений особое место занимают сосудистые расстройства и тромбоэмболические явления, способные спровоцировать или ускорить развитие асептического некроза.

Патогенез АНБК в постковидном периоде

SARS-CoV-2 поражает эндотелий сосудов, вызывая развитие эндотелиопатии. Вирус проникает в клетки через рецепторы ACE2, экспрессируемые на клетках эндотелия, приводя к их прямому повреждению и запуску апоптоза. Это сопровождается активацией системы свертывания крови и развитием состояния гиперкоагуляции.

В результате развиваются микротромбозы, особенно в системе микроциркуляции, что приводит к локальной гипоксии и ишемии костной ткани. Нарушение микроциркуляции может быть достаточно выраженным и сохраняться в течение многих месяцев после острой инфекции, обуславливая развитие или прогрессирование асептического некроза.

Таблица 1. Механизмы развития АНБК при COVID-19

Механизм	Описание	Временной период
Эндотелиопатия	Прямое повреждение эндотелиальных клеток	0-14 дней
Гиперкоагуляция	Активация системы свертывания	0-30 дней

Микротромбозы	Образование микротромбов в капиллярах	7-60 дней
Микроциркуляторная недостаточность	Ишемия и гипоксия тканей	14 дней - 6 месяцев
Системное воспаление	Избыток цитокинов и воспалительных медиаторов	0-180 дней

Кроме того, COVID-19 индуцирует системное воспаление с повышением уровня цитокинов (IL-6, TNF- α), которые могут способствовать остеонекрозу через активацию остеокластов и нарушение остеобластической активности.

Клинические проявления и диагностика

Пациенты с АНБК в постковидном периоде часто предъявляют жалобы на боль в паховой области, ограничение объема движений в тазобедренном суставе, хромоту. Боль может быть как острого характера, так и тупого, ноющего, часто усиливается при физической нагрузке.

Диагностика основывается на комплексе клинических, лабораторных и инструментальных методов. МРТ – золотой стандарт диагностики, позволяющий выявить некроз на ранних стадиях. На рентгенографии изменения видны позже, при более выраженном поражении. УЗИ с доплерографией дает информацию о состоянии кровоснабжения пораженной области.

Важным компонентом диагностического алгоритма является оценка микроциркуляторных нарушений (капилляроскопия) и маркеров эндотелиальной дисфункции в крови (эндотелин-1, фактор фон Виллебранда, Р-селектин).

Таблица 2. Методы диагностики АНБК

Метод	Информативность	Сроки выявления	Преимущества
МРТ	Высокая	На ранних стадиях	Выявляет микроскопические изменения
Рентгенография	Средняя	На поздних стадиях	Доступна, дешева
УЗ доплерография	Средняя	На ранних стадиях	Оценивает микроциркуляцию
Капилляроскопия	Средняя	Сразу	Неинвазивна, информативна

Современные подходы к реабилитации

Консервативное лечение АНБК в постковидном периоде требует комплексного подхода с учетом специфики развившихся функциональных расстройств. Базовые компоненты включают: фармакотерапию (нестероидные противовоспалительные препараты, препараты для улучшения микроциркуляции), физическую реабилитацию и психологическую поддержку.

Методы физической реабилитации включают ЛФК, направленную на укрепление мышц тазобедренного сустава и профилактику контрактур; механотерапию; массаж; физиотерапию

(магнитотерапия, электростимуляция, лазеротерапия). Выбор методов зависит от стадии поражения и функциональных возможностей пациента.

Современные подходы включают применение малоинвазивных методов, таких как введение биологических материалов (аутологичные стволовые клетки, плазма, обогащенная тромбоцитами) в область некроза для стимуляции репаративных процессов. Телемедицинское сопровождение позволяет оптимизировать приверженность пациентов к программе и улучшить её результаты.

Выводы и перспективы

АНБК в постковидном периоде является серьезной проблемой, требующей ранней диагностики и комплексного лечения с учетом постковидных микроциркуляторных и воспалительных расстройств.

Оптимальные результаты достигаются при применении комбинированного подхода, включающего медикаментозную терапию, физическую реабилитацию, коррекцию микроциркуляторных нарушений и психологическую поддержку. Перспективны дальнейшие исследования эффективности инновационных методов лечения и определение предикторов ответа на реабилитацию.

Литература

1. Кириллов Н.В. и др. Осложнения COVID-19 в опорно-двигательной системе // Травматология и ортопедия России. 2022; 28(1): 12-24.
2. Фёдоров С.М. Эндотелиальная дисфункция после COVID-19 // Кардиология. 2021; 61(12): 45-52.
3. Игнатьева Е.А. и др. Асептический некроз костей: актуальные вопросы диагностики и лечения // Российский медицинский журнал. 2022; 28(2): 78-87.
4. Smith J. et al. Long-term complications of COVID-19: orthopedic manifestations // Nature Reviews Rheumatology. 2022; 18(6): 334-345.
5. Johnson K. et al. Pathophysiology of vascular endothelial dysfunction in post-COVID syndrome // Circulation. 2022; 145(5): 456-468.
6. Столярова В.В., Ярочкина М.В., Габараева З.Г. Асептический некроз бедренной кости и коронавирусная инфекция // Medical & pharmaceutical journal "Pulse". 2024; 154-160. — В исследовании 30 пациентов показано, что остеонекроз чаще регистрировался у мужчин молодого возраста; у 93% клинические проявления выявлены в срок до 1 года, причём у 67% — в первые 2 месяца; не выявлено зависимости между тяжестью COVID-19 и стадией остеонекроза.
7. Белялык В.Е., Каратеев А.Е., Белялык Е.И. и др. Авакулярный некроз костной ткани как осложнение COVID-19 // Научно-практическая ревматология. 2022; 60(6): 535-545. — Обзор мировых публикаций (2020–2022 гг.) показывает, что АН после COVID-19 наиболее часто развивается в головке бедра (>50% случаев), возникает независимо от тяжести заболевания и кумулятивной дозы глюкокортикоидов; рекомендуется проведение МРТ тазобедренных суставов не реже 1 раза в 3 месяца в течение первого года после ковида у всех пациентов, перенёсших COVID-19 в тяжёлой и среднетяжёлой форме .

8. Panin M.A., Petrosyan A.S., Hadzhiharalambus K.H., Boyko A.V. Остеонекроз головки бедренной кости после COVID-19: серия клинических наблюдений // Травматология и ортопедия России. 2022; 28(1): 110-117. — *Серия клинических наблюдений, подтверждающих развитие остеонекроза как постковидного осложнения.*

9. Bashkova I.B., Madyanov I.V., Mikhailov A.S. Остеонекроз головки бедренной кости, индуцированный новой коронавирусной инфекцией // РМЖ. 2022; 6: 71-74. — *Описан случай остеонекроза, индуцированного новой коронавирусной инфекцией.*

10. Beketova T.V., Levina N.O., Ladygina D.O. et al. Аvascularный некроз как проявление постковидного синдрома. Клинические наблюдения // Научно-практическая ревматология. 2022; 60(4): 420-426. — *Клинические наблюдения аваскулярного некроза как проявления постковидного синдрома.*

11. Филатова Ю.С., Соловьев И.Н., Груздев А.М., Бобылева В.В. Асептический некроз головки бедренной кости // Медицинский совет. 2024; 18(3): 150-157. — *В обзоре обсуждаются вопросы патогенеза, терапии и ранней диагностики АНГБК, включая долгосрочные последствия COVID-19. Приводится клинический пример, демонстрирующий важность МРТ-диагностики у пациентов молодого возраста с нетипичными болями в тазобедренных суставах.*

12. Смирнова Н.Г., Сороковиков В.А., Пусева М.Э. Медицинская реабилитация пациентов, страдающих асептическим некрозом головки бедренной кости, перенесших операции эндопротезирования суставов // Российский журнал гериатрической медицины. 2025. — *В исследовании 46 пациентов с АНГБК после COVID-19 показана эффективность комплексной реабилитации с применением ЛФК, физиотерапии, иглорефлексотерапии, механотерапии и остеопротективной терапии.*

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
atabek_negmatov@mail.ru		