



**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №2 (22)

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, № 2 (22)

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/б
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)
Наврұзов 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)

ПРОЦЕСС ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОПОРОЗОМ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Маматкулов Ф.Х., Хазратов А.И.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме. Остеопороз является одной из наиболее распространенных метаболических болезней костной системы, характеризующейся снижением костной массы, нарушением микроархитектоники костной ткани и повышенным риском переломов. По данным Международного фонда остеопороза (IOF), данное заболевание поражает более 200 миллионов человек во всем мире, при этом каждая третья женщина и каждый пятый мужчина старше 50 лет страдают остеопорозом. Демографическое старение населения в развитых странах приводит к неуклонному росту числа пациентов с остеопорозом. При этом реальная распространенность заболевания может быть значительно выше в связи с недостаточной диагностикой, особенно на ранних стадиях.

Ключевые слова: остеointеграция, дентальные имплантаты, остеопороз, костная плотность, челюстные кости, бисфосфонаты, первичная стабильность, костное ремоделирование

THE PROCESS OF OSTEOINTEGRATION OF DENTAL IMPLANTATIONS IN PATIENTS WITH OSTEOPOROSIS (LITERATURE REVIEW)

Mamatkulov F.Kh., Hazratov A.I.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. Osteoporosis is one of the most common metabolic diseases of the skeletal system, characterized by a decrease in bone mass, disruption of the microarchitectonics of bone tissue, and an increased risk of fractures. According to the International Fund for Osteoporosis (IOF), this disease affects more than 200 million people worldwide, with every third woman and every fifth man over 50 suffering from osteoporosis. Demographic aging of the population in developed countries leads to a steady increase in the number of patients with osteoporosis. At the same time, the true prevalence of the disease can be significantly higher due to insufficient diagnostics, especially in the early stages.

Keywords: osteointegration, dental implants, osteoporosis, bone density, jaw bones, bisphosphonates, primary stability, bone remodeling

ОСТЕОПОРОЗ БИЛАН ОФРИГАН БЕМОРЛАРДА ДЕНТАЛ ИМПЛАНТЛАРНИНГ ОСТЕОИНТЕГРАЦИЯ ЖАРАЁНИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)

Маматкулов Ф.Х., Хазратов А.И.

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд ш., Ўзбекистон

Резюме. Остеопороз суяк тизимининг энг кенг тарқалган метаболик касалликларидан бири бўлиб, у суяк массасининг камайиши, суяк тўқимаси микроархитектоникасининг бузилиши ва суяк синиши хавфининг ошиши билан характерланади. Халқаро остеопороз жамғармаси (ИОФ) маълумотларига кўра, бу касаллик бутун дунё бўйлаб 200 миллиондан ортиқ одамни қамраб олган, бунда 50 ёшдан ошган ҳар уч аёлдан бири ва ҳар беш эркакдан бири остеопороздан азият чекади. Ривожланган мамлакатларда аҳолининг демографик қариши остеопороз билан касалланган беморлар сонининг изчил ўсишига олиб келмоқда. Шу билан бирга, касалликнинг ҳақиқий тарқалиши, айниқса унинг эрта босқичларида, етарли даражада таххис қўйилмаслиги туфайли анча юқори бўлиши мумкин.

Калит сўзлар: остеointегратсия, дентал имплантлар, остеопороз, суяк зичлиги, жағ суяклари, бисфосфонатлар, бирламчи барқарорлик, суяк қайта шаклланиши

Введение. Исследование качественного и количественного состава челюстной кости является фундаментальным аспектом во всех сферах стоматологической практики, включая ортопедию и пародонтологию. Однако именно в дентальной имплантологии данный анализ приобретает первостепенную важность. Согласно результатам исследований некоторых ученых структурные особенности костной ткани выступают определяющим фактором, влияющим на долговечность и стабильность ортопедических конструкций, фиксируемых на имплантатах [1].

На ранних этапах развития имплантологии системный остеопороз рассматривался как серьезный фактор риска, способный повышать вероятность отторжения дентальных имплантатов. Однако результаты экспериментальных и клинических работ последних десятилетий показали, что при правильном выборе протокола лечения и дополнительной поддерживающей терапии остеоинтеграция у пациентов с остеопорозом возможна и может быть успешной [2]. На животных моделях выявлено, что имплантаты способны приживаться даже в условиях сниженной минерализации. Так, в опытах с кальциевым дефицитом у лабораторных крыс или при стероид-индуцированном остеопорозе у кроликов наблюдалось успешное формирование кости вокруг имплантата, хотя данный процесс протекал более медленно, чем в контрольных группах [3]. При этом показатели минеральной плотности костной ткани в зоне имплантации были ниже нормы, что подтверждает необходимость дополнительной фармакологической поддержки. Дентальная имплантация за последние 30 лет стала стандартным методом реабилитации пациентов с частичной или полной адентией. Успешность дентальной имплантации во многом зависит от процесса остеоинтеграции - прямого структурного и функционального соединения живой костной ткани с поверхностью имплантата [5,6]. Остеоинтеграция представляет собой сложный многоэтапный биологический процесс, включающий воспалительную реакцию, образование сгустка, неоваскуляризацию, остеогенез и

В клинической практике также описаны положительные результаты применения дентальных имплантатов у пациентов с системным остеопорозом, включая лиц, получающих глюкокортикоидную терапию или страдающих ревматоидным полиартритом [4]. Более того, данные многолетнего наблюдения указывают на то, что имплантаты могут стабильно функционировать у таких пациентов на протяжении многих лет, при условии проведения комплексной подготовки. Современные достижения не отменяют необходимости учета рисков, способных негативно повлиять на процесс остеоинтеграции у лиц, страдающих остеопорозом. Основной проблемой является редукция минеральной плотности альвеолярной кости, её истончение в области верхней челюсти, а также возрастные изменения микроархитектоники [5].

Для повышения предсказуемости результатов активно применяются:

- медикаментозная поддержка с использованием бисфосфонатов, среди которых доказанным действием обладает Alendra (алендронат натрия), снижающий интенсивность костной резорбции и повышающий механическую прочность кости;
- комплексные кальцийсодержащие препараты, такие как Форкал Плюс, обеспечивающие организм кальцием, витамином D и необходимыми микроэлементами для нормализации минерализации кости;
- вакуумная терапия десны в области имплантации, способствующая улучшению микроциркуляции, ускорению репаративных процессов и созданию благоприятных условий для остеоинтеграции;
- применение современных методов визуализации (в том числе программы RadiAnt) для объективной оценки качества костной ткани и динамики процессов остеоинтеграции.

По данным других авторов успешное применение дентальных имплантатов у пациентов с остеопорозом возможно при соблюдении ряда принципов. До установки имплантатов необходимо комплексное обследование пациента с обязательной оценкой состояния костной ткани, уровня минерализации и метаболических нарушений. Важна междисциплинарная консультация: ортопедическая, эндокринологическая и гинекологическая. В случае выявления дефицита кальция или гормональных нарушений проводится предварительная коррекция, что повышает вероятность успешной остеоинтеграции [12]. В послеоперационный период рекомендуется назначение препаратов кальция и витамина D в физиологических дозах. В клинической практике хорошие результаты также продемонстрировали комплексные препараты, такие как Форкал Плюс, обеспечивающий поступление кальция и микроэлементов, а также бисфосфонат Alendra, снижающий интенсивность костной резорбции и увеличивающий механическую прочность альвеолярной кости [6]. Ключевым немедикаментозным методом является вакуумная терапия мягких тканей полости рта, которая улучшает микроциркуляцию, стимулирует регенерацию слизистой и способствует оптимальному формированию костно-имплантационного интерфейса.

Исследования одних показали, что наличие остеопороза само по себе не является абсолютным противопоказанием к дентальной имплантации, однако оно требует строгого контроля над сопутствующими факторами риска. Одним из таких факторов является курение, которое существенно увеличивает вероятность как системного прогрессирования остеопороза, так и раннего отторжения имплантатов. При остеопорозе раннее нагружение установленных имплантатов чревато микродвижениями и последующей дезинтеграцией конструкции, даже если жевательная нагрузка минимальна. В связи с этим, отсроченное нагружение (отсроченный протокол) считается наиболее целесообразным,

особенно на критически важном этапе начального формирования контакта между костью и имплантатом.

Остеопороз замедляет процессы минерализации костной ткани, что, в свою очередь, требует более длительного периода для достижения качественной остеоинтеграции зубных имплантатов. Ключевым условием успешной остеоинтеграции является равномерное распределение окклюзионной нагрузки. Перегрузка имплантата может приводить к его потере, особенно у пациентов с остеопорозом. Если наблюдается ускоренная резорбция костной ткани вокруг имплантата без признаков воспаления, необходимо исключить окклюзионные перегрузки и пересмотреть схему медикаментозной терапии совместно с эндокринологом [7]

Для пациентов с костной тканью пониженной плотности предпочтение отдаётся имплантатам с модифицированной поверхностью и расширенной резьбой, что позволяет обеспечить надёжную первичную стабилизацию. Применение имплантатов с покрытием трикальцийфосфатом продемонстрировало высокую клиническую эффективность при остеопорозе [8]. Дополнительное преимущество дают имплантаты с кальций-фосфатными покрытиями, особенно при сочетании с препаратами группы бисфосфонатов, например Alendra (алендронат), что способствует снижению резорбции и повышает прочность костно-имплантационного контакта [9].

Современные схемы включают также назначение препаратов комплексного действия, таких как Форкал Плюс, обеспечивающих поступление кальция, витамина D и микроэлементов, необходимых для оптимальной минерализации. Дополнительно, в клинической практике кафедры хирургии полости рта и дентальной имплантологии СамГМУ внедряется метод вакуумной терапии, который улучшает микроциркуляцию, ускоряет регенерацию десневых тканей и создаёт благоприятные условия для остеоинтеграции. Следует учитывать возможные осложнения, связанные с длительным применением бисфосфонатов, включая риск остеонекроза челюстей, что требует индивидуального подхода и динамического наблюдения за пациентом [10].

В отдельных случаях у женщин с постменопаузальным остеопорозом применяется заместительная гормональная терапия, однако её эффективность в отношении дентальной имплантации остаётся дискуссионной. Перспективным направлением остаётся регенеративная терапия с использованием стволовых клеток и факторов роста, однако такие методы пока находятся на стадии экспериментальной апробации [11].

Выводы: таким образом остеопороз оказывает многофакторное негативное влияние на остеоинтеграцию дентальных имплантатов, замедляя процессы костеобразования, нарушая микроархитектонику костной ткани и ухудшая васкуляризацию в области имплантации. Снижение первичной стабильности имплантатов при остеопорозе является основным фактором риска ранних неудач, что требует модификации хирургической техники и использования имплантатов с улучшенными поверхностными характеристиками. Челюстные кости демонстрируют меньшую степень остеопоротических изменений по сравнению с другими костями скелета, что объясняет относительно высокие показатели успешности дентальной имплантации даже при системном остеопорозе.

Список литературы:

1. Kanis J.A., Cooper C., Rizzoli R. et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women // *Osteoporos Int.* 2019. Vol. 30, No. 1. P. 3-44.
2. Johnell O., Kanis J.A. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures // *Osteoporos Int.* 2006. Vol. 17, No. 12. P. 1726-1733.
3. International Osteoporosis Foundation. Epidemiology of osteoporosis and fragility fractures. Available at: <https://www.iofbonehealth.org/epidemiology> (accessed 15.12.2024).
4. Лесняк О.М., Ершова О.Б., Белова К.Ю. и др. Остеопороз в Российской Федерации: эпидемиология, медико-социальные и экономические аспекты проблемы (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России.* 2018. Т. 24, № 1. С. 155-168.
5. Brånemark P.I., Hansson B.O., Adell R. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period // *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.* 1977. Vol. 16. P. 1-132.
6. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success // *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986. Vol. 1, No. 1. P. 11-25.
7. Абдурахманов А.И., Модина Т.Н. Остеоинтеграция дентальных имплантатов (обзор литературы) // *Проблемы стоматологии.* 2016. Т. 12, № 4. С. 4-15.
8. Taguchi A., Tanimoto K., Sueti Y., Wada T. Relationship between the mandibular and lumbar

bone mineral density at different ages // *Dentomaxillofac Radiol.* 2004. Vol. 33, No. 4. P. 218-222.

9. Horner K., Devlin H., Alsop C.W. et al. Mandibular bone mineral density as a predictor of skeletal osteoporosis // *Br J Radiol.* 1996. Vol. 69, No. 827. P. 1019-1025.

10. Джерелей А.П., Олесова В.Н., Слесарев О.В. Дентальная имплантация у пациентов с остеопорозом: современное состояние проблемы // *Стоматология.* 2019. Т. 98, № 5. С. 72-79.

11. Fugazzotto P.A., Lightner L., Jaffin R., Kumar A. Implant placement with or without simultaneous tooth extraction in patients taking oral bisphosphonates: postoperative healing, early follow-up, and the incidence of complications in two private practices // *J Periodontol.* 2007. Vol. 78, No. 9. P. 1664-1669.

12. Jacobsen C., Metzler P., Rössle M. et al. Osteopathology induced by bisphosphonates and dental implants: clinical observations // *Clin Oral Investig.* 2013. Vol. 17, No. 1. P. 167-175.

Для цитирования: Маматкулов Ф.Х., Хазратов А.И. Процесс остеоинтеграции дентальных имплантатов у пациентов с остеопорозом (литературный обзор) // *Вестник фундаментальной и клинической медицины.* – 2026. – № 2(22). – С. 215–218. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18629151>