Архив патологии
2024, т. 86, №6, с. 70–73
https://doi.org/10.17116/patol20248606170

Russian Journal of Archive of Patology
2024, vol. 86, no. 6, pp. 70–73
https://doi.org/10.17116/patol20248606170

# Оссификация десны над внутрикостным имплантатом

© И.В. МАЙБОРОДИН[1], Б.К. САРКИСЯНЦ[2], Б.В. ШЕПЛЕВ[3], В.И. МАЙБОРОДИНА[1], А.А. ШЕВЕЛА[2]

[1]ФГБУН «Институт химической биологии и фундаментальной медицины» СО РАН, Новосибирск, Россия;
[2]Международный центр имплантологии iDent, Новосибирск, Россия;
[3]Частное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский медико-стоматологический институт Дентмастер», Новосибирск, Россия

**РЕЗЮМЕ**

У пациента после имплантации металлического винтового имплантата в кость с ушиванием мягких тканей над ним через 6 мес произошло самопроизвольное отграничение изделия тонкой полоской компактной костной ткани, скорее всего формирующейся из поврежденных при операции костных структур. Мелкие костные фрагменты, образовавшиеся в процессе подготовки имплантационного ложа, были обнаружены в тканях в виде гомогенных эозинофильных депозитов, не вызывающих воспалительного процесса и макрофагальных реакций.

***Ключевые слова:*** *дентальная имплантация, оссификация десны, костные фрагменты.*

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**
Майбородин И.В. —https://orcid.org/0000-0002-8182-5084
Саркисянц Б.К. — https://orcid.org/0009-0004-1986-4172
Шеплев Б.В. — https://orcid.org/0009-0008-4140-3531
Майбородина В.И. — https://orcid.org/0000-0002-5169-6373
Шевела А.А. — https://orcid.org/0000-0001-9235-9384
**Автор, ответственный за переписку:** Майбородин И.В. — e-mail: imai@mai.ru

**КАК ЦИТИРОВАТЬ:**
Майбородин И.В., Саркисянц Б.К., Шеплев Б.В., Майбородина В.И., Шевела А.А. Оссификация десны над внутрикостным имплантатом. *Архив патологии*. 2024;86(6):70–73. https://doi.org/10.17116/patol20248606170

# Ossification of the gum over intraosseal implant

© I.V. MAIBORODIN[1], B.K. SARKISIANTS[2], B.V. SHEPLEV[3], V.I. MAIBORODINA[1], A.A. SHEVELA[2]

[1]Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine, Novosibirsk, Russia;
[2]International Center of Dental Implantology iDent, Novosibirsk, Russia;
[3]Novosibirsk Medical and Dental Institute Dentmaster, Novosibirsk, Russia

**ABSTRACT**

In a patient after implantation of a metal screw implant into the bone with suturing of the soft tissues above it after 6 months there was a spontaneous delimitation of the product by a thin strip of compact bone tissue, most likely formed from the bone structures damaged during the operation. Small bone fragments formed during the preparation of the implantation bed were found in the tissues as homogeneous eosinophilic deposits without inflammation and macrophage reactions.

***Keywords:*** *dental implantation, gum ossification, bone fragments*

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**
Maiborodin I.V. — https://orcid.org/0000-0002-8182-5084
Sarkisiants B.K. — https://orcid.org/0009-0004-1986-4172
Sheplev B.V. — https://orcid.org/0009-0008-4140-3531
Maiborodina V.I. — https://orcid.org/0000-0002-5169-6373
Shevela A.A. — https://orcid.org/0000-0001-9235-9384
**Corresponding author:** Maiborodin I.V. — e-mail: imai@mai.ru

**TO CITE THIS ARTICLE:**
Maiborodin IV, Sarkisiants BK, Sheplev BV, Maiborodina VI, Shevela AA. Ossification of the gum over intraosseal implant. *Russian Journal of Archive of Pathology*. 2024;86(6):70–73. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/patol20248606170

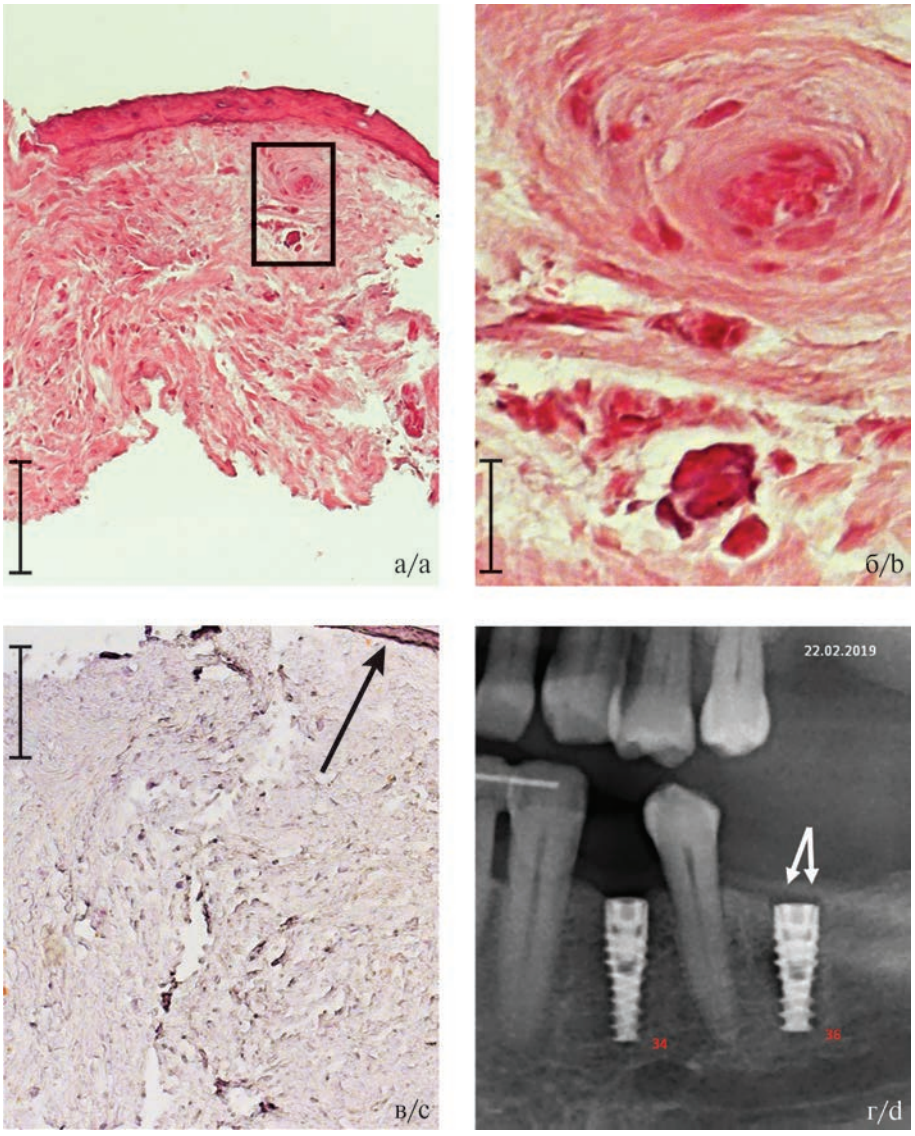
Применение имплантатов в современной стоматологии значительно возросло. Дентальную имплантацию используют для коррекции полной и частичной адентии. Анатомия, состояние здоровья пациента, знания практикующего врача и хирургическая техника являются ключевыми факторами, которые в конечном итоге влияют на общий итог имплантации. Для лучшего результата лечения необходимо обеспечить адекватное междисциплинарное общение,

сотрудничество и взаимную поддержку различных специалистов [1].

В связи со случайным обнаружением сплошной костной поверхности в десне, ушитой 6 мес назад над титановым винтовым имплантатом, была поставлена цель — изучить оссифицированную десну после дентальной имплантации.

## Материал и методы

Пациент С., 30 лет, дентальная имплантация на месте отсутствующих 34-го и 36-го зубов произведена по общепринятой методике. После антисептической обработки в условиях инфильтрационной анестезии произведен разрез по альвеолярному гребню в области отсутствующих зубов,




**Ткани над внутрикостным имплантатом через 6 мес после операции.**

а — тонкая полоска компактной кости прикрывает грубоволокнистую соединительную ткань с бесструктурными плотными эозинофильными объектами; б — бесструктурные депозиты расположены свободно или инкапсулированы толстыми слоями плотной волокнистой соединительной ткани, лейкоцитарной инфильтрации нет; в — отсутствие CD68-позитивных клеточных элементов в ткани под пластинкой костной ткани (стрелка); г –в области шейки имплантата на месте 34-го зуба произошла резорбция костной ткани, тогда как над изделием на месте 36-го зуба сформирована плотная ткань, похожая на кость (стрелки).

а, б — окраска гематоксилином и эозином; в — иммуногистохимическая реакция, г — рентгенограмма. Масштабный отрезок: а, в — 200 мкм, б — 40 мкм.

**Tissues above the intraosseous implant 6 months after surgery.**

a — a thin strip of compact bone covers fibrous connective tissue with structureless dense eosinophilic objects; b — structureless deposits are located freely or encapsulated by thick layers of dense fibrous connective tissue, there is no leukocyte infiltration; c — absence of CD68-positive cells in the tissue under the strip of bone tissue (arrow); d –in the area of the implant neck at the site of the 34th tooth, bone tissue resorption occurred, while dense tissue similar to bone was formed above the implant at the site of the 36th tooth (arrows).

a, b — H&E stain, c — immunohistochemical reaction, d — X-ray. Scale bar: a, c — 200 μm, b — 40 μm.

сформированы лоскуты десны и надкостницы, скелетирован альвеолярный отросток. После формирования ложа для винтового дентального имплантата с обильным охлаждением стерильным физиологическим раствором установлена корневая часть изделия 3S (Israel) с винтом-заглушкой. Рана ушита наглухо синтетическим рассасывающимся материалом, швы сняты на 14-е сутки.

6 мес спустя во время открытия имплантата на месте 36-го зуба для протезирования ткань над поверхностью шейки изделия визуально и тактильно была похожа на кость, покрытую тонким слоем слизистой оболочки, которая очень легко отслаивалась. Для открытия имплантата и дальнейших манипуляций с ним был использован стоматологический бор. Отделившиеся фрагменты костной ткани были взяты с целью морфологического изучения.

Биоптированные костные фрагменты с окружающими тканями фиксировали в 4% растворе параформальдегида на фосфатном буфере (pH 7,4), подвергли декальцинации раствором на основе ЭДТА «Biodec R» (Bio Optica Milano, Italy), обезводили в реактиве «Изопреп» (БиоВитрум, Россия), просветлили в ксилоле и заключили в гистопласт. Гистологические срезы толщиной 7—10 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Для изучения макрофагальной инфильтрации и выявления остеокластов и гигантских клеток инородных тел, которые являются CD68+ [2—4], на срезах проводили непрямую иммунопероксидазную реакцию с моноклональными антителами к антигену CD68 в соответствии с рекомендациями производителя антител: использовали набор реагентов «Dako reagents kit» (Dako, Дания). Полученные срезы изучали при увеличении до 1200 раз на световом микроскопе Axioimager M1 (Carl Zeiss, Germany).

Непосредственно под очень тонким многослойным плоским ороговевающим эпителием, который легко слущивался во время препаровальных процедур, была обнаружена узкая полоска компактной кости **(рисунок, а)**, прикрывающая имплантат в виде плотного твердого купола. Между костью и имплантатом была расположена грубоволокнистая соединительная ткань, похожая на надкостницу **(см. рисунок, а)**. В этой соединительной ткани присутствовали остатки нежизнеспособных мелких фрагментов кости, лежащие как свободно, так и окруженные концентрическими слоями плотной волокнистой соединительной ткани — капсулой **(см. рисунок, а, б)**.

При анализе рентгенограмм также была подтверждена возможность образования костной ткани над имплантированным изделием: на месте 36-го зуба сформирована плотная ткань, похожая на кость **(см. рисунок, г)**.

Отсутствие значительных рубцовых изменений пластинки из костной ткани над имплантатом **(см. рисунок, а)**, а также макрофагальной инфильтрации **(см. рисунок, в)** свидетельствует, во-первых, что формирование кости и лизис нежизнеспособных тканей в основном завершены, а во-вторых, что такая костная пластинка даже при повреждении слизистой оболочки над ней достаточно хорошо защищает подлежащие мягкие ткани не только от проникновения микроорганизмов, но и от травмирования пищей при жевании и при проведении гигиенических процедур, т.е. профилактирует сопутствующее воспаление, которое может как продлить сроки приживления имплантата, так и быть причиной его отторжения [5—7].

Скорее всего при оссификации тканей над имплантом имеет место репаративная регенерация, когда восстанавливаются поврежденные при внедрении имплантата костные ткани: они срастаются над и вокруг инородного тела, плотно его фиксируя и изолируя.

Необходимо обратить внимание, что в грубоволокнистой соединительной ткани над имплантатом были расположены гомогенные, плотные, интенсивно окрашенные эозином депозиты без клеточных элементов и сосудов **(см. рисунок, б)**, наиболее вероятно, образовавшиеся на месте нежизнеспособных костных структур. Вокруг таких депозитов присутствовали только единичные CD68-позитивные клетки+ **(см. рисунок, в)**. В связи с отсутствием остеокластов и многоядерных гигантских клеток инородных тел не исключено, что активный макрофагальный лизис деструктируемой костной ткани проходил ранее, а к моменту исследования все нежизнеспособные ткани уже элиминированы, воспаление стихло и лейкоциты, в том числе и макрофаги, мигрировали из тканей вокруг депозитов, оставшихся от костных фрагментов.

## Заключение

Таким образом, после имплантации металлического винтового изделия в кость с ушиванием мягких тканей над ним через 6 мес возможно самопроизвольное отграничение инородного тела тонкой полоской компактной костной ткани, скорее всего формирующейся из поврежденных при операции костных структур имплантата. Мелкие костные фрагменты, образующиеся в процессе имплантации, остаются в тканях в виде гомогенных эозинофильных депозитов, не вызывая воспалительного процесса и макрофагальных реакций.

*Работа выполнена в рамках Госзадания ФГБУН ИХБФМ СО РАН 1.6.12. «Фундаментальные основы здоровьесбережения».*

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**
**The authors declare no conflicts of interest.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fatani B, Almutairi ES, Almalky HA, Mubarki MI, Al-Safadi A. A comparison of knowledge and skills related to up-to-date implant techniques among prosthodontists, periodontists, and oral surgeons: a cross-sectional study. *Cureus*. 2022;14(10):e30370. https://doi.org/10.7759/cureus.30370
2. Udeabor SE, Herrera-Vizcaíno C, Sader R, Kirkpatrick CJ, Al-Maawi S, Ghanaati S. Characterization of the cellular reaction to a collagen-based matrix: an in vivo histological and histomorphometrical analysis. *Materials (Basel)*. 2020;13(12):2730. https://doi.org/10.3390/ma13122730
3. Al-Maawi S, Barbeck M, -Vizcaíno CH, Egli R, Sader R, Kirkpatrick CJ, Bohner M, Ghanaati S. Thermal treatment at 500 °C significantly reduces the reaction to irregular tricalcium phos-

phate granules as foreign bodies: an in vivo study. *Acta Biomater*. 2021;121:621-636.
https://doi.org/10.1016/j.actbio.2020.11.034

4. Tanneberger AM, Al-Maawi S, Herrera-Vizcaíno C, Orlowska A, Kubesch A, Sader R, Kirkpatrick CJ, Ghanaati S. Multinucleated giant cells within the in vivo implantation bed of a collagen-based biomaterial determine its degradation pattern. *Clin Oral Investig*. 2021;25(3):859-873.
https://doi.org/10.1007/s00784-020-03373-7
5. Vautrin M, Moerenhout K, Udin G, Borens O. Perioperative contamination of orthopaedic polyethylene implants, targeting devices and arthroscopes. Experts' decision tree and literature review. *J Bone Jt Infect*. 2019;4(2):65-71.
https://doi.org/10.7150/jbji.30613
6. Forrester JD, Bukur M, Dvorak JE, Faliks B, Hindin D, Kartiko S, Kheirbek T, Lin L, Manasa M, Martin TJ, et al. Surgical Infection Society: Chest Wall Injury Society Recommendations for antibiotic use during surgical stabilization of traumatic rib or sternal fractures to reduce risk of implant infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2022;23(4):321-331.
https://doi.org/10.1089/sur.2022.025
7. Hoch A, Fritz Y, Dimitriou D, Bossard DA, Fucentese SF, Wieser K, Achermann Y, Zingg PO. Treatment outcomes of patients with Cutibacterium acnes-positive cultures during total joint replacement revision surgery: a minimum 2-year follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023;143(6):2951-2958.
https://doi.org/10.1007/s00402-022-04489-z

Поступила 13.05.2024
Received 13.05.2024
Принята в печать 26.06.2024
Accepted 26.06.2024