

[A.I. Zakharova](#)²,

postgraduate at the Clinical and experimental implantology Division

¹ Sechenov University,
119991, Moscow, Russia

² Central Research Institute
of Dental and Maxillofacial Surgery,
119021, Moscow, Russia

³ Moscow State University of Medicine
and Dentistry, 127473, Moscow, Russia

inflammation. **Conclusion.** The osseodensification technique makes it possible for bone preservation while implant bed preparation, which results in transplanted graft size reduction. Hence, the surgical trauma is minimized. Triple-layered autograft with a soft tissue component harvested from maxillary tuberosity has to be congruent to the defect. Before maxillary tuberosity graft harvesting, it is critical to understand the anatomical features due to the close location of the maxillary sinus in order to avoid its perforation.

Key words: dental implantation, osseodensification, internal sinus-lift, bone grafting, maxillary tuberosity

FOR CITATION:

Badalyan V.A., Levonian E.A., Beglaryan A.A., Possessor A.D., Stapanyan Z.M., Zakharova A.I. Dental implantation combined with internal sinus-lift and osseodensification techniques using triple-layered maxillary tuberosity autograft in conditions of alveolar bone atrophy: a case report. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023; 26 (2): 126—131 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X_2023_2_126

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что качество и количество костной ткани относятся к решающим факторам успешной имплантации [1, 2]. Они позволяют прогнозировать долгосрочное функционирование имплантатов и поддержку эстетического результата, в том числе за счет достижения достаточно высокого уровня первичной стабильности [3].

На сегодняшний день процедуры восстановления костной ткани стали неотъемлемой частью дентальной имплантации. Нередко для правильного пространственного положения имплантата с точки зрения будущей ортопедической конструкции требуется проведение коррекции параметров (ширина, высота) альвеолярного гребня [4–6]. В реконструктивной хирургической стоматологии наиболее предсказуемо применение ауто-трансплантатов, которые по-прежнему считаются «золотым стандартом» [7].

В данном клиническом случае продемонстрирован результат имплантологического лечения в области отсутствующего зуба 2.5 с атрофированным альвеолярным гребнем у пациента 48 лет с применением техники остеоденсификации и реконструкции альвеолярного гребня трехслойным костным ауто-трансплантатом с мягкотканым компонентом из области бугра верхней челюсти.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент, мужчина 48 лет, без хронических заболеваний, онкологии и приема препаратов, влияющих на метаболизм костной ткани, в анамнезе, некурящий, обратился в отделение клинической и экспериментальной имплантологии ЦНИИСиЧЛХ с жалобами на отсутствие зуба в области верхней челюсти слева, затрудненное пережевывание пищи, косметический дефект. Удаление зуба 2.5 было проведено более года назад.

Обследование

При клиническом (рис. 1) и рентгенологическом (рис. 2) обследовании в области зуба 2.5 были выявлены дефицит мягких тканей и атрофия костной ткани альвеолярного гребня по ширине в корональной трети. Высота кости до дна верхнечелюстного синуса составляла 6,41 мм, расстояние между соседними зубами на оптимальном (с точки зрения ортопедической позиции имплантата) уровне платформы имплантата — 8,22 мм, в то время как ширина гребня на том же уровне составляла 2,45 мм.

Лечение

За 7 суток до оперативного вмешательства была проведена профессиональная гигиена. За 1 ч до операции назначена профилактическая доза антибиотика (1000 мг амоксицикла) внутрь.



Рис. 1. Состояние полости рта до лечения: а — зубной ряд; б — адентия в области зуба 2.5; боковая проекция; в — адентия в области зуба 2.5, окклюзионная проекция
Fig. 1. Before surgery oral condition: a — teeth frontal view; b — dentulous site side of missing tooth 2.5; c — occlusal view of missing tooth 2.5

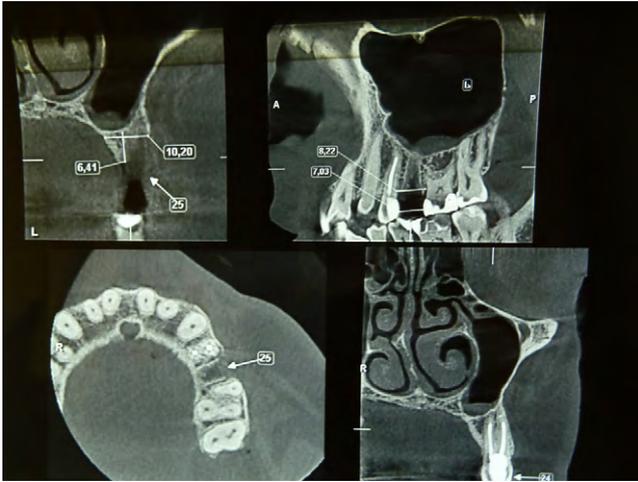


Рис. 2. Срезы КЛКТ и измерения в области адентии 2.5 до операции
Fig. 2. Before surgery CBCT images and measures at the site of missing tooth 2.5

После проведения местной анестезии 4%-ным раствором артикаина при помощи скальпеля с лезвием 15С проведен разрез слизистой оболочки в проекции зубов 2.4–2.6. Далее отслоен полнослойный лоскут (рис. 3), сформировано ложе под дентальный имплантат и проведен закрытый синус-лифтинг при помощи боров Densah (Versah, США) в режиме остеоденсификации. После чего установлен имплантат системы Astra Tech (Dentsply Sirona, США) размером 3,5×9 мм с торком 20 Н·см, показателем стабильности имплантата (ISQ) 68 в мезиодистальном направлении и 60 — в вестибулооральном. Далее установлен винт-заглушка.

После этого был проведен П-образный разрез на 1,5–2 мм дистальнее зуба 2.7, отслоен острым методом расщепленный лоскут (преимущественно представленный эпителиальным слоем слизистой оболочки), что позволило осуществить забор трехслойного (кортикально-губчатого) костного аутографта с мягкотканым компонентом (рис. 4) при помощи трепана диаметром

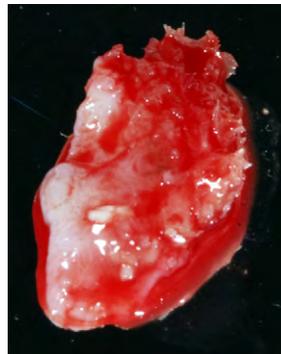


Рис. 4. Трехслойный костный аутографт с мягкотканым компонентом
Fig. 4. Triple-layered bone autograft with soft tissue component



Рис. 3. После отслаивания полнослойного лоскута
Fig. 3. Surgery area after full-thickness flap is elevated

3,9 мм (Mg. Curette Tech, Южная Корея). Параметры трансплантата соответствовали размеру дефекта. Из области бугра верхней челюсти слева также был получен соединительнотканый трансплантат, который в последующем был деэпителизирован на операционном столе. Вестибулярная поверхность установленного имплантата аугментирована полученным трехслойным трансплантатом, фиксация которого осуществлена за счет вклинивания к поверхности имплантата и гребня. Поверх трансплантата ушит ССТ из области бугра.

Далее был выполнен глубокий расщепляющий разрез в основании лоскута. Это позволило уменьшить напряжение в покрывном лоскуте. Оба лоскута (в т.ч. в донорской области) уложены на место, фиксированы швами Monosyn 5.0 (B. Braun, Германия). Через 10 дней швы сняты.

Пациенту было назначено проведение ротовых ванночек 0,2%-ным раствором хлоргексидина биглюконата трижды в день в течение недели со следующего дня после операции. Для обезболивания назначено 100 мг нимесулида дважды в день в течение 3 суток. Помимо этого, было рекомендовано продолжение профилактического приема антибактериального препарата: 625 мг амоксицикла по 1 таблетке каждые 8 ч в течение 5 дней.

Через 4 месяца пациент обратился в клинику для проведения второго этапа имплантологического лечения. Под местным обезболиванием был сформирован доступ к винту-заглушке, последняя удалена и установлен формирователь десневой манжеты. Далее через 2 недели врач-ортопед снял оттиски с последующей фиксацией постоянной циркониевой коронки на имплантате в позиции 2.5. Также было проведено протезирование зуба 2.4 циркониевой коронкой (рис. 5).



Рис. 5. Зубы 2.4 и 2.5 после протезирования
Fig. 5. Teeth 2.4, 2.5 after prosthodontics

Результат и наблюдение

Через 1 год после фиксации постоянной конструкции пациент пришел в отделение на контрольный осмотр (рис. 6). Слизистая оболочка характеризовалась бледно-розовым цветом, с естественной фестончатостью и отсутствием патологических изменений, в том числе в области ранее проведенного забора аутотрансплантата из бугра верхней челюсти. За весь период наблюдения не наблюдались ни послеоперационные, ни ортопедические осложнения. На контрольной конусно-лучевой компьютерной томографии (рис. 7) также наблюдается удовлетворительный объем костной ткани вокруг имплантата.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным ретроспективного анализа, проведенного группой ученых во главе с Julien Ducommun [6], при имплантации в 60,8% случаев требовалось проведение костной аугментации в том или ином объеме. Это связано с атрофией кости после удаления зуба, особенно интенсивно протекающей в течение первого года после удаления [8].

Использование аутотрансплантатов при регенерации альвеолярного гребня, как было отмечено выше, по-прежнему остается «золотым стандартом». Ауто-трансплантаты обладают остеокондуктивными, остеоиндуктивными и остеогенными свойствами, что дает им весомое преимущество по сравнению с другими видами трансплантатов [7, 9].

В последние годы заметно вырос интерес к бугру верхней челюсти как к донорскому участку кости для проведения аугментаций. Его активно используют и в виде цельного блока, так и в измельченном виде, размалывая до стружки и костных чипсов [10–12]. Весомым преимуществом забора костной ткани из этой анатомической зоны является минимальный дискомфорт для пациента и относительно быстрое дальнейшее заживление послеоперационной раны [13]. Бугор верхней челюсти по сравнению с другими внутриротовыми донорскими участками состоит преимущественно из костной ткани низкой плотности, что чаще всего позволяет извлечь полученный блок без затруднений. Например, забор трансплантата из таких донорских участков, как подбородочный симфиз, ветвь нижней челюсти часто сопряжен с техническими сложностями извлечения блоков из обычно плотной кортикальной кости, что увеличивает травматичность оперативного вмешательства. Поэтому при достаточном объеме бугра верхней челюсти рекомендуется рассматривать именно его в качестве источника костной ткани при проведении аугментации кости до имплантации или одновременно с ней [11, 13].

С разработкой в 2014 г. доктором S. Nuwais боров Densah расширились возможности стоматологов-хирургов, в частности при проведении закрытого синус-лифтинга. Технология бора Densah основана на методике подготовки кости, которая называется остеоденсификацией.

В отличие от традиционных методик сверления, применяемых в стоматологии, при остеоденсификации костная ткань не вырезается. Вместо этого костная ткань одновременно уплотняется и подвергается аутотрансплантации в направлениях, расширяющихся кнаружи от остеотомии. Это достигается благодаря вязкоупругой и пластической деформации кости, а также путем трансплантации сформированных костных чипсов в область стенок и вершины остеотомии [14].



Рис. 6. Состояние полости рта через 1 год после протезирования: а — зубной ряд, б — область зуба 2.5, боковая проекция; с — область зуба 2.5, окклюзионная проекция

Fig. 6. Condition one year after prosthodontics: a — teeth frontal view, b — tooth 2.5 side view through the mirror, c — tooth 2.5 occlusal view



Рис. 7. Срезы КЛКТ и измерения в области зуба 2.5 через 1 год после операции

Fig. 7. CBCT imaging and measures at the site of missing 2.5 one year after surgery

Операция синус-лифтинг широко освещена в литературе. Среди различных методов остеотомия Саммерса пользуется особой популярностью благодаря меньшей инвазивности и болезненности в послеоперационном периоде, а также предсказуемым и долгосрочным результатам [15].

8. Chappuis V., Araújo M.G., Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. — *Periodontol 2000*. — 2017; 73 (1): 73—83. [PMID: 28000281](#)
9. Ana I.D. Bone substituting materials in dental implantology. — In: Budihardja A.S., Mücke T. Bone management in dental implantology. — Cham: Springer, 2019. — Pp. 121—141. [DOI: 10.1007/978-3-319-78951-4_7](#)
10. Khojasteh A., Nazeman P., Tolstunov L. Tuberosity-alveolar block as a donor site for localised augmentation of the maxilla: a retrospective clinical study. — *Br J Oral Maxillofac Surg*. — 2016; 54 (8): 950—955. [PMID: 27453038](#)
11. Tolstunov L. Maxillary tuberosity block bone graft: innovative technique and case report. — *J Oral Maxillofac Surg*. — 2009; 67 (8): 1723—9. [PMID: 19615588](#)
12. da Rosa J.C.M. Immediate dentoalveolar restoration in compromised sockets: Technique and bone biology. — In: Manakil J. Periodontology and dental implantology. — IntechOpen, 2018. — Pp. 181—194. [DOI: 10.5772/intechopen.78619](#)
13. da Rosa J.C.M., Sotto-Maior B.S., Pértile de Oliveira Rosa A.C., Violin Dias Pereira L.A. Clinical, tomographic, and histologic evaluation of an autogenous bone graft harvested from the maxillary tuberosity for guided bone regeneration: Case report with a 4-year follow-up. — *Int J Periodontics Restorative Dent*. — 2021; 41 (4): e183-e190. [PMID: 34328484](#)
14. Huwais S., Meyer E.G. A Novel osseous densification approach in implant osteotomy preparation to increase biomechanical primary stability, bone mineral density, and bone-to-implant contact. — *Int J Oral Maxillofac Implants*. — 2017; 32 (1): 27—36. [PMID: 27741329](#)
15. Lafzi A., Atarbashi-Moghadam F., Amid R., Sijanivandi S. Different techniques in transalveolar maxillary sinus elevation: A literature review. — *J Adv Periodontol Implant Dent*. — 2021; 13 (1): 35—42. [PMID: 35919916](#)
16. Petrocelli M., Sbordone C., Salzano G., Dell'Aversana Orabona G., Cassandro F.M., Scarpa A., Ramaglia L., Iaconetta G., Califano L., Cassandro E. Benign paroxysmal positional vertigo after oral and maxillofacial surgery: Our experience and review of literature. — *J Maxillofac Oral Surg*. — 2020; 19 (4): 527—531. [PMID: 33071500](#)
17. Pai U.Y., Rodrigues S.J., Talreja K.S., Mundathaje M. Osseodensification — A novel approach in implant dentistry. — *J Indian Prosthodont Soc*. — 2018; 18 (3): 196—200. [PMID: 30111907](#)
18. Slete F.B., Olin P., Prasad H. Histomorphometric comparison of 3 osteotomy techniques. — *Implant Dent*. — 2018; 27 (4): 424—428. [PMID: 29762184](#)