

БЕСЛОСКУТНЫЙ ПОДХОД К УВЕЛИЧЕНИЮ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ ПРИ ПОМОЩИ МИНИМАЛЬНО АГРЕССИВНОГО БАЛЛОННОГО ПОДНЯТИЯ АНТРАЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ (БАЛЛОННОГО СИНУС-ЛИФТИНГА)

Зив Мазор, доктор стоматологии;* Эфраим Кфир, доктор стоматологии;† Ади Лореан, доктор стоматологии;‡
Этан Мийирицкий, доктор стоматологии;§ и Роберт А. Хоровиц, доктор стоматологии||

* Частная практика, Раанана, Израиль

† Частная практика, Петах Тиква, Израиль

‡ Частная практика, Тибериус, Израиль

§ Частная практика, Тель-Авив, Израиль

|| Клинический доцент, Отделения периодонтологии и имплантологии, оральной хирургии, Нью-Йоркский Колледж стоматологии, Нью-Йорк

Авторское право © 2011 Lippincott Williams & Wilkins

В атрофичной задней верхней челюсти успешная установка имплантата часто осложняется нехваткой качества и объема доступной костной ткани. В подобных случаях рекомендуется увеличение дна синуса (синус-лифтинг), для того чтобы получить достаточное количество костной ткани вокруг имплантатов. Синус-лифтинг может быть выполнен либо с помощью открытого латерального оконного подхода, либо с применением закрытого подхода остеотомии, в зависимости от доступной высоты кости. Данное исследование серии случаев демонстрирует выполнимость и безопасность минимально агрессивного баллонного поднятия антральной мембраны, сопровождаемого увеличением кости и фиксацией имплантата, у 20 пациентов с остаточной высотой кости 2 - 6 мм ниже дна пазухи. Операция была выполнена с использованием беслоскусного подхода. В течение 18 месяцев наблюдения выживаемость имплантата составляла

100%. Отсутствие заболеваемости у пациентов и удовлетворительное увеличение кости при применении этой минимально агрессивной процедуры предполагает, что минимально агрессивное баллонное поднятие антральной мембраны должно рассматриваться в качестве альтернативы некоторым, используемым в настоящее время, методам для верхнечелюстного увеличения кости.

Задняя верхнечелюстная установка имплантата часто осложняется нехваткой качества и объема доступной кости. Кость типов 3 и 4 имеет тенденцию преобладать в задней верхней челюсти, обычно показывая наименьшее количество плотной кости в оральной анатомии.¹ Высота и ширина остаточного гребня могут быть значительно уменьшены или совсем элиминированы процессами резорбции после извлечения, использованием сменного протеза, физической травмой, пародонтозом и пневматизацией пазухи. В

атрофической задней верхней челюсти необходимо использовать более длинные и широкие имплантаты, чтобы увеличить долговечность имплантата. Это часто требует увеличения кости ниже синуса для увеличения вертикальной высоты кости.

Татум² был первым из авторов сообщил о субантральном увеличении, или процедуре "синуслифт", которая широко развилась за последние 25 лет. В настоящее время используется подход латерального (бокового) окна (модифицированный Кадвелл-Люк) к верхнечелюстной пазухе. Поскольку он показал благоприятные результаты, заднюю верхнюю челюсть часто считают одной из самых предсказуемых областей для пересадки до установки или одновременно с установкой имплантата.²⁻⁷ При этой процедуре в латеральной стене верхней челюсти создается сначала шарнирное окно.⁸ Когда эта операция закончена, окно мягко нажимается внутрь и вверх в полость синуса, которая поднимает слизистую оболочку

верхнечелюстной пазухи (мембрану Шнейдера) и служит новым дном синуса.

Пустота между поднятыми тканями и оригинальным дном синуса заполняется материалом костного трансплантата. Имплантаты могут быть установлены одновременно с процедурой, или трансплантату можно позволить зажить перед установкой имплантата.⁹⁻¹²

«Техника остеотомии»,¹³ также называемая синус-лифтингом с остеотомией и добавлением костной ткани (BAOSFE), является альтернативным подходом для поднятия синуса, в тех случаях, когда отсутствует небольшое количество кости по высоте. Она не подходит для пациентов с заметно сниженной начальной высотой кости.¹⁴ BAOSFE может быть осложнена мембранной перфорацией и разрывом мембраны,¹⁵ которые могут быть уменьшены путем применения экспертной техники и специально разработанного оборудования.¹⁶ Латеральное (боковое) верхнечелюстное окно предлагает средний уровень долговечности имплантата в 91.8 % (в диапазоне 61.7 % – 100 %),⁶ однако, влечет за собой потенциальные осложнения (разрыв мембраны, кровотечение, инфекцию и обструкцию синуса), воспаление и дискомфорт, а также имеет родственные противопоказания (скручивание перегородки синуса или узкий синус и предыдущие операции на синусе). Для ее проведения также необходимы развитые хирургические навыки, оборудование и время. Модификацией метода BAOSFE является метод минимально инвазивного антрального баллонного поднятия мембраны (MIAMBE). Поднятие антральной мембраны выполняется через место остеотомии (≤ 3.5 мм) с использованием специально разработанного баллона. Использо-

вание этой техники в качестве альтернативы применению обычной процедуры были уже продемонстрированы.¹⁷⁻²⁰

Преимущества использования безлоскутного подхода для установки зубного имплантата хорошо известны²¹⁻²⁷ - демонстрируя предсказуемость, сохранение гребня челюстной кости и здоровое состояние слизистой оболочки вокруг имплантата. Безлоскутный подход объединенный с MIAMBE еще никогда не был описан. В данном исследовании использовалось MIAMBE устройство подачи баллона (Miambe LTD, Netanya, Израиль). Это труба из нержавеющей стали, 3 мм в диаметре, которая соединяется на его проксимальном конце со специализированным накачивающим шприцом, а на его дистальной части имеет вложенный одноразовый силиконовый баллон. Баллон накачивается разбавленной контрастной жидкостью, что увеличивает слизистую оболочку верхнечелюстной пазухи (мембрану Шнейдера), создавая желаемую высоту для установки имплантата.

Целью данного исследования было описание серии случаев, используя этот новый метод лечения с его преимуществами, с помощью безлоскутного подхода и с 18-ти месячным последующим наблюдением.

Материалы и методы

Выбор пациента

Все пациенты были из частных практик авторов, отобранные после доскональной оценки их медицинской истории и обследования зубов, включая панорамные рентгенограммы и зубное конусно-лучевое КТ (СВСТ) сканирование. Были оценены толщина слизистой оболочки и ее патология, высота кости и ее толщина, структура синуса и главные

кровеносные сосуды. Пациенты получили устное разъяснение относительно процедуры и подписали листы информированного согласия. Предварительное условие включало высоту челюстного костного гребня от 2 до 6 мм между дном синуса и альвеолярным гребнем. У 20 пациентов в возрасте от 37 до 72 лет (средний возраст 49 лет) были в общей сложности вылечены 24 синуса и установлены 37 типов эндостальных имплантатов на винтах. Все пациенты лечились под местной анестезией в стоматологическом кабинете.

Клинический протокол

Точная высота кости между альвеолярным гребнем и дном синуса была оценена путем предоперационного сканирования СВСТ (Фиги. 1 и 2). Предпроцедурное нестероидное противовоспалительное средство, аугментин (GlaxoSmith Kline, Брентфорд Миддлсекс, Соединенное Королевство) (клубулатнат калия), 875 мг, было назначено дважды, за 24 часа до хирургии. Местная анестезия (инфильтрация заднего и среднего верхнего альвеолярного нерва, а также нерва большого неба), была назначена с использованием 2%-го лидокаина (Novosol Pharmaceutical Inc., Кембридж, Онтарио, Канада). Для получения богатого тромбоцитами фибрина (PRF), 40 мл крови было взято венозным проколом и обработано. Под местной анестезией, был использован перфоратор диаметром 4 мм для удаления эпителия с соединительной тканью и обнажения подлежащего челюстного костного гребня точно в будущем местоположении имплантата (Рис. 3). Сверхзвуковое пьезоэлектрическое сверло с круглым алмазным наконечником

(Mectron S.P.A, Генуя, Италия) использовалось в центре обнаженного альвеолярного гребня на 1 – 2 мм ниже дна синуса. Глубина была predeterminedена в соответствии с измерениями, полученными при компьютерной томографии и периапикальной рентгенограмме. Сверхзвуковая алмазная вставка использовалась, чтобы углубить остеотомию до того момента, как была достигнута мембрана синуса (Рис. 4). Материал костного трансплантата и PRF были вставлены в остеотомию, последовательно увеличивая остеотомию с 2 до 2.9 мм с помощью остеотомии MIAMBE. После удаления остеотома, была оценена целостность мембраны. Металлический рукав баллононесущего устройства (Miambe LTD), специально предназначенного для процедур по увеличению синуса, был введен в остеотомию на 1 мм ниже дна синуса (управляемый стопором Teflon) (Рис. 5–8). Баллон был медленно накачан барометрическим насосом до 2 атм. Как только баллон появился из металлического рукава под мембраной синуса, давление было сброшено до 0.5 атм. Впоследствии, баллон был накачан с прогрессивно более высоким объемом контрастной жидкости. Та же самая процедура была применена ко второму месту остеотомии.

Периапикальные рентгенограммы были сделаны для того, чтобы оценить наполнение баллона и подъем мембраны. После того, как желаемый подъем (11 мм) был получен, баллон оставался наполненным внутри синуса в течение 5 минут, чтобы уменьшить эластичность мембраны синуса. После этого баллон был выкачан и удален. Целостность мембраны была оценена по методу Вальсальвы и прямой визуализацией с применением маленького всасывающего наконечника.

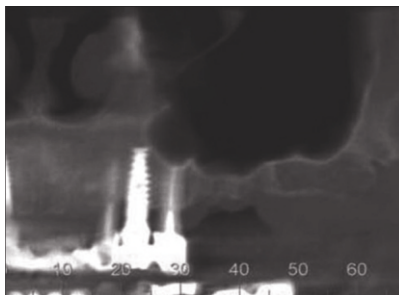


Рис. 1. Панорамная проекция остаточного гребня поддном синуса.



Рис. 2. СВСТ осевые разрезы остаточного гребня под дном синуса, демонстрирующие 3-4 мм высоты альвеолярной кости.

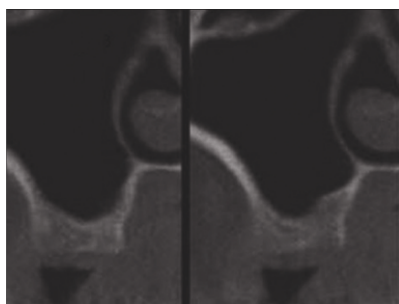


Рис. 3. Подлежащий гребень челюстной кости, обнаженный с использованием 4-миллиметрового перфоратора.



Рис. 4. Подготовка к остеотомии с помощью пьезоэлектрического хирургического устройства.



Рис. 5. Металлический рукав баллононесущего устройства, вставленный в мезиальную остеотомию, на 1 мм ниже дна синуса.

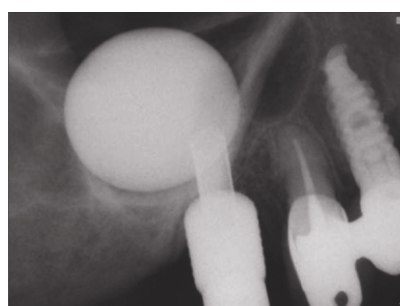


Рис. 6. Периапикальная рентгенограмма, демонстрирующая наполнение баллона в мезиальном месте.



Рис. 7. Металлический рукав баллононесущего устройства, вставленный в дистальную остеотомию, на 1 мм ниже дна синуса.

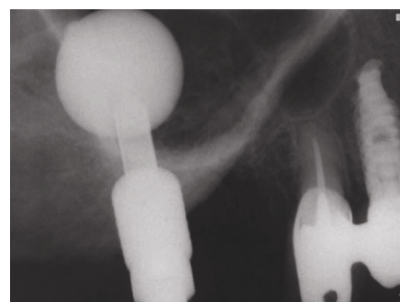


Рис. 8. Периапикальная рентгенограмма, демонстрирующая наполнение баллона в дистальном месте.

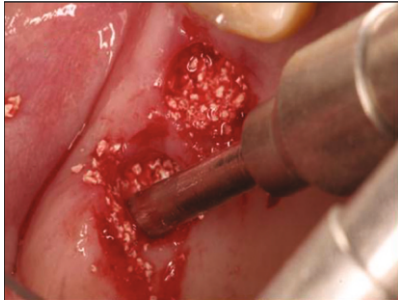


Рис. 9. Смесь ксенотранспланта материала трансплантата + PRF введена в место остеотомии после удаления баллона.



Рис. 10. Самозакручивающиеся имплантаты, 5 мм в диаметре и 13 мм длиной, вставленные в места остеотомии.



Рис. 11. Заживляющие абатменты, вернутые на место.

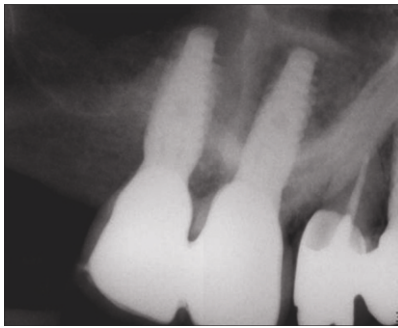


Рис. 12. Периапикальная рентгенограмма через 6 месяцев после хирургии.

Инжектор костного трансплантата был заполнен смесью костного заменителя (Cerabone-Botiss, Берлин, Германия) + PRF и введен через остеотомию внутрь синуса под антральной мембраной (Рис. 9). Затем, были установлены имплантаты на винтах (Adin Touareg, Алон Тавор, Афула, Израиль), 13 мм длиной и 5 мм в диаметре (Рис. 10). Заживляющие абатменты были присоединены к установленным имплантатам и, затем, с помощью периапикальной рентгенограммы были проверены положения имплантата и трансплантата (Рис. 11). Пациентам был сделан укол ибупрофена, 600 мг (единственная доза), для обезболивания, и назначен аугментин, по 875 мг два раза в день ежедневно в течение 7 дней. В послеоперационный период, через 6 месяцев, пациентам были

сделаны рентгенограммы (панорамная и периапикальная) перед экспозицией имплантата. Клинические критерии во время экспозиции имплантата включали стабильность во всех направлениях, резорбцию кости челюстного гребня, а также любые сообщения о болевых ощущениях или дискомфорте. Протезное восстановление было начато спустя 3 недели после установки имплантата. Пациенты проверялись и наблюдались в течение 18 месяцев (Рис. 12).

Результаты

Все пациенты получили лечение MIAMBE с непосредственной установкой имплантата. Заживление в послеоперационный период проходило однообразно, без симптомов боли или отека. Одному пациенту, у которого была аллергия на

антибиотик аугментин (GlaxoSmith Kline, Брентфорд Миддлсекс, Соединенное Королевство), был прописан клиндамицин (Pfizer Pharmaceuticals, Poce Sur Cisse, Франция).

В послеоперационный период, через 1 неделю, пациенты были вызваны для обследования и, впоследствии, наблюдались в течение 6 месяцев. Через 6 месяцев все имплантаты успешно прижились. Имплантаты были завершены металлическими коронками с фарфоровым напылением и наблюдались в течение 18 месяцев.

Высота гребня челюстной кости поддерживалась и проверялась последующими рентгенограммами. Никаких отрицательных воздействий отмечено не было.

Обсуждение

Данное исследование серии случаев поддерживает предположение о том, что MIAMBE является минимально инвазивной, особо выделяющейся процедурой увеличения верхнечелюстной кости, и установка имплантата может быть выполнена в тех случаях, когда обычно сперва рекомендовано проводить латеральный оконный синус-лифтинг.17–20 «Техника остеотомии» (BAOSFE) также минимально инвазивна. Однако, если начальная высота ≤ 4 мм, то этот метод явно ниже по многим показателям по сравнению с подходом латерального окна.28 BAOSFE выдает скромные результаты подъема антральной мембраны и увеличения кости, требует значительных навыков и может зачастую закончиться разрывом мембраны, даже когда применяется выборочно29 и эндоскопически управляем. Использование специально предназначенного баллона Miambe позволяет оператору предсказуемо увеличить слизистую оболочку верхнечелюстной пазухи

(мембрану Шнейдера) и установить имплантаты длиной 13 мм. Успешное использование безлоскутного подхода фактически требует достаточного клинического опыта и хирургической оценки. Безлоскутный подход, используемый вместе с MIAMBE в данном исследовании имеет несколько преимуществ перед подходом латерального окна и методом BAOSFE. Это включают уменьшенную травму пациента, улучшенный комфорт пациента и его ускоренное выздоровление, уменьшенное хирургическое время, более быстрое исцеление мягких тканей, а также нормальные процедуры гигиены полости рта немедленно после операции.²³⁻²⁵ Использование предоперационных

измерений СВСТ и прямая визуализация мембраны синуса через специально разработанный всасывающий наконечник, также как и хорошее освещение, может преодолеть неспособность непосредственно визуально контролировать пазуху синуса также, как она видна в открытом подходе латерального окна.

Заключение

Когда преимущества безлоскутной хирургия объединены с MIAMBE, хирург в состоянии выполнить процедуру с минимальными послеоперационными побочными симптомами, а также уменьшить время ожидания в приемной.

Заявление

Доктор Зив Мазор утверждает, что был консультантом для Adin Implants, Miambe.

Доктор Эфраим Кфир утверждает, что был Членом Совета и консультантом для Miambe LTD. Доктор Ади Лореан утверждает, что имел, в прошлом «административную поддержку». Другие авторы утверждают, что не имели никакой финансовой заинтересованности, или непосредственно, или косвенно, в любом из изделий, или компании, упомянутых в этой статье.

Литература

1. Трулар Р.С., Оренштейн И.Х., Моррис Х.Ф. и др. «Распределение качества кости у пациентов, получающих эндостальные зубные имплантаты». *J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 55 (suppl 5):38-45.
2. Татум Х. мл. «Восстановления верхней челюсти и синуса перед имплантацией». *Dent Clin North Am.* 1986; 30:207-229.
3. Бойн П.Дж., Джеймс Р.А. «Трансплантация верхнечелюстного дна синуса автогенными костным мозгом и костной тканью». *J Oral Surg.* 1980; 38:613-616.
4. Миш С.Е. «Верхнечелюстной синус-лифтинг для эндостальных имплантатов: организованные планы альтернативного лечения». *Int J Oral Implantol.* 1987; 4:49-58.
5. Блок М.С., Кент Дж.Н., Каллукаран Ф.Ю. и др. «Обслуживание кости через 5 - 10 лет после трансплантации синуса». *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56:706-714.
6. Уоллес С.С., Фроум С.Дж. «Влияние верхнечелюстного синус-лифтинга на долговечность эндостальных зубных имплантатов. Систематический обзор». *Ann Periodontol.* 2003; 8: 328-343.
7. Пелег М., Гарг А.К., Мазор З. «Предсказуемость одновременной установки имплантата в сильно атрофичной задней верхней челюсти: 9-летнее продолжительное опытное исследование 2132 имплантатов, установленных в 731 человеческий трансплантированный синус». *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006; 21:94-102.
8. Фриберг Б., Нильсон Х., Олсон М. и др. «MkII: самонарезающийся имплантат Бранемарка: 5-летние результаты проспективного 3-х центрового исследования». *Clin Oral Implant Res.* 1997; 8:279-285.
9. Фроум С.Дж., Тарнов Д.П., Уоллес С.С. и др. «Синус-лифтинг с использованием неорганической бычьей костной матрицы (OstoGraf/N) с автогенной костью и без таковой: клинический, гистологический, рентгенографический и гистоморфометрический анализы - часть 2 продолжающегося исследования». *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1998; 18:529-543.
10. Пелег М., Чошу Г., Мазор З. И др. «Радиологические результаты пост-синус-лифтинга верхнечелюстного синуса: наблюдение с помощью компьютеризированной томографии». *J Periodontol.* 1999; 70: 1564-1573.
11. Смайлер Д.Г., «Пересадка ткани для синус-лифтинга: основная техника и вариации». *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1997; 9:885-893.
12. Пелег М., Мазор З., Чошу Г. и др. «Синус-лифтинг с одновременной установкой имплантата в сильно атрофичную верхнюю челюсть». *J Periodontol.* 1998; 69:1397-1403.

13. Саммерс Р.Б. «Синус-лифтинг с остеотомией». *J Esthet Dent.* 1998; 10:164-171.
14. Нкенке Е., Шлегель А., Шульце-Мосгау С. и др. «Синус-лифтинг с управляемой эндоскопическим образом остеотомией: предварительное проспективное исследование». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17:557-566.
15. Брендо М., Сиволела С., Маджуб З. и др. «Эндоскопическая оценка процедуры синус-лифтинга с остеотомией с добавлением костной ткани». *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004;33:189-194.
16. Тоффлер М. «Пошаговый синус-лифтинг с использованием процедуры поднятия сердцевины челюстного гребня и модифицированной остеотомией для минимизации перфорации мембраны». *Pract Proced Aesthet Dent.* 2002; 14:767-774.
17. Кфир Е., Кфир В., Мийирицкий Е. и др. «Минимально инвазивное баллонное поднятие антральной мембраны, сопровождаемое увеличением верхнечелюстной кости и фиксацией имплантата». *J Oral Implantol.* 2006; 32:26-33.
18. Кфир Е., Кфир В., Элиав Е. и др. «Минимально инвазивное баллонное поднятие антральной мембраны: отчет о 36 процедурах». *J Periodontol.* 2007; 78:2032-2035.
19. Кфир Е., Голдштейн М., Рафаелов Р. и др. «Минимально инвазивное баллонное поднятие антральной мембраны в присутствии антральной перегородки: отчет о 26 процедурах». *J Oral Implantol.* 2009; 35:257-267.
20. Кфир Е., Голдштейн М., Ерушалами И. и др. «Минимально инвазивное баллонное поднятие антральной мембраны - результаты многоцентрового исследования. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009; 11 (suppl 1):e83-e91.
21. Кампело Л.Д., Камара Дж.Р. «Безлоскутная хирургия имплантата: 10-летний клинический ретроспективный анализ». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17:271-276.
22. Бекер В., Голдштейн М., Бекер Б. и др. «Минимально инвазивная безлоскутная хирургия имплантата: проспективное многоцентровое исследование». *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005; 7:21-27.
23. Руссо Р. «Безлоскутная и традиционная зубная хирургия имплантата: открытое, ретроспективное сравнительное исследование. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68:2299-2306.
24. Ноелькен Р., Кункель М., Вагнер В. «Немедленная установка имплантата и временного протеза после перелома корня продольной оси зуба и полной потери лицевой костистой чешуйки». *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011; 31:175-183.
25. Равиндран Д.М., Судхакар Ю., Рамакришнан Т. и др. «Эффективность безлоскутной хирургии имплантата на профиле мягкой ткани; сравнивая имплантаты с немедленной нагрузкой и имплантаты с отсроченной нагрузкой: сравнительное клиническое исследование». *J Indian Soc Periodontol.* 2010; 14:245-251.
26. Байони А.М., Альзоман Х.А., Янсен Дж.А. и др. «Заживление пери-имплантатных тканей после безлоскутной и лоскутной установки имплантата». *J Clin Periodontol.* 2011; 38: 754-761.
27. Бартер С. «Компьютеризированная установка имплантата в восстановлении сильно резорбированной верхней челюсти - 5-летнее клиническое исследование». *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010; 30:627-637.
28. Розен П.С., Саммерс Р., Мелладо Дж.Р. и др. «Техника синус-лифтинга с остеотомией с добавлением костной ткани: многоцентровое ретроспективное сообщение о пациентах, проходивших последовательное лечение». *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14:853-858.
29. Фугазотто П.А. «Увеличение задней верхней челюсти: предлагаемая иерархия выбора метода лечения». *J Periodontol.* 2003; 74:1682-1691.