



Дентальная имплантация

Национальное руководство

Под редакцией
академика РАН А.А. Кулакова



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2018

- Основными недостатком операции аутокостной пластики по типу винирной техники являются:
 - ✧ анатомические ограничения в количестве используемого костнопластического материала;
 - ✧ наличие дополнительной зоны оперативного вмешательства для забора аутотрансплантата, увеличивающее длительность и травматичность операции, что плохо переносится пациентами;
 - ✧ повторное вмешательство по удалению фиксирующих элементов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулаков А.А., Гветадзе Р.Ш., Брайловская Т.В., Михайлова А.П. Аутокостная пластика перед выполнением дентальной имплантации. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Friedenstein A.J. et al. Osteogenesis in transplants of bone marrow cells // J. Embryol. Exp. Morphol. 1966. Vol. 16, N 3. P. 381–390.
3. Alfaro F.H. Bone Grafting in Oral Implantology. United Kingdom : Quintessence Publishing, 2006. Vol. 44. P. 27–83, 85–106.

5.4. МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ ПЕРЕД ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ

Кулаков А.А., Брайловская Т.В.

Наличие атрофии костной ткани челюстей затрудняет проведение традиционных этапов имплантации, а в большинстве клинических случаев делает ее невозможной без соответствующих дополнительных хирургических вмешательств по подготовке альвеолярного гребня.

Имеющиеся в настоящее время методы предварительного хирургического вмешательства позволяют врачу — стоматологу-хирургу оптимально разместить имплантаты без забора костных трансплантатов, что, безусловно, положительно сказывается на снижении количества осложнений, связанных с забором аутотрансплантатов. Одним из таких методов является метод межкортикальной остеотомии альвеолярного гребня (Ridge splitting technique), который заключается в продольной остеотомии альвеолярного гребня в сагитальной плоскости с помощью специальных инструментов (боры и диски для остеотомии, долота или пьезоэлектрическая техника). Инструменты устанавливаются между двумя кортикальными пластинами, постепенно расширяют альвеолярную часть челюсти и вестибулярно перемещают щечную кортикальную пластинку с частью губчатого вещества, что позволяет одномоментно или спустя 4–6 мес установить дентальные имплантаты стандартного диаметра.

А. Sciorioni и соавт. (1994), предварительно расширив альвеолярный гребень по указанному методу, установили 329 имплантатов 170 пациентам. Раскрывали имплантаты через 4–5 мес. Выживаемость имплантатов в течение 5 лет составила 98,8%. О пределах потери костной ткани вокруг имплантатов за этот период времени не сообщалось. Метод приемлем для суженных в щечно-лингвальном направлении альвеолярной части нижней челюсти и альвеолярного отростка верхней челюсти. Пирамидальная форма гребня с широким основанием является идеальным показанием к данной технике, так как это предотвращает риск отломов щечной кортикальной пластинки. При этом обязательным условием для проведения данного метода является достаточная высота альвеолярной кости.

А. Sethi и соавт. (2000) обследовали 150 пациентов, которым было установлено 449 имплантатов совместно с расширением альвеолярного гребня беззубой верхней челюсти. После проведения остеотомии они расширили гребень с помощью

остеотомов и D-образных долот. В образовавшееся пространство были установлены имплантаты. Пациенты наблюдались в течение 5 лет. Выживаемость имплантатов составила 97%.

По данным С.М. Misch, исходная ширина альвеолярного гребня должна быть не менее 3 мм, в том числе содержать не менее 1 мм губчатого слоя. Необходимость подсадки аутокости в расширенное бикортикальное пространство оценивает оперирующий хирург. Наличие достаточного количества мягких тканей имеет решающее значение для кровоснабжения и поддержания жизнеспособности щечной кортикальной пластинки. При отсутствии притока крови от надкостницы и достаточного эндостального кровоснабжения в зоне межкортикальной остеотомии резорбция щечной кортикальной пластинки неизбежна, даже если в пространство будет уложена аутокость. Так, в исследованиях А. Sciorioni и соавт. (1994) и F. Bravi и соавт. (2007) показано, что через 7 мес после установки имплантатов в ранее расширенный костный гребень количественные показатели костной ткани не отличались от таковых при имплантации в изначально широкую альвеолярную кость.

Показания к применению метода межкортикальной остеотомии альвеолярного гребня следующие.

- Атрофия альвеолярной части нижней челюсти или альвеолярного отростка верхней челюсти в горизонтальной плоскости при наличии узкого гребня с достаточно широким основанием.
- Достаточная вертикальная высота кости.
- Наличие губчатой кости между двумя кортикальными пластинками.

В литературе описаны различные методики проведения межкортикальной остеотомии альвеолярного гребня с применением:

- долот и молотка;
- осциллирующей пилы;
- дисков для остеотомии;
- пьезоэлектрической техники.

Преимущество остается за методом межкортикальной остеотомии с использованием пьезоэлектрической техники (рис. 5.51).

В работе А.Н. Воронова (2009) на основании эксперимента на 16 кроликах и клинического материала (120 пациентов) выявлено, что применение аппаратов с пьезоэффектом при выполнении операций в практике хирургической стоматологии оказывает щадящее действие на края костной раны. Результаты микробиологического исследования доказали бактерицидное действие аппаратов с пьезоэффектом, что способствует снижению риска развития послеоперационных осложнений. Рекомендовано использование данных аппаратов при выполнении костнопластических операций (особенно при синус-лифтинге, остеотомии, при заборе костных аутотрансплантатов), удалении имплантатов, в пародонтологии. Следует подчеркнуть, что использование пьезоэлектрических инструментов дает хорошие результаты с меньшим количеством осложнений. С. Lus соавтор. 2010) исследовали эффективность метода межкортикальной остеотомии альвеолярного гребня с помощью пьезохирургической установки с одномоментной установкой имплантатов. Всего проведена 61 операция, установлено 180 имплантатов. Исходная ширина гребня варьировалась от 1,5 до 5,0 мм (в среднем $3,3 \pm 0,7$ мм). Плотность кости: тип I (11,1%), тип II (27,8%), тип III (28,9%) и тип IV (32,2%). Средняя длина пропила составила $14,8 \pm 10,8$ мм, средняя конечная ширина гребня — $6,0 \pm 0,4$ мм. На этапе раскрытия имплантатов пяти из 180 имплантатов не удалось остеointегрироваться (2,8%), все на верхней челюсти. Положительная результативность данной методики составила 95,1% на верхней челюсти и 100% на нижней челюсти. На протяжении 3-летнего периода наблюдения соответствующие показатели оставались неизменными. Использование пьезоэлектрических

инструментов позволяет сократить количество операций, разместить имплантаты в условиях, где ранее потребовалось бы выполнение двухэтапного хирургического протокола.

Подчеркнем, что метод межкортикальной остеотомии может быть реальной альтернативой другим методам костнопластических операций, так как обладает меньшей степенью операционной травмы и хорошо переносится пациентами. Тем не менее ограничение в применении данного метода заключается в невозможности в ряде случаев вертикального увеличения альвеолярной кости, которое необходимо для получения высокого эстетического результата ортопедического лечения.

Следующий метод увеличения утраченного объема костной ткани — метод направленной костной регенерации с использованием резорбируемых и нерезорбируемых мембран. Регенерацией называют репродукцию или реконструкцию утраченной или поврежденной ткани с восстановлением формы и функции. Известно, что регенерация костной ткани происходит медленнее, если соединительная или эпителиальная ткань врастает внутрь дефекта. В таких случаях отмечается значительное уменьшение объема регенерата либо он не формируется вообще. Направленная регенерация — формирование костной ткани в области дефекта — обеспечивается за счет создания барьера, препятствующего врастанию других тканей из окружающих областей. В частности, эта техника используется для заполнения костных дефектов вокруг дентальных имплантатов.

Hurley и соавт. в 1959 г. впервые сообщили о возможности направленной регенерации костной ткани с помощью мембраны при выполнении трех условий: наличие сгустка крови, неповрежденных остеобластов и контакт с живыми тканями. В стоматологии востребованность данного метода оказалась очень велика в связи

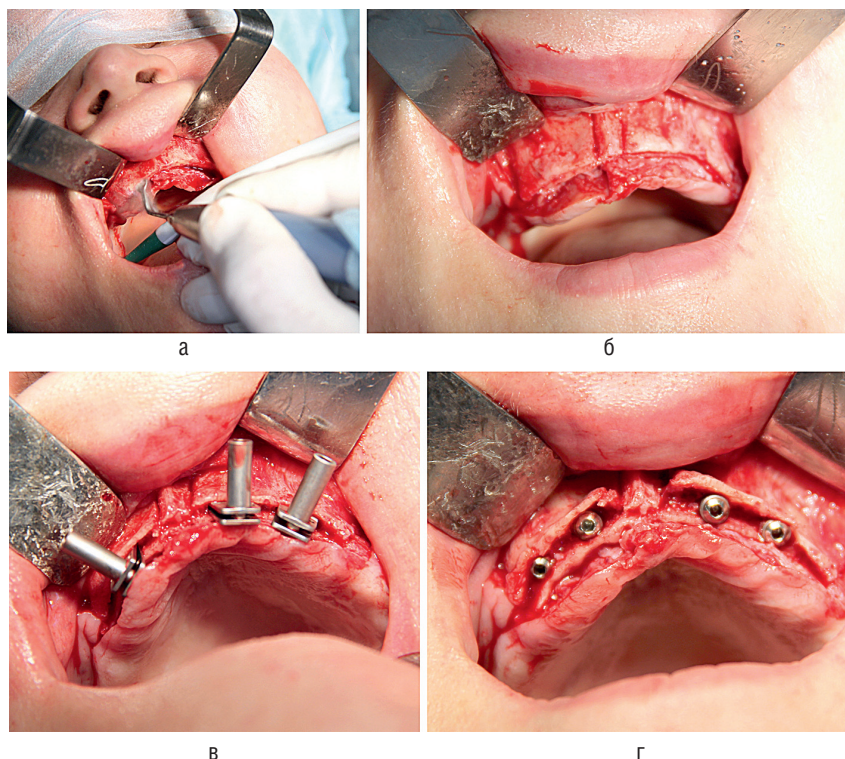


Рис. 5.51. Этапы выполнения межкортикальной остеотомии с помощью ультразвукового скальпеля «Piezosurgery»

с широкой распространенностью заболеваний пародонта, которые приводят к существенной убыли альвеолярной кости и утрате зубов. В настоящее время накоплен значительный клинический материал, свидетельствующий об эффективности использования мембран при закрытии дефектов кости, а также в случае увеличения высоты и ширины атрофированных альвеолярных гребней.

В рамках применения метода НКР активно происходит совершенствование различных по происхождению и предназначению изолирующих мембран. В результате чего значительно расширяются показания к проведению дентальной имплантации, появляется возможность для установки имплантата в соответствии с планом лечения (Dahlin C. и соавт., 1998; Donos N. и соавт., 2002; Maiorana C. и соавт., 2005; Chiapasco M. и соавт., 2009; Miyamoto I. и соавт. 2011). Так, используемые мембраны по своим свойствам разделяются на нерезорбируемые (состоящие из политетрафторэтилена и титановой сетки) и резорбируемые. Резорбируемые мембраны в составе имеют коллаген, что и обуславливает их резорбцию. Основным их преимуществом является то, что эпителиальные ткани на поверхности регенерируют относительно стандартно, так как резорбируемые мембраны за счет своей мягкой консистенции и повторения контуров дефекта не раздражают мягкие ткани, контактирующие с краями мембраны. Недостатком резорбируемых мембран является их нестабильная структура, в связи с чем их эффективно можно использовать или при незначительных степенях атрофии костной ткани, или для защиты имплантированных структур, таких как дентальные имплантаты, микроили мини-пластины. В большинстве клинических ситуаций фиксация резорбируемой мембраны не требует использования титановых пинов или микровинтов, так как при увлажнении в физиологическом растворе натрия хлорида или в крови резорбируемые мембраны слипаются с поверхностью воспринимающего ложа, что и облегчает их фиксацию. Следует отметить, что положительной стороной применения резорбируемых мембран является то, что они не требуют удаления (рис. 5.52). Это позволяет достичь быстрого заживления мягких тканей над инородными структурами (имплантаты, микровинты, титановые сетки и т.д.), а также над неровными контурами костной ткани, например, при пересадке костных блоков. В случае экспозиции резорбируемой мембраны происходит рассасывание оголенного участка без провокации воспаления. Однако недостатком является отсутствие возможности поддержки объема для получения значительного прироста костной ткани (более 2 мм), что сильно ограничивает их остеорегенераторные возможности. Резорбируемые мембраны не способны сохранять форму и удерживать тот костнопластический материал, который они покрывают в области реконструкции. Вертикальное восстановление костной ткани с применением резорбируемых мембран затруднено из-за вышеописанного отсутствия возможности данных структур удерживать объем. Резорбируемые мембраны слипаются с поверхностью и не предотвращают компрессионное воздействие мягких тканей на зону регенерации, что приводит к формированию меньшего объема костной ткани, а также отсутствию возможности создания сглаженных переходов от горизонтальной поверхности альвеолярного гребня к вертикальной. Данный факт характеризует целесообразность применения резорбируемых мембран для защиты зоны оперативного вмешательства и стимулирования заживления мягких тканей за счет наличия биологической прокладки между областью ушивания разреза и зоной аугментации.

Нерезорбируемые мембраны являются одним из наиболее эффективных средств для регенерации костной ткани. Они представляют собой барьер для мягких тканей и при правильном, максимально плотном и герметичном позиционировании по периметру костного дефекта создают оптимальные условия для регенерации костной ткани. Использование нерезорбируемых мембран, состоящих из политетрафторэтилена, обладающего свойством полупроницаемости, позволяет на

146 ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТОВ...

первых этапах послеоперационной реабилитации и последующей регенерации костной ткани поддерживать питание тканей под мембраной за счет плазменной диффузии со стороны периоста до тех пор, пока не сформируется новое микроциркуляторное русло со стороны воспринимающего костного ложа. Нерезорбируемые мембраны бывают бескаркасные и с титановым каркасом. Мембраны с титановым каркасом сохраняют заданную форму и подлежащий объем при реконструкции значительных костных дефектов.



Рис. 5.52. Этапы выполнения операции дентальной имплантации и направленной костной регенерации (НКР) в области 1.2–2.2. В послеоперационном периоде установлены временные ортопедические конструкции

В современной дентальной имплантологии использование нерезорбируемых мембран дало развитие целому направлению методов восстановления костной ткани и их последующему совершенствованию. К примеру, если еще недавно считалось, что вертикальный предел восстановления костной ткани с использованием метода НКР — это уровень в 7 мм, то на сегодняшний день уже доказана возможность формирования костной ткани высотой до 2 см.

Основой использования нерезорбируемых мембран для восстановления костной ткани по вертикали является то, что в данных ситуациях необходимо использовать мембраны, способные удерживать форму для сохранения подлежащего объема тканей, т.е. необходимо использовать мембраны с титановым каркасом. Сохранение подлежащего объема необходимо для защиты зоны аугментации от механического воздействия через слизистую оболочку, которое при отсутствии жесткой барьерной структуры может привести к коллапсу и, как результат, полному или значительному снижению результата реконструкции. Вспомогательно к каркасу мембраны также можно использовать тентовые микровинты для достижения максимальной плотности уровня фиксации мембраны (рис. 5.53).

Использование нерезорбируемых мембран при сочетанной атрофии является наиболее сложной техникой костной реконструкции как в техническом, так и в физиологическом плане. Основной особенностью ее применения является то, что при сочетанном восстановлении имеется минимальное кровоснабжающее реципиентное ложе (в сравнении со всеми остальными вариантами атрофии), исходя из чего зона аугментации испытывает начальный дефицит кровоснабжения, и ей требуется более длительный промежуток времени для запуска остеорегенераторных процессов, а следовательно, любой недостаток технического исполнения операции приведет к неминуемому частичному или полному отсутствию клинического результата аугментации.

Некоторое снижение положительных результатов при применении нерезорбируемых мембран связывают прежде всего с их основными недостатками: индивидуальной формой, требующей адаптации во время операции, риском преждевременной экспозиции через слизистую оболочку и необходимостью повторной операции для удаления барьерных мембран и вследствие этого — повторной травмой тканей.

Длительное наблюдение (от 1 года до 5 лет) Simion и соавт. (2001) при проведении протезирования с опорой на дентальные имплантаты после увеличения вертикального размера альвеолярного отдела челюсти с использованием мембранной техники показало, что все имплантаты клинически стабильны и рентгенологически остеоинтегрированы. Уровень костного гребня за этот период уменьшился на 1,35–1,87 мм.

Таким образом, до недавнего времени в хирургической практике для фиксации костнопластических материалов и аутокостных трансплантатов при замещении костных дефектов традиционно использовались титановые конструкции, а также защитные мембраны, имеющие в своем составе титановый каркас, применение которых связано с необходимостью проведения последующего оперативного вмешательства с целью их удаления. Современные тенденции развития метода направленной костной регенерации развиваются в направлении механического совершенствования используемых мембран и биологических разработок материалов для аугментации на основе клеточных технологий. Предпринимаются усилия, направленные на разработку материалов, не уступающих по своим механическим характеристикам титану, но не требующих последующего удаления. Необходимыми требованиями к данным материалам являются высокая биосовместимость, прочностные характеристики, синхронность рассасывания с формированием новообразованной костной ткани.

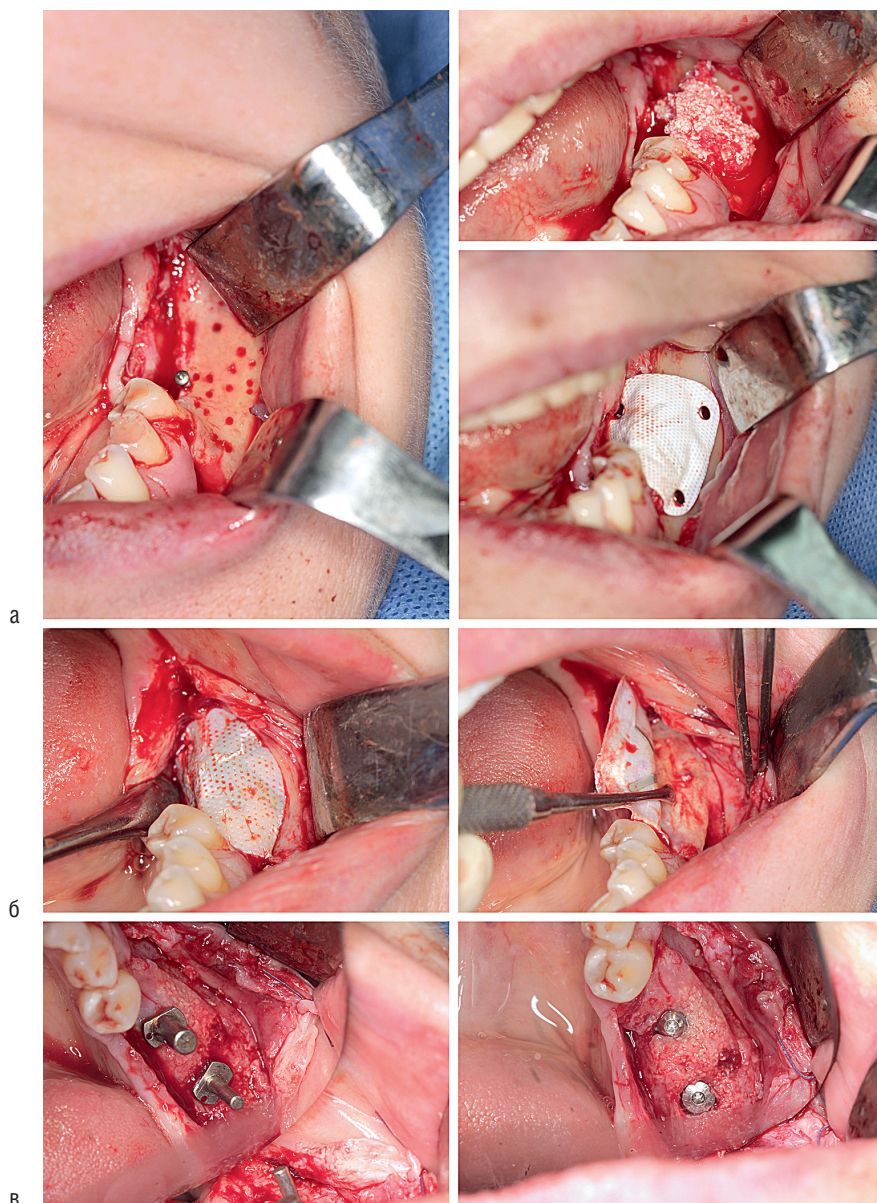


Рис. 5.53. Этапы выполнения операции направленной костной регенерации (НКР). Установка дентальных имплантатов через 6 мес.

ЛИТЕРАТУРА

1. Blus C., Szmukler-Moncler S., Vozza I. et. al. Split-crest and immediate implant placement with ultrasonic bone surgery (piezosurgery): 3-year follow-up of 180 treated implant sites // Quintessence Int. 2010. Vol. 41, N 6. P. 463–469.
2. Chiapasco M., Zaniboni M. Clinical outcomes of GBR procedures to correct peri-implant dehiscences and fenestrations: a systematic review // Clin. Oral Implants Res. 2009. Vol. 20, N 4. P. 113–123.

3. Dahlin C., Simion M., Nanmark U., Sennerby L. Histological morphology of the e-PTFE/tissue interface in humans subjected to guided bone regeneration in conjunction with oral implant treatment // Clin. Oral Implants Res. 1998. Vol. 9, N 2. P. 100–106.

4. Donos N., Kostopoulos L., Karring T. Alveolar ridge augmentation using a resorbable copolymer membrane and autogenous bone grafts. An experimental study in the rat // Clin. Oral Implants Res. 2002. Vol. 13, N 2. P. 203–213.

5. Rocchietta I., Simion M., Hoffmann M. et. al. Vertical Bone Augmentation with an Autogenous Block or Particles in Combination with Guided Bone Regeneration: A Clinical and Histological Preliminary Study in Humans // Clin. Implant Dent. Relat. Res. 2015. Vol. 27. P. 1–11.

6. Maiorana C., Santoro F., Rabagliati M., Salina S. Evaluation of the use of iliac cancellous bone and anorganic bovine bone in the reconstruction of the atrophic maxilla with titanium mesh: a clinical and histologic investigation // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2001. Vol. 16, N 3. P. 427–432.

7. Miyamoto I., Funaki K., Yamauchi K. et. al. Alveolar Ridge Reconstruction with Titanium Mesh and Autogenous Particulate BoneGraft: Computed Tomography-Based Evaluations of Augmented Bone Quality and Quantity // Clin. Implant Dent. Relat. Res. 2011. Vol. 31. P. 218–239.

8. Simion M., Jovanovic S.A., Tinti C., Benfenati S.P. Long-term evaluation of osseointegrated implants inserted at the time or after vertical ridge augmentation. A retrospective study on 123 implants with 1-5 year follow-up // Clin. Oral Implants Res. 2001. Vol. 12, N 1. P. 35–45.

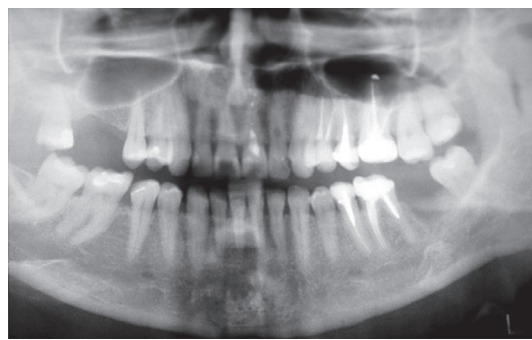
9. Scipioni A., Bruschi G.B., Calesini G. The edentulous ridge expansion technique: a five-year study // Int. J. Periodontics Restorative Dent. 1994. Vol. 14, N 5. P. 451–459.

10. Sethi A., Kaus T. Maxillary ridge expansion with simultaneous implant placement: 5-year results of an ongoing clinical study // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2000. Vol. 15, N 4. P. 491–499.

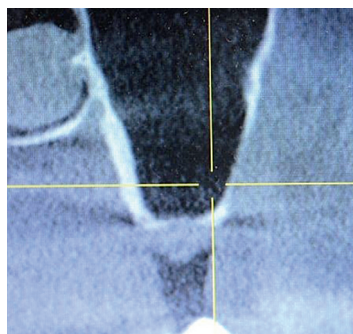
5.5. СИНУС-ЛИФТИНГ

Яременко А.И.

При атрофии дистального отдела альвеолярного отростка верхней челюсти имплантация затруднена в том случае, если между дном верхнечелюстного синуса и ротовой полостью существует дефицит костной ткани (рис. 5.54, а, б). В дистальных отделах верхней челюсти в области моляров вестибулярная кортикальная пластинка выражена очень слабо, более того, кость имеет более трабекулярное строение, то есть имеет в основном 3-й и 4-й тип строения (рис. 5.55). Этим обуславливается достаточно быстрая резорбция и уменьшение объемов костной ткани после удаления зубов. Костная ткань, как и любая ткань, лишенная функциональной нагрузки, уменьшается в объеме. С другой стороны, в верхнечелюстном синусе благодаря архитектуре носовых ходов и остеомиотального комплекса существует постоянное положительное давление, которое реализуется в увеличении объема гайморовой



а



б

Рис. 5.54. а — недостаточный объем кости по вертикали в позиции отсутствующих зубов 1.6, 1.7 (фронтальный вид); б — поперечное сечение

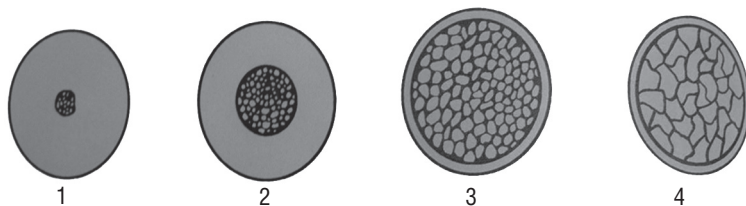


Рис. 5.55. Типы костной ткани по соотношению кортикальной и губчатой кости

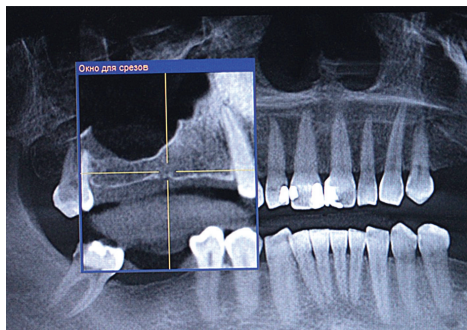


Рис. 5.56. Ремоделирование бухты верхнечелюстного синуса после удаления боковых зубов на верхней челюсти

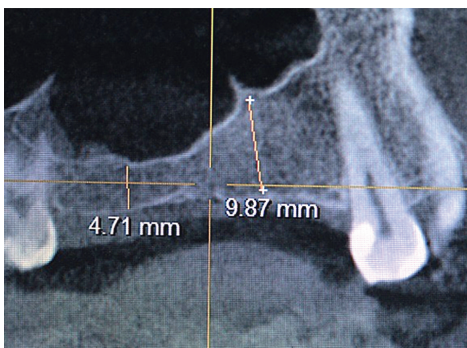


Рис. 5.57. Дентальная компьютерная томография позволяет произвести точные измерения

пазухи при ремоделировании альвеолярного отростка после удаления зубов (рис. 5.56).

В середине 70-х гг. XX в. была предложена операция синус-лифтинга, целью которой является получение необходимого объема костной ткани за счет уменьшения объема верхнечелюстного синуса.

Синонимы: поднятие дна верхнечелюстного синуса, синус-графт, поднятие слизистой оболочки верхнечелюстного синуса, *sinus bone graft*, *maxillary sinus grafting*, *maxillary sinus augmentation*, *sinus floor augmentation*.

Обоснованием для проведения операции синус-лифтинга является реабилитация больных, потерявших зубы в боковых отделах верхней челюсти, при помощи протезов с опорой на дентальные имплантаты в условиях дефицита костной ткани.

Показанием к операции синус-лифтинга является рентгенологически доказанное уменьшение объема костной ткани между дном верхнечелюстного синуса и ротовой полостью до 10 мм и менее (рис. 5.57). Дефицит костной ткани определяется при рентгенологическом исследовании по 3D КТ. Определение показаний к операции

синус-лифтинга возможно и по двухмерному изображению (ортопантомограмма), но необходимо учитывать, что оно дает искажения (до 25%), не учитывает наслоения на снимке костных анатомических структур и сомнительно при диагностике изменений слизистой оболочки верхнечелюстного синуса. Для выполнения планирования синус-лифтинга по ортопантомограмме необходимо учитывать искажения и масштаб данного аппарата.

Определив клинически и рентгенологически необходимость проведения аугментативной операции в дистальном отделе верхней челюсти, врач переходит к внимательному сбору анамнеза, оценке общего и местного статуса с целью выявления возможных противопоказаний.

Противопоказания к операции синус-лифтинга делятся на общие и местные. В свою очередь, местные противопоказания делятся на одонтогенные и риногенные.

Общие противопоказания к операции синус-лифтинга:

- декомпенсированные заболевания внутренних органов;
- патология иммунной системы (аутоиммунный тиреоидит, красная волчанка, полиартрит, гипоплазия тимуса);
- заболевания костной системы (врожденные остеопатии, медикаментозный или токсический остеонекроз, дисплазии ВНЧС);
- прием бисфосфонатов (необходимо отменить за 3–6 мес перед операцией, в зависимости от длительности применения);
- неконтролируемые заболевания эндокринной системы (опухоли гипофиза, патология надпочечников, тяжелые формы гипер- и гипотиреоза, гипер- и гипопаратиреоза, СД 1-го типа и неконтролируемый СД 2-го типа);
- болезни крови (лейкозы, талассемия, лимфогранулематоз, гемолитические анемии);
- заболевания центральной и периферической нервной системы (шизофрения в стадии обострения, паранойя, психозы, неврозы, алкоголизм и наркомания);
- злокачественные опухоли в период проведения специальной терапии;
- ранее проведенная радиотерапия области головы и шеи (дозировка свыше 45 Гр);
- туберкулез в период выделения ВК;
- синдром приобретенного иммунодефицита и венерические заболевания;
- беременность и период грудного вскармливания;
- курение.

Так как конечная цель операции синус-лифтинга — возможность установки имплантатов и создание условий для их интеграции в костном регенерате, к противопоказаниям можно отнести все ограничения для дентальной имплантации.

Местные противопоказания к операции синус-лифтинга.

- Одонтогенные:
 - ✧ радикулярные кисты и гранулемы зубов, расположенные в зоне операций;
 - ✧ фолликулярные кисты, ассоциированные с ретинированными зубами (рис. 5.58);
 - ✧ опухоли альвеолярного отростка верхней челюсти;



Рис. 5.58. Киста верхнечелюстного синуса, ассоциированная с фолликулом ретинированного зуба 1.8

- ✧ опухоли и опухолеподобные заболевания слизистой оболочки полости рта в зоне операции;

152 ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТОВ...

- ✧ одонтогенные синуситы (рис. 5.59);

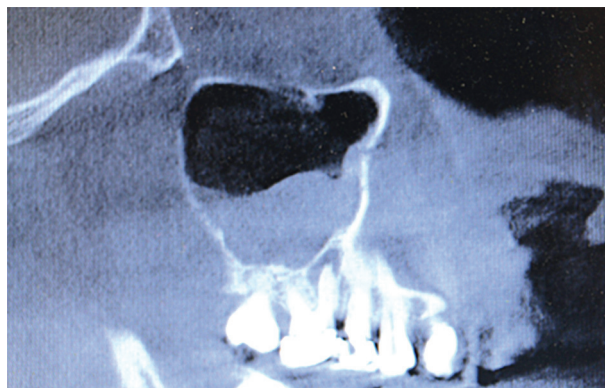


Рис. 5.59. Гранулема зуба 1.6 может быть причиной хронического верхнечелюстного синусита

- ✧ генерализованный пародонтит в стадии обострения;
- ✧ локализованный пародонтит зубов, находящихся в зоне операции, в стадии обострения;
- ✧ местные проявления на слизистой оболочке альвеолярного отростка гранулематоза Вегенера (рис. 5.60);



Рис. 5.60. Гранулематоз Вегенера

- ✧ патология прикуса;
- ✧ заболевания ВНЧС;
- ✧ бруксизм;
- ✧ наличие зубов, покрытых штампованными металлическими коронками в зоне операции;
- ✧ неудовлетворительная гигиена полости рта или невозможность ее поддерживать.
- Риногенные:
 - ✧ Потенциально обратимые при помощи специальной терапии:
 - острые верхнечелюстные синуситы (а также 2–3 мес после обострения) (рис. 5.61);

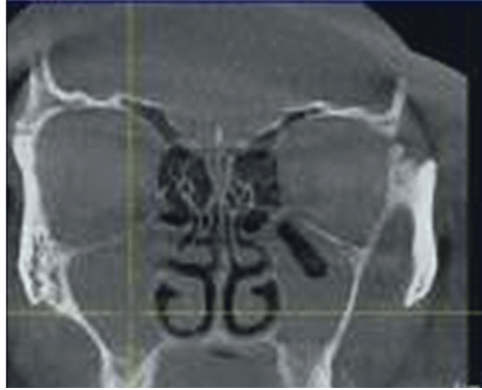
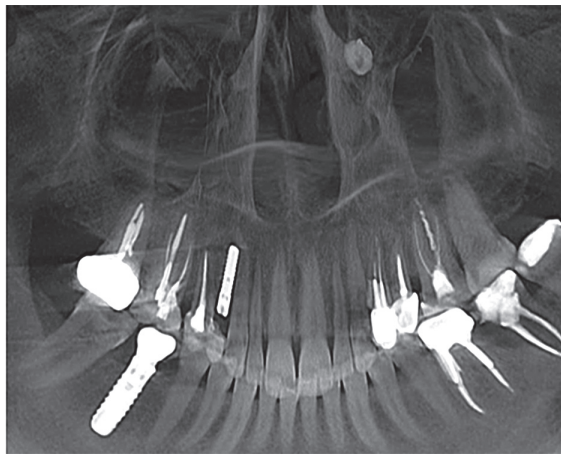
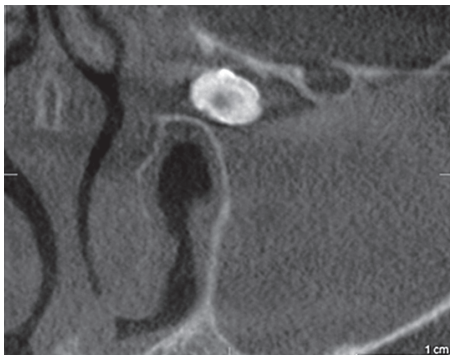


Рис. 5.61. Острый верхнечелюстной синусит

- хронические гаймориты грибковой природы;
- аллергические синуситы;
- синуситы, вызванные инородными телами (рис. 5.62, а, б, в);



а



б



в

Рис. 5.62. а — инородное тело в области остиомеатального комплекса слева; б — вертикальное сечение; в — удаленное инородное тело (пломбировочный материал)

154 ПОДГОТОВКА К ЛЕЧЕНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТОВ...

- кисты слизистой оболочки верхнечелюстного синуса;
- ороантральные сообщения;
- нарушение проходимости остиомеатального комплекса вследствие искривления носовой перегородки, нарушение морфологии средней носовой раковины, наличие дополнительной воздухоносной ячейки (*concha bullosa*), посттравматические и послеоперационные рубцовые изменения слизистой решетчатого лабиринта и средней носовой раковины (рис. 5.63);

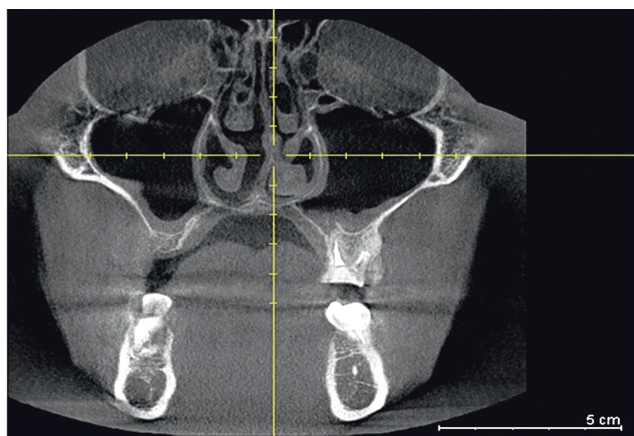


Рис. 5.63. Искривление носовой перегородки

- доброкачественные опухоли назомаксиллярного комплекса (папилломы, остеомы, полипы, ретенционные кисты) (рис. 5.64);

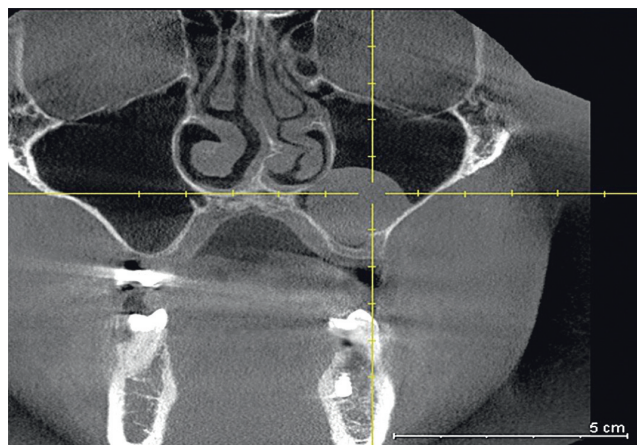


Рис. 5.64. Ретенционная киста слизистой верхнечелюстного синуса

- злокачественные образования назомаксиллярной области на начальной стадии;
- ранее проведенная операция по Колдуэллу–Люку с явно выраженными рубцовыми изменениями слизистой пазухи и нарушением мукоцилиарного клиренса.

✧ Абсолютные:

- значительные деформации верхнечелюстного синуса;
- рубцовые изменения и нарушение транспортной функции слизистой оболочки верхнечелюстного синуса вследствие травмы или предыдущей операции;
- хронический рецидивирующий верхнечелюстной синусит с образованием полипов, нарушением мукоцилиарного клиренса, не поддающийся медикаментозному и хирургическому лечению;
- доброкачественные опухоли большого размера, такие как амелобластома, миксома, переходно-клеточная папиллома;
- злокачественные новообразования, как первичные, так и метастатические, образованные из эпителия, соединительной ткани или одонтогенной природы (чешуйчатая карцинома, аденокарцинома, саркома и т.д.).

В качестве подготовки к операции синус-лифтинга должны проводиться мероприятия по устранению имеющихся противопоказаний. Необходимо проводить консультации соответствующих специалистов у пациентов с общесоматическими заболеваниями.

- Стабилизация уровня гормонов в крови у эндокринологических больных.
- Стабилизация глюкозы в крови у больных с СД 2-го типа.
- Борьба с курением (отказ от никотина должен быть осуществлен не менее чем за 4 нед до операции).
- В случае наличия в анамнезе инфаркта миокарда или головного мозга проведение оперативного вмешательства не ранее чем через полгода.
- Прекращение приема антикоагулянтов за 1 нед до операции.
- Назначение предоперационного профилактического курса антибиотиков пациентам с искусственным клапаном сердца, бактериальным эндокардитом в анамнезе, ревматической болезнью сердца, кардиомиопатиями, осложнениями после сосудистой хирургии.
- В случае проведения химиотерапии выполнение оперативного вмешательства не ранее чем через 3 мес после последнего курса.
- Консультации эндокринолога и ортопеда у пациентов с остеопорозом. В качестве подготовки назначают прием витамина D и кальция.

Значительную часть подготовки к операции синус-лифтинга проводят стоматологи и лор-врачи.

Зубы с хроническими очагами инфекции в секторе операции должны быть удалены или санированы до ее проведения. Выполнение профессиональной гигиены и обучение пациента навыкам правильной чистки зубов обязательно не ранее чем за 3 дня до проведения операции. Ретинированные зубы мудрости с фолликулярными кистами должны быть удалены не менее чем за 3 нед до операции.

Все пациенты, у которых имеются подозрения на риногенные противопоказания к выполнению операции синус-лифтинга, должны быть направлены на консультацию к лор-специалисту. Необходимо, чтобы лор-специалист был знаком с операцией синус-лифтинга, владел навыками FESS (functional endoscopic sinus surgery) и имел обратную связь со стоматологом. Основная задача лор-подготовки — удаление инородных тел из гайморовой пазухи, восстановление аэрации верхнечелюстного синуса и нормализация мукоцилиарного клиренса. В связи с тем, что реабилитация слизистой оболочки гайморовой пазухи, представленной однослойным многоядным мерцательным эпителием, проходит достаточно медленно, необходимо 2–3 мес после подготовительных операций или острого (обострения хронического) гайморита до выполнения аугментативных операций. Наличие ретенционных кист слизистой оболочки верхнечелюстного синуса не является абсолютным противопоказанием к операции.

Операция синус-лифтинга выполняется различными методиками и комбинируется в некоторых случаях с единовременной установкой имплантатов или аугментацией альвеолярного отростка верхней челюсти методами направленной костной регенерации или пересадкой аутогенных костных блоков.

Субантральная постановка имплантата при помощи остеотомов (рис. 5.65) при дефиците костной ткани по вертикали не более 2–3 мм

Эта методика выполняется при величине остаточной кости от 7 до 10 мм, позволяет установить имплантаты (даже с немедленной нагрузкой) и не требует остеопластического материала.

После обследования пациента и определения дефицита кости в зоне имплантации на величину не более 2–3 мм производится разрез слизистой оболочки полости рта по вершине альвеолярного отростка, отслаивается слизисто-надкостничный лоскут в пределах прикрепленной десны, проводится пилотное сверление до соприкосновения с кортикальной пластинкой верхнечелюстного синуса (чувствуется сопротивление продвижения сверла), формируется ложе под имплантат путем последовательной смены фрез.

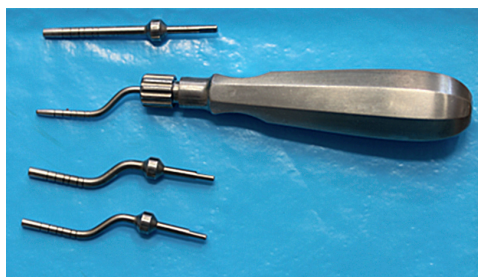


Рис. 5.65. Остеотом со сменной рабочей частью (фирма Hu Friedy)

В подготовленное ложе вводится остеотом с округлой рабочей частью. Путем нескольких ударов хирургическим молотком (рис. 5.66, а, б) кортикальная пластинка дна верхнечелюстного синуса надламывается, и получается увеличение длины имплантологического ложа на необходимые 2–3 мм. Необходимо строго следить за тем, чтобы инструмент не проник в просвет гайморовой пазухи и не перфорировал слизистую оболочку. Некоторые фирмы-производители выпускают остеотомы со стоперным кольцом



а



б

Рис. 5.66. а — в ложе введен остеотом; б — фиксация руки при работе остеотомом

(рис. 5.67), которое останавливает внедрение инструмента на необходимой глубине. После работы остеотомом в зоне операции запрещено работать хирургическим отсосом и водовоздушным пистолетом. При проверке сформированной лунки остеотомом дно полости должно быть тугоподвижным, так как отломки кортикальной пластинки фиксированы на неповрежденной слизистой верхнечелюстного синуса. После введения имплантата (рис. 5.68) рана ушивается или устанавливается формирователь десневой манжетки при достижении усилия в 35 Н/см^2 . Проводится контрольная рентгенограмма.

Метод латерального окна (Hilt Tatum).
Введение остеопластического материала через окно в области латеральной стенки верхнечелюстного синуса

Хирургическое вмешательство заключается в создании окна, располагающегося на латеральной поверхности тела верхней челюсти, без перфорации слизистой, и введении остеопластического материала под слизистую на дно верхнечелюстного синуса. Перед операцией обрабатывается кожа вокруг полости рта и производится ирригация полости рта 0,2% раствором хлоргексидина в течение 30 с.

Производится подглазничная инфильтрационная анестезия и, при необходимости, анестезия у большого небного отверстия 4% раствором артикаина с добавлением адреналина (эпинефрина) гидрохлорида 1:100 000 (суммарно 3–3,5 карпулы анестетика).

Разрез слизистой оболочки и надкостницы проводится по гребню альвеолярного отростка или несколько небно в области отсутствующих зубов (рис. 5.69). После отслаивается надкостница и откидывается вверх слизисто-надкостничный лоскут, при этом обнажается латеральная стенка верхней челюсти (рис. 5.70). Необходимо визуализировать *fossa canina* и скулоальвеолярный гребень. После обнажения латеральной стенки кости верхней челюсти намечают область будущего окна. Нижнюю границу костного окна необходимо расположить на расстоянии 2–3 мм от предполагаемого уровня дна синуса, чтобы во время укладки остеопластического материала предотвратить его обратную миграцию из пазухи. Окно должно быть достаточных размеров для четкой визуализации образуемой полости и ее стенок, для свободной работы специальными кюретами, но не чрезмерно велико, с целью уменьшения травмы и максимального соприкосновения кости и остеопластического материала. Окно должно располагаться приблизительно в центре зоны аугментации, усредненные размеры окна — $6 \times 9 \text{ мм}$. Для проведения остеотомического отверстия используется алмазный шаровидный бор. Работа этим бором возможна при помощи углового повышающего наконечника, с помощью прямого наконечника, а также пьезоэлектрического скальпеля. Формируется костное окно овальной или округлой формы (рис. 5.71). Глубина препарирования



Рис. 5.67. Остеотомы со стоперным кольцом на рабочей части



Рис. 5.68. Установленный имплантат (субантральная постановка)

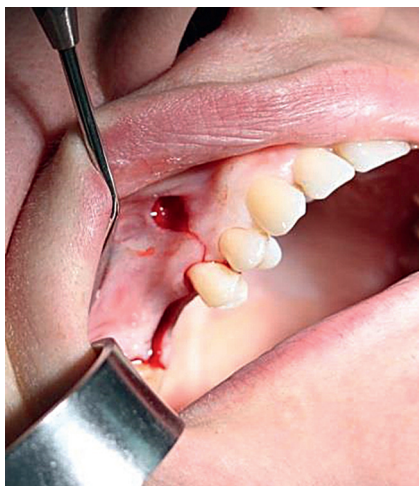


Рис. 5.69. Разрез слизистой оболочки полости рта при латеральном доступе

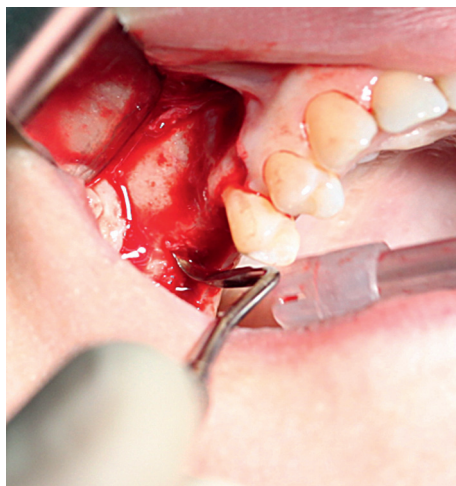


Рис. 5.70. Отслойка слизисто-надкостничного лоскута



Рис. 5.71. Сформированное костное окно

соответствует толщине боковой стенки гайморовой пазухи. После остеотомии костный островок должен быть подвижен при несильном надавливании. Если на подготовительном этапе диагностируется высокая перегородка (септа), то доступ необходимо производить по обе стороны от нее (метод двойного окна) (рис. 5.72, а, б). После создания окна наружная стенка верхнечелюстной пазухи должна быть удалена и после размалывания в костной мельнице может использоваться в качестве аугментативного материала. Слизистую оболочку синуса отслаивают специальными кюретами (рис. 5.73) от границ костного окна. Мембрану поднимают до уровня, желаемого для будущей аугментации. Избегают чрезмерного подъема мембраны из-за возможного появления натяжения в области прикрепленной слизистой оболочки. Сначала слизистая отделяется от дна пазухи, а затем от ее медиальной стенки. Движение кюретами нужно производить исключительно при контакте с костными стенками, тем самым предотвращая разрыв слизистой оболочки пазухи. Наиболее опасные зоны с точки зрения перфорации слизистой находятся в области медиальной стенки пазухи, там sinus может заходить под дно носовой полости и в области передней стенки, где слизистая сильнее всего связана с костным ложем. Целостность слизистой оболочки определяется ее подвижностью при дыхании.

В сформированную при подъеме слизистой оболочки полость вводится остеопластический материал аутогенного, ксеногенного, аллопластического или аллогенного происхождения, смешанный с кровью пациента, которую в случае отсутствия в операционной ране в достаточном количестве берут из вены пациента (рис. 5.74). Введение данной смеси производится небольшими порциями (рис. 5.75), смесь

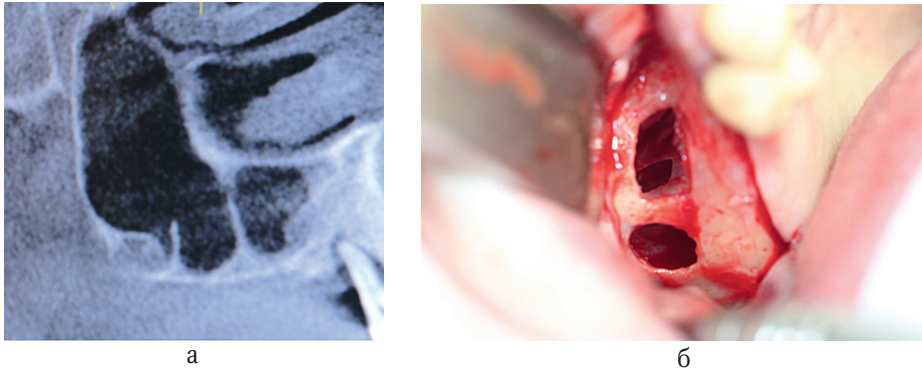


Рис. 5.72. а — костные септы в верхнечелюстном синусе; б — для обхода костных септ производят два остеотомических окна

притирается к костным стенкам сформированной полости, которая заполняется к центру до появления сопротивления слизистой оболочки. Костное окно закрывается мембраной (как резорбируемой, так и нерезорбируемой) для предотвращения врастания мягких тканей (рис. 5.76). Рана ушивается без натяжения, в случае необходимости производится мобилизация слизисто-надкостничного лоскута. Через 6–8 мес вновь образовавшаяся костная ткань готова для установки имплантата (рис. 5.76).

Техника латерального окна возможна с единовременной установкой имплантатов и изолированно, без установки. Установка имплантатов производится при высоте резидуальной кости более 3 мм. Отсроченная имплантация выбирается, если высота остаточной кости менее 3 мм, невозможно достичь адекватной первичной стабильности имплантатов, во время операции возникли осложнения, у пациента имеется желание разделить финансовые вложения.

Материал, используемый в качестве костного наполнителя, может быть различной природы. От того, какой материал используется, зависят сроки отсроченной имплантации. «Золотым стандартом» является аутогенная костная стружка. При ее использовании возможна установка имплантатов через 4 мес. При использовании смеси аутогенной костной стружки и ксеногенного материала установку имплантатов можно производить через 6 мес. В случае использования только ксеногенного материала срок установки имплантатов увеличивается до 7–8 мес.

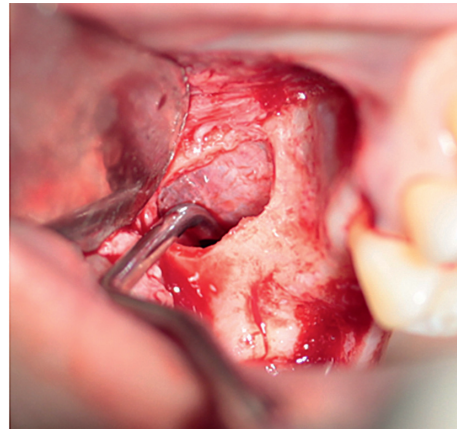


Рис. 5.73. Отслойка слизистой гайморовой пазухи от костного основания



Рис. 5.74. Костнопластический материал замешивается с собственной кровью

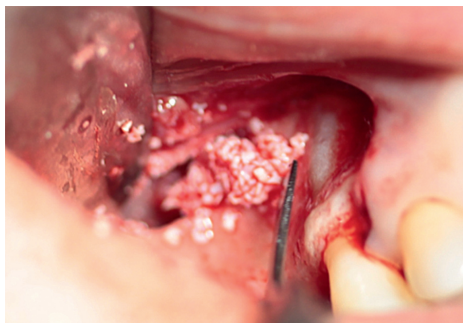


Рис. 5.75. Внесение материала под слизистую гайморовой пазухи

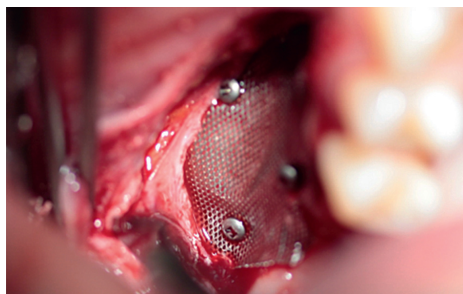


Рис. 5.76. Нерезорбируемая мембрана фиксируется шурупами

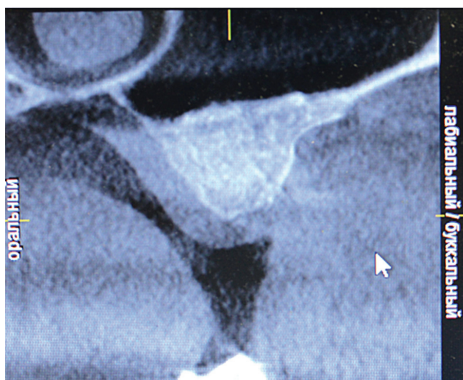


Рис. 5.77. 3D-компьютерная томография перед установкой имплантата

хи (рис. 5.79). Далее остеотомом с плоской рабочей частью производится остеотомия кортикальной пластинки округлой формы, которая, после отделения от основной костной массы, удерживается на слизистой оболочке верхнечелюстного синуса. Специальными инструментами вслепую производится отслойка слизистой оболочки от дна гайморовой пазухи, появившееся пространство заполняют тем же материалом, что и при методе латерального окна (рис. 5.80, а, б). Производится установка имплантата (рис. 5.81), рана ушивается (рис. 5.82, а, б).

Положительным аспектом крестального доступа является незначительная операционная травма, отсутствие послеоперационных отеков и возможность уста-

Кроме ксеногенного материала, в качестве костного наполнителя используют аллогенные материалы и материалы искусственного происхождения (гидроксиапатит и трикальцийфосфат).

При значительном увеличении межальвеолярной высоты операция синус-лифтинга возможна одновременно с аугментацией альвеолярного отростка верхней челюсти методами НТР и пересадкой аутогенных костных блоков.

Закрытый синус-лифтинг (Summers' technique, крестальный доступ) с введением остеопластического материала без визуального контроля

Эта методика операции была предложена в 1994 г. Summers. В данной методике используются специальные инструменты — остеотомы и трепаны. С помощью этих инструментов производится поднятие дна синуса через канал, сформированный для установки имплантата. Закрытый синус-лифтинг применяется при наличии объема костной ткани между дном верхнечелюстного синуса и ротовой полостью менее 7 мм. Методика позволяет получить прирост по высоте около 3–5 мм.

Этапы операции.

После проведения трехэтапной местной анестезии (туберальная, небная, инфильтрационная) производится разрез слизистой и надкостницы по вершине альвеолярного гребня, незначительная отслойка слизисто-надкостничного лоскута. При помощи специальных трепанов (рис. 5.78) формируется лунка под будущий имплантат. Созданный канал на 1–2 мм не доходит до дна верхнечелюстной пазу-

новки имплантатов одномоментно. К отрицательным — работа без визуального контроля, что повышает риск случайной перфорации слизистой, незначительное по высоте увеличение объема костной ткани.

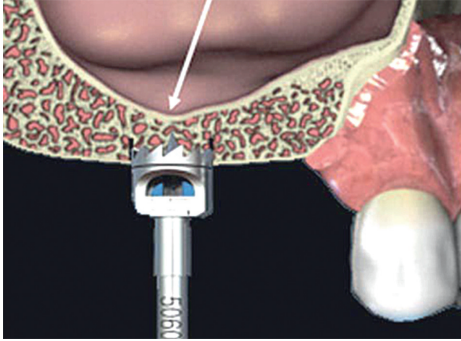


Рис. 5.78. Специальным трепаном формируется лунка под имплантат (схема)

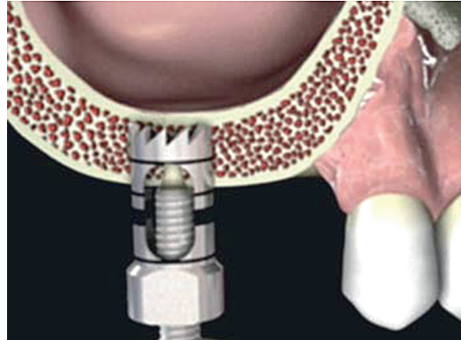
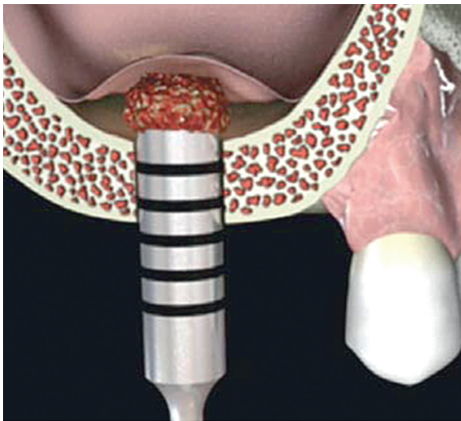
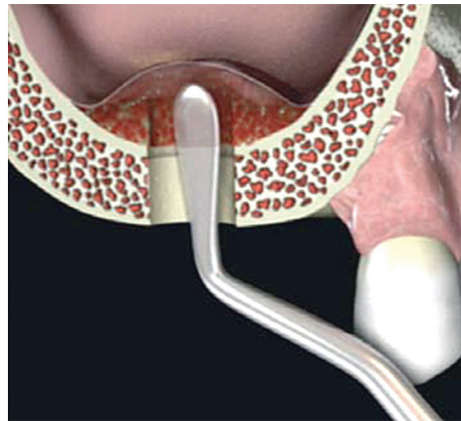


Рис. 5.79. Кортикальная пластинка верхнечелюстного синуса не перфорируется



а



б

Рис. 5.80. а — остеотомом поднимается слизистая, и вводится остеопластический материал; б — конденсация материала перед введением имплантата

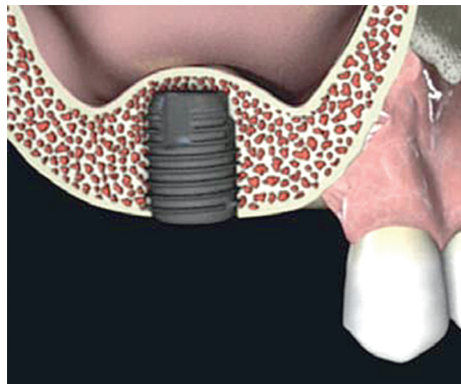


Рис. 5.81. Установленный имплантат и вновь образованная костная ткань

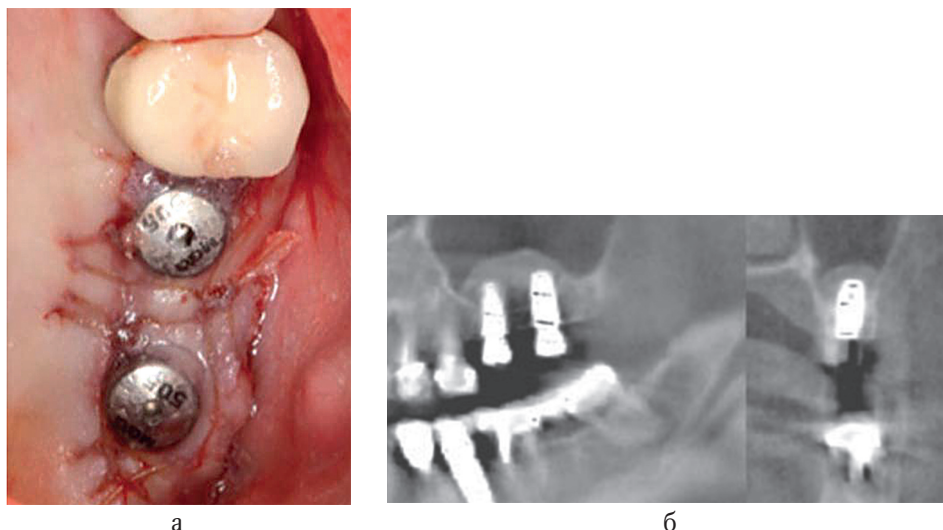


Рис. 5.82. а — установлены имплантаты одновременно с закрытым синус-лифтингом по одно-этапному протоколу; б — рентген-контроль

Факторы, влияющие на эффективность операции синус-лифтинга:

- общесоматическое состояние, которое влияет на любое заживление травмированных мягкотканых и костных структур организма;
- количество оставшейся (резидуальной) кости, так как она является источником остеокompетентных клеток для формирования новой кости;
- наличие в анамнезе патологии верхнечелюстных пазух, поскольку от этого напрямую зависит эластичность слизистой гайморовой пазухи и ее способность к регенерации;
- выполнение рекомендаций в послеоперационный период, что позволяет избежать ранних осложнений.

Стандартные рекомендации включают следующие пункты:

- прием антибиотиков 5–7 дней;
- прием антигистаминных препаратов;
- сосудосуживающие капли при нарушении носового дыхания;
- недопущение баротравмы операционного синуса: исключить сильное сморкание, чихание, полеты на самолете, занятия дайвингом не менее чем на 2 нед.

Осложнения.

- Операционные: перфорация слизистой верхнечелюстного синуса; кровотечение; переломы альвеолярного отростка, повреждения подглазничного нерва.
- Ранние послеоперационные: инфекционные осложнения; несостоятельность швов; миграция костнопластического материала в верхнечелюстной синус.
- Поздние послеоперационные: рецидивирующий гайморит; дезинтеграция единовременно установленных имплантатов; отсутствие конгломерации и оссификации костнопластического материала.

Альтернативные методы.

Известен способ баллонного (внутреннего) поднятия мембраны гайморовой пазухи. Ложе имплантата при баллонном синус-лифтинге подготавливают специ-

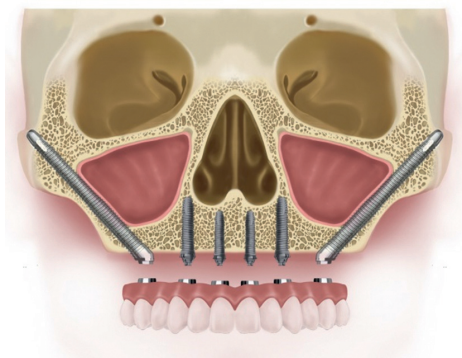


Рис. 5.83. Имплантаты Zygoma (схема)

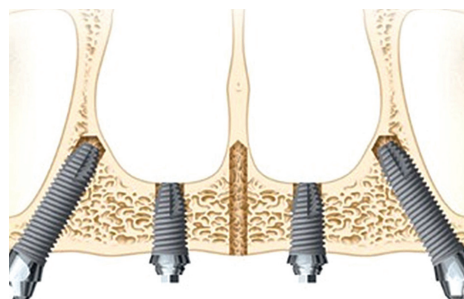


Рис. 5.84. Концепция All on 4 («все на четырех»)

альным спиральным сверлом, оставляя до слизистой верхнечелюстного синуса кость толщиной в 1 мм. Легким ударом молоточком по остеотому надламывают кортикальную пластину верхнечелюстного синуса без повреждения слизистой оболочки верхнечелюстного синуса. После подготовки гидравлической системы катетер вводят в мандрен, фиксированный в остеотомическом отверстии, и, постепенно наполняя баллон жидкостью, отслаивают слизистую оболочку. Полученное пространство между дном гайморовой пазухи и слизистой заполняют остеопластическим материалом. Также определенную известность получил метод гидро синус-лифтинга. Крестальный доступ выполняется по ранее приведенной методике, далее в остеотомическое отверстие вводится рабочая часть ультразвукового инструмента и подается пульсирующая струя жидкости. После подъема дна синуса, операция заканчивается традиционным для закрытого синус-лифтинга способом.

К альтернативной методике установки имплантатов при дефиците костной ткани в боковых отделах верхней челюсти относят акуловые имплантаты Zygoma (Nobel Biocare) (рис. 5.83) и методика All on 4 («все на четырех») (рис. 5.84).

При наличии противопоказаний к имплантации или нежелании пациента переносить оперативные вмешательства рекомендуется съемное протезирование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Summers R.B. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique // Compendium. 1994. Vol. 15. P. 152, 154–156, 158.
2. Tatum O.H. Maxillary and sinus implant reconstruction // Dent. Clin. North Am. 1986. Vol. 30. P. 207–229.
3. Tatum O.H., Lebowitz M.S., Tatum C.A. et al. Sinus augmentation: rationale, development, long term results // N. Y. State Dent. J. 1993. May. P. 43–48.
4. Ole T. Jensen. The Sinus Bone Graft. 2nd ed. United Kingdom : Quintessence Publishing, 2006
5. Boyne P.J., James R.A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone // J. Oral Surg. 1980. Vol. 38. P. 613–616.
6. Jensen O.T., Shulman L.B., Block M.S., Iacono V.J. Report of the Sinus Consensus Conference of 1996 // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. 1998. Vol. 13. P. 11–45.
7. Сухарев М.Ф., Улитовский С.Б., Яременко А.И. Основы дентальной имплантологии. СПб. : Человек, 2012. 256 с.