

Э.А. Базилян,

д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтической стоматологии МГМСУ

Б.С. Смбатян,

к.м.н., Центр имплантологии и пародонтологии «ДЕНТ-студио»

## Восстановление костной ткани методом пересадки костных блоков (часть 2)

Метод аутотрансплантации костных фрагментов позволяет восстанавливать костную ткань как по горизонтали, так и по вертикали. В зависимости от вектора восстановления и от характера имеющихся клинических условий определяется схема и этапы выполнения хирургического протокола.

Горизонтальное восстановление костной ткани с помощью пересадки костных блоков относительно несложный вариант реконструкции, связанный с наличием широкого вертикального кровоснабжающего ложа и отсутствием дефицита мягких тканей. Следовательно, данный вид реконструкции не требует крайне сложных технических манипуляций для ремоделирования мягких тканей. Для горизонтального расширения альвеолярного гребня в области одного зуба целесообразно использовать костную ткань с подбородочного симфиза, а при восстановлении зоны адентии более 2 зубов необходимо получение костного блока из области угла нижней челюсти. Мотивировано это тем, что из области подбородочного симфиза можно получить относительно широкий трансплантат, с наличием губчатой костной ткани, что значительно повышает вероятность формирования

полноценной кости с кортикальным и губчатыми слоями. Из области угла нижней челюсти получаемые трансплантаты состоят практически из одной кортикальной кости, и их приживление на небольшом участке затруднено, однако на участках более 1,5 см они дают прогнозируемый прирост. Также пересадка трансплантатов из данного участка требует декортикации самого блока.

Этапы пересадки костного блока для горизонтального расширения альвеолярного гребня:

- 1. Анестезия.** Реконструктивные вмешательства в полости рта желательно проводить под внутривенной седацией в комбинации с проводниковой и инфильтрационной анестезией.
- 2. Разрез.** При проведении операции на боковом отделе нижней челюсти возможно создание одного хирургического доступа для забора и фиксации трансплантата. Это значительно сокращает время операции и позволяет обойтись одной зоной вмешательства и более легким периодом постоперационной реабилитации. При проведении операции в других областях необходимо проводить разрез по вершине гребня с добавлением боковых угловых разрезов для формирования трапециевидного лоскута.

- 3. Забор костного аутотрансплантата** проводится с применением одной из техник, описанных в предыдущей части статьи.
- 4. Декортикация.** Кортикальный слой костной ткани является наименее кровоснабжаемой ее составляющей, поэтому он является барьером на пути формирования кости. При декортикации создается доступ из области губчатой костной ткани к зоне регенерации, что позволяет мигрировать остеогенным клеткам и формировать новую сеть кровоснабжения. Декортикацию необходимо проводить как самого трансплантата, так и в области пересадки трансплантата.
- 5. Фиксация костного блока** должна проводиться, как правило, при помощи 2—3 микро- или мини-винтов. Необходимо достигать абсолютной стабилизации трансплантата, так как это является принципиальным критерием его приживления. Любая даже микроскопическая подвижность неминуемо приведет к отторжению трансплантата (рис. 1).
- 6. Ушивание мягких тканей.** При наложении швов необходимо достигать максимального сопоставления краев раны для избегания экспозиции трансплантата. Желательно комбинирование П-образных разгружающих швов с узловыми. Шовный материал желательно



Рис. 1. По краям пересаженного трансплантата и в зоне его забора проведена аугментация костно-пластического материала

применять диаметром 5—0 или 6—0. Это позволяет минимизировать травматическую реакцию краевой слизистой оболочки и, следовательно, облегчает заживление.

**Клинический пример 1. Пересадка костного блока для горизонтально-расширения альвеолярной части в дистальном отделе нижней челюсти (рис. 2—10)**

#### ВЕРТИКАЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ

Вертикальное восстановление костной ткани является одним из наиболее сложных вариантов реконструкции альвеолярного гребня. Как известно, для формирования новой кости необходи-



Рис. 2. Проведено выпиливание костного блока фиксаторным бором из области угла нижней челюсти



Рис. 3. Проведена пересадка блока и аугментация искусственного костно-пластического материала по краям трансплантата и в области забора

мы дополнительные ресурсы системы кровоснабжения, которые в результате распространения сосудистой сети в зону аугментации будут содействовать процессам регенерации. При восстановлении объема кости по горизонтали мы имеем кровоснабжающее плато величиной во всю высоту альвеолярного гребня в зоне вмешательства. При вос-



Рис. 4. Область хирургического вмешательства закрыта резорбируемой мембраной

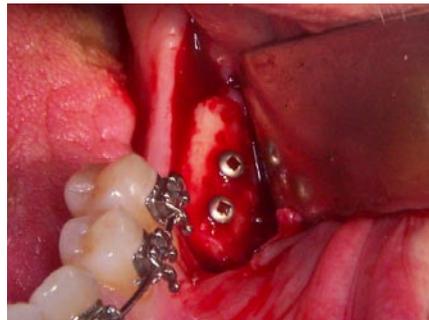


Рис. 5. Состояние через 6 мес после реконструкции



Рис. 6. Состояние после удаления опорных мини-винтов

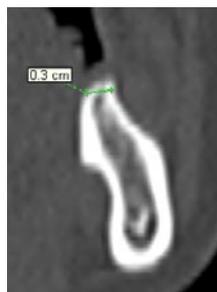


Рис. 7. КТ области зуба 36 до реконструкции

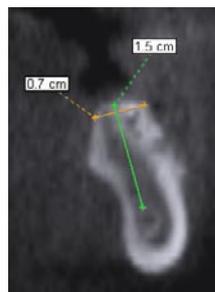


Рис. 8. КТ области зуба 36 после реконструкции

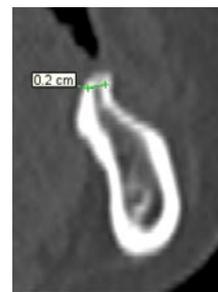


Рис. 9. КТ области зуба 37 до реконструкции



Рис. 10. КТ области зуба 37 после реконструкции

становлении костной ткани по вертикали мы имеем кровоснабжающее плато размером с горизонтальную или косую поверхность костного гребня. Это означает, что мы будем иметь значительно меньшие возможности формирования нового кровоснабжения и, следовательно, более длительные сроки регенерации тканей, возможность получения меньшего объема кости по сравнению с горизонтальным восстановлением. Помимо этого, при вертикальной атрофии мы сталкиваемся с дефицитом мягких тканей, что требует выраженной мобилизации слизисто-надкостничного лоскута и необходимость формирования прикрепленной слизистой оболочки десны на финальном этапе лечения. При вертикальном восстановлении костной ткани с использованием аутокостных блоков необходимо максимально детально учитывать вышеприведенные факторы.

Первым и основным критерием успеха лечения является, как и при использовании нерезорбируемых мембран, регенерация мягких тканей после операции, т.е. заживление операционной раны. Под незаживлением мы понимаем оголение участка пересаженного костного фрагмента. В случае экспозиции фрагмента костного блока, нельзя прибегать к попыткам хирургического закрытия сформированного дефекта, так как мы имеем дело уже с инфицированной поверхностью. Данная ситуация похожа на процесс секвестрации при хроническом остеомиелите (пусть вас не пугает столь грозное сравнение). При экспозиции фрагмента костного блока необходимо проводить стимуляцию регенерации слизистой оболочки, применяя кератопластические мази («Солкосерил дента», «Актовегин»). Также выраженным стимулирующим средством в подобных ситуациях является раствор

«зеленки». В процессе наблюдения необходимо следить за выделениями из-под краев слизистой оболочки. В случае появления гнойного или серозного отделяемого надо рассматривать вопрос о раскрытии зоны вмешательства, вывинчивании фиксирующих винтов и, в случае мобильности блока, его удалении. Сделать это необходимо, так как начавшееся инфекционное воспаление может привести к лизису имеющейся костной ткани, а приживление костного блока на таком фоне абсолютно исключено. При отсутствии инфекционного воспаления возможно три варианта развития ситуации:

- 1. Восстановление мягких тканей с полным закрытием зоны экспозиции. Происходит в основном при щелевидных дефектах. В данном случае необходимо учитывать, что при отслаивании слизисто-надкостничного лоскута в данной зоне при установке имплантатов мы столкнемся с плотными рубцовыми тканями, неосторожные манипуляции с которыми могут привести к перфорации лоскута. А при проведении разреза через эту зону можно столкнуться с повторной экспозицией.**
- 2. Секвестрация оголившегося фрагмента — отторжение фрагмента ткани с нарушенным кровоснабжением. Это естественный физиологический процесс, во время которого организм освобождается от тех участков, функцию которых невозможно обеспечить. В полости рта процесс секвестрации длится, как правило, до 1 мес. По истечении данного срока происходит отделение секвестра, и мягкие ткани в данной зоне полностью восстанавливаются за несколько дней, так как оставшаяся костная ткань имеет полноценное кровоснабжение.**
- 3. В редких случаях оголенный участок может остаться в таком состоянии до 6 мес. Такие ситуации могут возникнуть при использовании кортикальной кости, например с угла нижней челюсти. Подобный процесс происходит из-за того, что очень плотная костная ткань, каковой является кортикальная, сложно поддается процессу секвестрации в отдельном участке всего пересаженного фрагмента, и в некоторых ситуациях часть фрагмента может получить кровоснабжение, а другая нет, но за счет минеральной целостности и плотности всего фрагмента процессы секвестрации не запускаются.**

**В подобных ситуациях необходимо дожидаться установки имплантатов и во время операции фрезой сточить оголенный участок до уровня костной ткани либо имеющей кровоснабжение («подкравливающей» поверхности), либо резко отличающейся по цвету (значительно более светлой).**

Для восстановления костной ткани большое значение имеет степень выраженности кортикального слоя реципиентного участка. Кортикальный слой представляет собой внешний опорный каркас костных структур, основной функцией которого является сохранение формы и стабильности, т.е. по своему физиологическому предназначению кортикальный слой противодействует увеличению объема кости. Это выражается в основном в пониженном кровоснабжении и плотной структурной целостности. У кортикальной кости пониженное кровоснабжение в связи с высокой минеральной плотностью и малым количеством активных клеточных структур. Из-за этого при аугментации на поверхности кортикальной кости она становится барьером на пути формирования кровоснабжения и миграции клеточных структур. Для решения данного вопроса необходимо проводить обязательную декортикацию, которая должна быть настолько множественной и тщательной, насколько выражен кортикальный слой. Как известно, более выражен кортикальный слой на нижней челюсти, особенно в ее дистальных отделах, следовательно, наиболее тщательно необходимо проводить его декортикацию именно там. И наоборот, менее выражен кортикальный слой на нижней поверхности дистальных отделов верхней челюсти, следовательно, наименее интенсивную декортикацию нужно проводить в данном участке. После периода приживления костного трансплантата мы уже имеем полноценную костную ткань, и в случае необходимости повторной аугментации в небольших объемах (до 1,5–2 мм), ее можно провести.

Для восстановления костной ткани путем пересадки костных трансплантатов необходимо рассмотреть три разных варианта вертикальной атрофии:

- 1. Равномерная вертикальная атрофия с невыраженным поверхностным кортикальным слоем.**

- 2. Равномерная вертикальная атрофия с выраженным поверхностным кортикальным слоем.**
- 3. Сочетанная атрофия — убыль кости по вертикали и горизонтали, с косой верхней границей.**

#### РАВНОМЕРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ АТРОФИЯ С НЕВЫРАЖЕННЫМ ПОВЕРХНОСТНЫМ КОРТИКАЛЬНЫМ СЛОЕМ

Восстановление костной ткани по вертикали путем фиксации костного блока на поверхности альвеолярного гребня методом накладки «onlain grafting» возможно только в редких случаях, при практически полном отсутствии кортикального слоя. Такое в основном бывает при потере зубов вследствие пародонтита с вертикальной резорбцией кости. Как правило, в таких ситуациях мы имеем широкий гребень, с минимальным объемом или полным отсутствием кортикального слоя на верхней границе. В подобной ситуации фиксацию костного блока можно проводить без особых затруднений. Единственным важным фактором является адекватная мобилизация краев раны и двухслойное ушивание.

#### Клинический пример 2. Вертикальное восстановление костной ткани в дистальном отделе верхней челюсти (рис. 11–29)



Рис. 11. Ортопантомограмма пациентки до лечения. На верхней челюсти с правой стороны виден субпериостальный имплантат, находящийся в очаге воспаления



Рис. 12. Фотография области установленного субпериостального имплантата с оголенным вестибулярным опорным креплением



Рис. 13. Вид удаленного имплантата. В процессе удаления было отломано вестибулярное опорное крепление

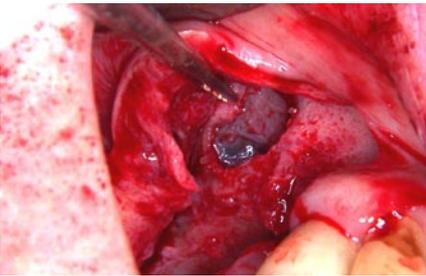


Рис. 14. Через 2 мес после удаления имплантата проведена реконструкция. Создано окно для аугментации на дне пазухи

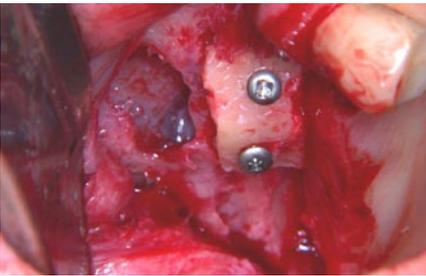


Рис. 15. Фиксирован костный трансплантат, взятый с подбородка, для вертикального восстановления костной ткани вектором вниз



Рис. 16. Проведена аугментация на дне гайморовой пазухи искусственного костного материала

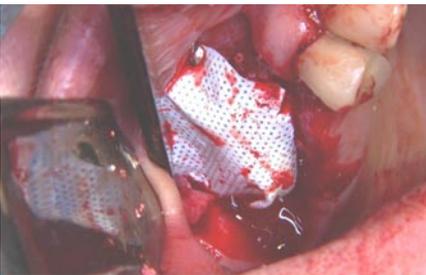


Рис. 17. Поверх трансплантата фиксирована нерезорбируемая мембрана, также закрывающая окно синус-лифтинга

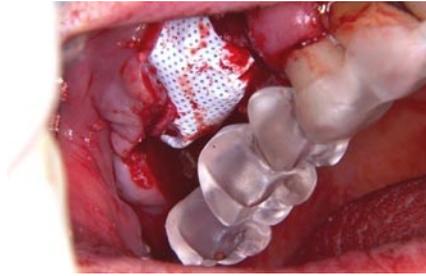


Рис. 18. Установлен хирургический шаблон для оценки восстановленного объема костной ткани



Рис. 19. Состояние через 6 мес после реконструкции. Откинут слизисто-надкостничный лоскут, оголена поверхность мембраны

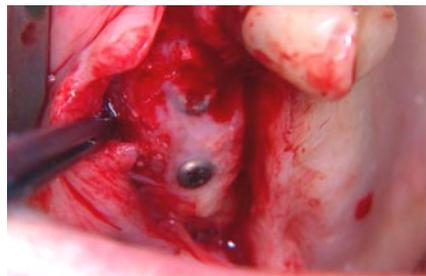


Рис. 20. Вид альвеолярного гребня после удаления мембраны



Рис. 21. Удаляются опорные мини-винты

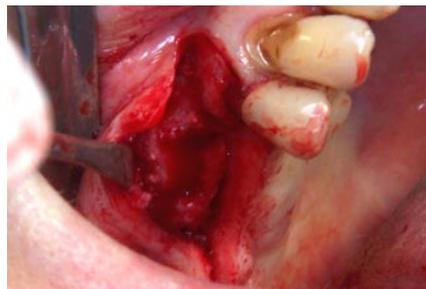


Рис. 22. Вид альвеолярного гребня после удаления мини-винтов и фиброзной прослойки под мембраной

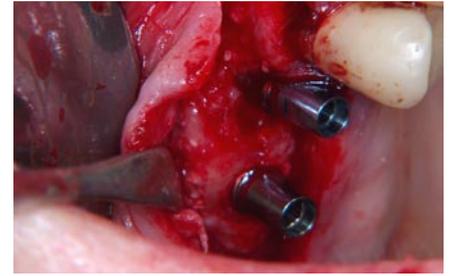


Рис. 23. Установлены дентальные имплантаты длиной 18 и диаметром 3,4 мм

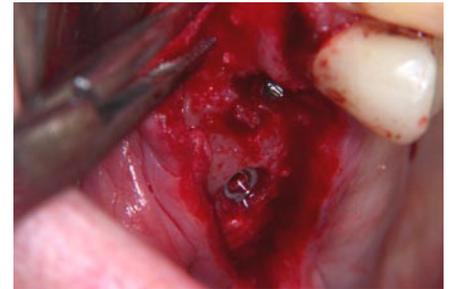


Рис. 24. Вид после удаления переходных модулей

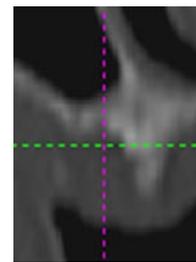


Рис. 25. КТ области зуба 16 до реконструкции

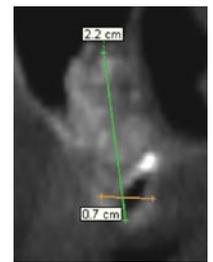


Рис. 27. КТ области зуба 16 после реконструкции

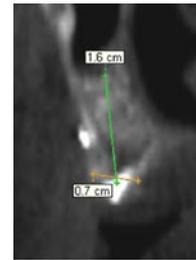


Рис. 26. КТ области зуба 15 после реконструкции

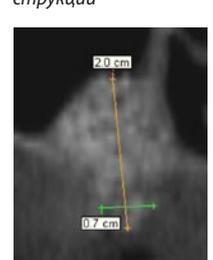


Рис. 28. КТ области зуба 17 после реконструкции

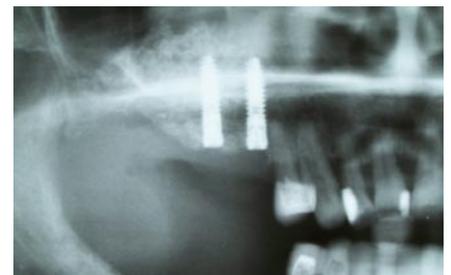


Рис. 29. Ортопантомограмма пациентки после установки дентальных имплантатов в области отсутствующих зубов 15, 16

### РАВНОМЕРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ АТРОФИЯ С ВЫРАЖЕННЫМ ПОВЕРХНОСТНЫМ КОРТИКАЛЬНЫМ СЛОЕМ

В подобных (рис. 30) ситуациях целесообразно проведение восстановления методом «сэндвич»-пластики в модификации проф. М.В. Ломкина.

«Сэндвич»-пластика — методика, разработанная для восстановления высоты костного гребня путем пересадки костного трансплантата в зону горизонтального расщепления альвеолярного отростка.

Этапы операции:

**Анестезия.** Необходимо проведение проводниковой анестезии и местной инфильтрации. Как и все реконструктивные вмешательства, данную операцию желательно проводить под внутривенной седацией.

**Разрез.** Для проведения данной операции необходимо провести разрез по вершине альвеолярного гребня и два угловых по краям. Разрез по вершине гребня необходимо проводить с вестибулярным сдвигом от центральной оси гребня на 2–3 мм.

**Откидывание слизисто-надкостничного лоскута.** Принципиальным фактором при данной операции является откидывание слизисто-надкостничного лоскута с вестибулярной поверхности, не затрагивая язычную. Слизистая оболочка на язычной поверхности должна оставаться незатронутой, так как именно она будет обеспечивать кровоснабжение верхней части альвеолярного отростка.

**Распил.** Распил можно проводить

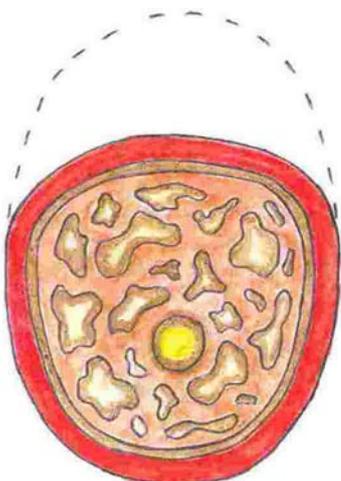


Рис. 30. Схематическое изображение равномерной вертикальной атрофии

любым из приведенных в предыдущей части статьи методов, однако наиболее оптимальным для данной операции является дисковая система MicroSaw. Данная система, как было сказано, позволяет достаточно быстро производить линейные распилы минимальной ширины.

**Расщепление.** Расщепление производится при помощи долот и прямого элеватора. Делать это нужно медленно и аккуратно для того, чтобы не нарушить целостность планируемого фрагмента. После проведения расщепления получится мобильный верхний фрагмент по типу «крышки сундука». Фрагмент остается фиксированным на слизистой оболочке язычной стенки, т.е. сохраняется его кровоснабжение от данного участка периоста. После его мобилизации нужно оценить высоту щели горизонтального расщепления для того, чтобы узнать какой высоты костный трансплантат необходимо использовать.

**Получение костного ауотрансплантата.** Костные трансплантаты для «сэндвич»-пластики можно использовать и из области подбородочного симфиза, и из области угла нижней челюсти. Основным критерием является толщина требуемого трансплантата. Для забора оптимально использовать реципрокную пилу.



Рис. 31. После фиксации костных фрагментов X- и Y-образными мини-пластинами остались пустоты по медиальному и дистальному краю

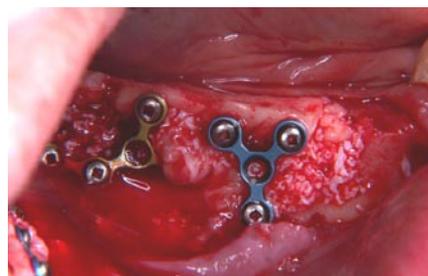


Рис. 32. Пустоты заполнены искусственным костно-пластическим материалом и фибриновым гелем

**Фиксация трансплантата.** Обязательным критерием успеха пересадки любого костного трансплантата является его жесткая фиксация, так как даже минимальная степень мобильности фрагмента приведет к негативным последствиям. При «сэндвич»-пластике оптимальным средством фиксации и трансплантата, и верхнего мобильного фрагмента костной ткани являются X- или Y-образные микропластины. Данные виды пластин с использованием винтов длиной 6–8 мм позволяют достичь полной стабильности воспринимающего ложа, костного трансплантата и мобильного расщепленного фрагмента. После завершения фиксации необходимо сгладить апроксимальные поверхности трансплантата и в случае формирования пустот по краям трансплантата необходимо их заполнить либо аутогенной измельченной костной тканью, либо искусственным костным материалом.

Пример фиксации костных фрагментов при «сэндвич»-пластике показан на рис. 31, 32.

**Ушивание мягких тканей.** Перед ушиванием слизистой оболочки желательно закрыть зону вмешательства резорбируемой мембраной, так как это облегчит заживление. Необходимо провести полноценную мобилизацию слизисто-надкостничного лоскута, с учетом возросшего вертикального объема. Послойное ушивание здесь не требуется, так как использование искусственных структур минимально, и достаточно полноценного сопоставления краев разреза. Как и при всех реконструктивных вмешательствах, желательно использование минимально-инвазивной техники ушивания, т.е. использовать шовный материал диаметром 6,0–7,0 и использовать увеличительную оптику для лучшего визуального контроля.

### Клинический пример 3. Вертикальное восстановление альвеолярного гребня методом «сэндвич»-пластики

Пациент С. обратился с жалобами на отсутствие большого количества зубов. После проведения клинико-лабораторных исследований и компьютерной томографии пациенту поставлен диагноз: частичное отсутствие зубов на верхней и нижней челюстях, вертикальная атрофия альвеолярной части

нижней челюсти в области зубов 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 47.

Пациенту составлен план лечения с учетом удаления зубов 17, 14, 12, 22, восстановления альвеолярной части нижней челюсти в области зубов 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 47 методом «сэндвич»-пластики, проведения операции синус-лифтинга на верхней челюсти с обеих сторон и последующей установкой дентальных имплантатов и ортопедического лечения (рис. 33—48).

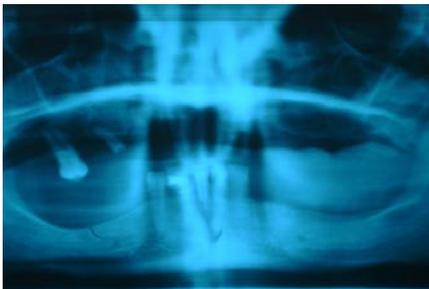


Рис. 33. Ортопантомограмма до начала лечения



Рис. 34. Проведен распил для формирования костного фрагмента

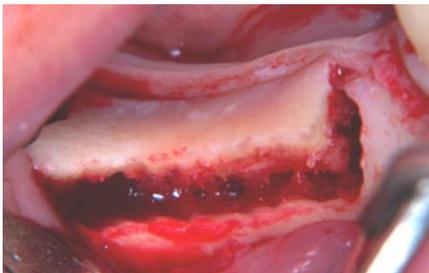


Рис. 35. Проведено смещение костного фрагмента



Рис. 36. Проводится забор трансплантата из области угла нижней челюсти



Рис. 37. Трансплантат фиксирован в созданное пространство

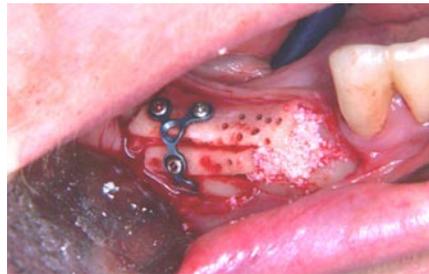


Рис. 38. Пустоты по медиальному и дистальному краю трансплантата заполнены искусственным костным материалом и фибриновым гелем



Рис. 39. Область вмешательства закрыта резорбируемой мембраной, фиксированной титановыми пинами



Рис. 40. Вид области реконструкции через 6 мес



Рис. 41. Вид области реконструкции после удаления мини-пластины и опорных мини-винтов



Рис. 42. Состояние после установки имплантатов. Имплантат установленный в области зуба 44 имеет диаметр 3,4 и длину 13 мм, в области зуба 45 — диаметр 3,4 и длину 11 мм, в области зуба 46 — диаметр 3,8 и длину 11 мм. Имплантаты установлены выше уровня кости для повторного восстановления кости



Рис. 43. Состояние после удаления переходных элементов, перед установкой нерезорбируемой мембраны



Рис. 44. Состояние через 6 мес после установки имплантатов и фиксации нерезорбируемой мембраны



Рис. 45. После удаления мембраны видна сформированная костная ткань



Рис. 46. Ортопантомограмма после установки имплантатов



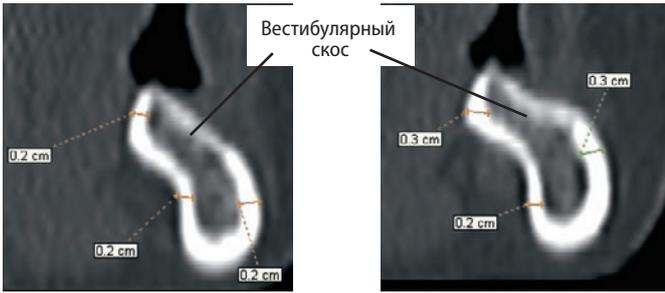


Рис. 52. КТ области отсутствующих зубов 36, 37 до проведения реконструкции

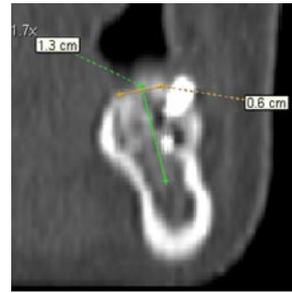


Рис. 59. КТ зоны зубов 36 и 37 через 6 мес после реконструкции

четанная атрофия альвеолярной части нижней челюсти.

Пациентке предложен план лечения с предварительным восстановлением альвеолярной части нижней челюсти

ти в области зубов 36, 37, дальнейшей установкой дентальных имплантатов и протезированием.

После получения согласия пациентки было начато лечение (рис. 52—63).

На приведенных КТ-срезах зоны отсутствующих зубов определяется слабая выраженность кортикального слоя вестибулярной стенки — вестибулярного скоса по отношению к другим участкам.

На приведенных ниже трехмерных компьютерных моделях нижней челюсти пациентки произведена виртуальная установка имплантатов до и после ре-



Рис. 53. Состояние до операции

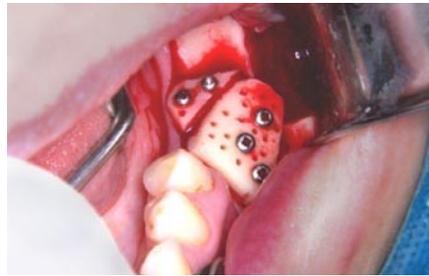


Рис. 57. Вид спереди



Рис. 54. Состояние после откидывания слизисто-надкостничного лоскута



Рис. 58. Состояние через 6 мес после реконструкции



Рис. 55. Забор аутотрансплантата в области косой линии угла нижней челюсти



Рис. 60. Фрагмент ОПТГ до лечения

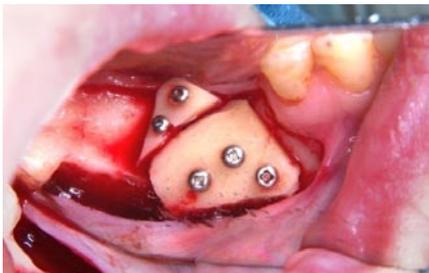


Рис. 56. Аутотрансплантат разбит на два фрагмента и фиксирован на воспринимающем ложе (вид сбоку)



Рис. 61. Фрагмент ОПТГ после проведения реконструкции

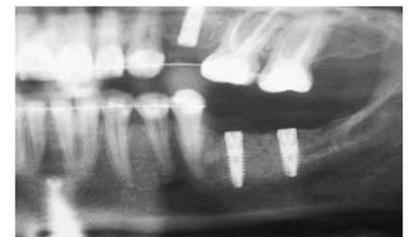


Рис. 62. Фрагмент ОПТГ после установки имплантатов

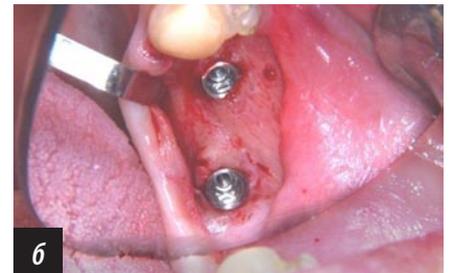


Рис. 63. а — установлены два винтовых имплантата диаметром 3,4 и 3,8 мм, вид спереди; б — вид сверху

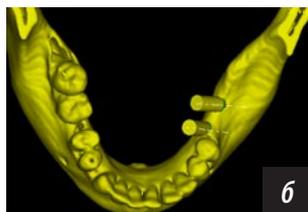
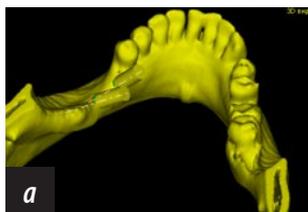


Рис. 66. Трехмерная компьютерная модель нижней челюсти до реконструкции с виртуальной моделировкой установки имплантатов. Виден значительный язычный наклон имплантатов: а — вид сзади, б — вид сверху

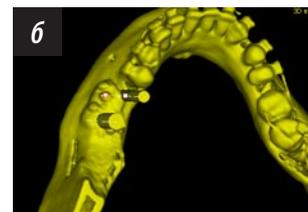


Рис. 67. Трехмерная компьютерная модель нижней челюсти с виртуальной моделировкой установки имплантатов после реконструкции: а — вид сзади, б — вид сверху

конструкции для наглядной демонстрации возможной позиции имплантатов.

Данные факты наглядно демонстрируют необходимость проведения восстановления утраченной костной ткани не только для создания возможности установки имплантата, но и для создания условий, при которых имплантат

можно установить в оптимальной ортопедической позиции.

Надеемся, что вышеприведенные особенности восстановления костной ткани альвеолярного гребня помогут вам при оказании стоматологической помощи вашим пациентам.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. **Ломакин М.В.** Стоматологическая имплантология (монография). — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 296 с.
2. **Ломакин М.В., Иванов С.Ю., Панин А.М., Литвиненко А.Н.** Непосредственная и отсроченная имплантация при реконструкции альвеолярной части нижней челюсти // Российский стоматологический журнал — 2005, № 4: С.9—10.
3. **Ломакин М.В., Иванов С.Ю., Панин А.М., Литвиненко А.Н.** «Сандвич»-пластика альвеолярной части нижней челюсти с отсроченной дентальной имплантацией // Материалы X международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. — С. Петербург, 2005.
4. **Bell R.B., Blakey G.H., White R.P. et al.** Staged reconstruction of the severely atrophic mandible with autogenous bone graft and endosteal implants. J Oral Maxillofac Surg. 2002 Oct;60(10):1135—41.
5. **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 Feb;12(1):35—45.
6. **Danielson P.A., Nemerich A.N.** Subcortical bone grafting for ridge augmentation. J Oral Surg. 1976 Oct;34(10):887—9.
7. **Donos N., Kostopoulos L., Karring T.** Alveolar ridge augmentation by combining autogenous mandibular bone grafts and non-resorbable membranes. Clin Oral Implants Res. 2002 Apr;13(2):185—91.
8. **Alfaro F.H.** Bone grafting in oral implantology. Techniques and Clinical Applications.
9. **Fonseca R.J., Nelson J.F., Clark P.J. et al.** Revascularization and healing of onlay particulate allogeneic bone grafts in primates. J Oral Maxillofac Surg. 1983 Mar;41(3):153—62.
10. **Heller A.L.** Surgical technique of onlay bone grafting. Implant Soc. 1994;5(1):5—8.
11. **Kahn A., Shlomi B., Levy Y. et al.** The use of autogenous block graft for augmentation of the atrophic alveolar ridge Refuat Hapeh Vehashinayim. 2003 Jul;20(3):54—64, 102.
12. **Maire P.** Calibrated autologous bone grafts—their use in oral implantology. Widening-crest augmentation. Personal technic Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1997 Nov;98 Suppl 1:27—30.
13. **Malchiodi L., Quaranta A., D'Addona A. et al.** Jaw reconstruction with grafted autologous bone: early insertion of osseointegrated implants and early prosthetic loading. J Oral Maxillofac Surg. 2006 Aug;64(8):1190—8.
14. **Misch C.M.** Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997 Nov-Dec;12(6):767—76.
15. **Molly L., Quirynen M., Michiels K., van Steenberghe D.** Comparison between jaw bone augmentation by means of a stiff occlusive titanium membrane or an autologous hip graft: a retrospective clinical assessment. Clin Oral Implants Res. 2006 Oct;17(5):481—7.
16. **Sethi A., Kaus T.** Ridge augmentation using mandibular block bone grafts: preliminary results of an ongoing prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2001 May-Jun;16(3):378—88.
17. **Jensen O.T.** Alveolar distraction osteogenesis Quintessence publishing Co, Inc 2002.
18. **Pappalardo S., Baglio O.A., Frasca M., Grassi F.R.** Alveolar ridge augmentation by means of onlay grafts harvested from mandibular symphysis. Minerva Stomatol. 2004 Apr;53(4):143—50.
19. **Peleg M.** Using allogenic block grafts to augment the alveolar ridge. Dent Implantol Update. 2004 Dec;15(12):89—94.
20. **Phillip J.B.** Osseous Reconstruction of the maxilla and the Mandible. Quintessence publishing Co, Inc 1997.
21. **Pikos M.A.** Block autografts for localized ridge augmentation: Part I. The posterior maxilla. Implant Dent. 1999;8(3):279—85.
22. **Pikos M.A.** Block autografts for localized ridge augmentation: Part II. The posterior mandible. Implant Dent. 2000;9(1):67—75.
23. **Pikos M.A.** Mandibular block autografts for alveolar ridge augmentation. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2005 Sep;13(2):91—107.
24. **Proussaefs P, Lozada J.** The use of intraorally harvested autogenous block grafts for vertical alveolar ridge augmentation: a human study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2005 Aug;25(4):351—63.