

Оглавление

Список сокращений	5
Предисловие.....	6
Глава 1. История развития зубной имплантации	8
Глава 2. Планирование лечения с использованием имплантатов	23
2.1. Основные задачи врача при использовании зубных имплантатов. Виды конструкций имплантатов	23
2.2. Клинические критерии определения тактики лечения и выбора типа внутрикостных зубных имплантатов.....	26
2.3. Особенности подготовки полости рта к имплантации	28
Глава 3. Показания к зубной имплантации. Основные методы клинического и рентгенологического исследования	30
3.1. Показания и противопоказания к имплантации	30
3.2. Рентгенологическое исследование при зубной имплантации	32
3.3. Методы исследования подвижности зубов и имплантатов	43
Глава 4. Применение пластиночных имплантатов.....	46
Глава 5. Применение винтовых имплантатов	65
Глава 6. Внутрикостная имплантация в условиях недостаточного объема костной ткани альвеолярного гребня челюстей.....	75
6.1. Непосредственная имплантация в сочетании с направленной регенерацией костной ткани.....	76

6.2. Имплантация в области фронтального отдела альвеолярного отростка верхней челюсти с одномоментной костной пластикой	82
6.3. Имплантация с увеличением объема костной ткани в боковых отделах верхней челюсти	87
6.4. Имплантация при значительной атрофии костной ткани челюстей с предварительным проведением костной пластики.....	91
6.5. Метод транспозиции нижнеальвеолярного нерва	100
6.6. Способ восстановления зубного ряда при значительной атрофии альвеолярного гребня с использованием имплантатов и съемной ортопедической конструкции	108
Глава 7. Субпериостальная имплантация	114
7.1. Показания к субпериостальной имплантации и дополнительные методы исследования	116
7.2. Методика проведения операции.....	117
Глава 8. Внутрислизистые имплантаты.....	127
8.1. Эволюция конструкции внутрислизистых имплантатов.....	128
8.2. Особенности обследования пациента на этапе планирования внутрислизистой имплантации	130
8.3. Применение внутрислизистых имплантатов в клинике.....	131
Список литературы	139

Глава 3

Показания к зубной имплантации. Основные методы клинического и рентгенологического исследования

3.1. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИМПЛАНТАЦИИ

Показания. Восстановление зубного ряда с применением имплантатов возможно при любых видах дефектов зубных рядов на верхней и нижней челюстях:

- односторонние и двусторонние концевые дефекты зубного ряда;
- включенные дефекты зубного ряда;
- полное отсутствие зубов на верхней и нижней челюсти;
- одиночные дефекты зубного ряда (отсутствие одного зуба).

Необходимым условием для установки внутрикостного имплантата является наличие достаточного объема костной ткани, или клиническая ситуация, позволяющая применять дополнительные костно-пластические операции.

Противопоказания различают общие и местные.

Общие противопоказания:

- 1) хронические заболевания в стадии декомпенсации, в том числе сердца, сосудов, почек и др.;
- 2) заболевания эндокринной системы: сахарный диабет, тиреотоксикоз и другие;
- 3) системные заболевания костной и кроветворной систем;
- 4) психические заболевания (а также, состояния повышенной лабильности психики);
- 5) выраженные аллергические реакции на медикаменты и другие препараты.

К временным противопоказаниям можно отнести ряд физиологических и функциональных состояний, которые исключают возможность имплантации только в определенный отрезок времени. К ним относятся:

- беременность и лактация;
- острые воспалительные заболевания и острые вирусные инфекции.

Выявление общих противопоказаний проводится на основании опроса, сбора анамнеза, ЭКГ, методов лабораторной диагностики (общего и биохимического анализа крови, коагулограммы, анализа крови на АТ к ВИЧ, HBs-антигену, RW и др.), при необходимости пациент направляется на дополнительные консультации специалистов для заключения о допуске к оперативному вмешательству.

Местные противопоказания:

- 1) степень атрофии костной ткани альвеолярного гребня или индивидуальные особенности строения челюстных костей, препятствующие установке внутрикостных имплантатов;
- 2) нарушения структуры костной ткани, новообразования и воспалительные процессы в зоне вмешательства;
- 3) генерализованный пародонтит (агрессивное течение, абсцедирование, быстро прогрессирующая форма у молодых пациентов, идиопатические заболевания пародонта с прогрессирующим лизисом кости);
- 4) патологическая стираемость твердых тканей зубов со снижением высоты прикуса;
- 5) деформации челюстей, в том числе зубоальвеолярное удлинение с уменьшением межальвеолярного расстояния до 5 мм и менее;
- 6) рецидивирующие заболевания слизистой оболочки полости рта;
- 7) заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС);
- 8) неудовлетворительный уровень гигиены полости рта.

Выявление местных противопоказаний к имплантации проводится на основании осмотра и данных специальных методов исследования.

Традиционными методами изучения местного статуса являются осмотр, пальпация и перкуссия.

При осмотре, прежде всего, необходимо оценить общее состояние челюстно-лицевой области, конфигурацию лица, наличие каких-либо дефектов и деформации костей лицевого скелета и мягких тканей. Для исключения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава определить степень открывания рта, а при выявлении симптома девиации нижней челюсти, боли или щелканья в височно-нижнечелюстном суставе провести дополнительное рентгенологическое исследование и детально изучить характер и степень поражения ВНЧС.

При осмотре полости рта следует обратить внимание на цвет и увлажненность слизистой оболочки полости рта, наличие патологических образований, эрозий, афт. Оценить глубину преддверия полости рта, прикрепление тяжелой слизистой оболочки и уздечек. На основании данных литературы и собственного опыта желательно, чтобы ширина участка фиксированной слизистой оболочки, покрывающей альвеолярный гребень, была не менее 6–8 мм. При проведении оперативного вмешательства с использованием субпериостальных или внутрислизистых имплантатов [Weiss Ch., 1977] следует обязательно определить толщину слизистой оболочки и подслизистого слоя. Толщина десны на среднем уровне между основанием десневой бороздки и переходной складкой обратно пропорциональна высоте прикрепленной десны.

Для оценки уровня гигиены полости рта удобнее всего пользоваться упрощенным индексом ОНI-S [Greene J., Vermillion J., 1969].

Следующим этапом определяют характер соотношения челюстей, вид прикуса, признаки смыкания зубов, наличие диастемы, тремы. В ряде клинических ситуаций целесообразно предварительное ортодонтическое лечение с применением несъемной аппаратуры, особенно при первичной адентии, отсутствии зачатков постоянных зубов (например, верхних латеральных резцов) и обусловленной этим деформации зубных рядов. Установка имплантата в таких случаях проводится на завершающем этапе ортодонтического лечения, когда создано необходимое место для установки имплантата в зубном ряду.

Изучение зубных рядов проводится по традиционной схеме. Оценивают локализацию и протяженность дефектов зубного ряда, степень выраженности деформации зубных рядов (зубоальвеолярное удлинение антагонистов, неравномерная атрофия альвеолярного гребня и пр.). Изучают состояние отдельных зубов (наличие кариеса и его осложнений, некариозных поражений) и пародонта (воспаление или атрофия десневого края, глубина зубодесневых карманов, локализация и распространенность воспалительного процесса, степень подвижности зубов).

Особое внимание необходимо уделить изучению беззубого отдела челюсти: его локализацию, наличие деформаций, визуально и пальпаторно оценить протяженность, ширину гребня, степень атрофии. Ширину альвеолярного гребня можно измерить, прокалывая слизистую оболочку и подслизистый слой специальным циркулем.

После предварительного обсуждения с пациентом плана лечения следует провести дополнительное рентгенологическое исследование: панорамную зонографию (ортопантомографию), по показаниям внутриротовую контактную рентгенографию в области отдельных зубов.

На основании полученных данных, совместно со стоматологом-ортопедом, стоматологом-терапевтом детально разрабатываются этапы лечения и согласовываются с пациентом.

3.2. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ ЗУБНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Успех лечения с использованием внутрикостных дентальных имплантатов во многом зависит от тщательной подготовки и проведения хирургического этапа имплантации. Прогнозировать отдаленные результаты невозможно без динамической оценки состояния альвеолярных отростков челюстей в области имплантации, выявления процессов репарации костной ткани и интеграции имплантатов.

Решающую роль в оценке объемных и качественных параметров челюстей при планировании лечения с помощью зубных имплантатов и последующего

Глава 6

Внутрикостная имплантация в условиях недостаточного объема костной ткани альвеолярного гребня челюстей

О возможностях направленной регенерации костной ткани впервые сообщили Hurley и соавт. еще в 1959 г. Они сформулировали 3 условия обеспечения результата: 1) наличие сгустка крови; 2) неповрежденных остеобластов; 3) плотный контакт материала трансплантата с костной тканью ложа. Операции, направленные на увеличение объема и регенерацию костной ткани, существенно расширяют показания к имплантации и создают условия для длительного функционирования имплантатов.

Существуют 2 основные методики имплантации с увеличением объема кости:

- 1) установку имплантата и направленную регенерацию проводят одновременно;
- 2) имплантат устанавливают после создания необходимого объема кости.

Недостаточный объем костной ткани альвеолярного гребня челюстей может быть обусловлен следующими причинами:

- особенностями анатомического строения челюстей, в том числе тонким альвеолярным гребнем, низким расположением верхнечелюстных синусов и дна грушевидного отверстия;
- неравномерной атрофией и значительным дефектом кости после «сложного» удаления зуба, ревизии одонтогенных очагов инфекции;
- вертикальной атрофией костной ткани с образованием патологических костных пародонтальных карманов;
- прогрессирующей горизонтальной атрофией;
- травмой челюсти, вывихом зуба.

Дефекты альвеолярной кости после удаления зубов, вертикальная и горизонтальная резорбция обуславливают уменьшение высоты и толщины альвеолярного гребня.

В боковом отделе нижней челюсти, таким образом, уменьшается расстояние до нижнечелюстного канала, на верхней челюсти соответственно до дна верхнечелюстного синуса и дна полости носа, во фронтальном отделе чаще всего наблюдается формирование тонкого и острого альвеолярного гребня челюсти.

Потеря высоты альвеолярного гребня ведет к образованию мелкого преддверия полости рта, а также формированию прогенического соотношения челюстей вследствие преобладания резорбции вестибулярной поверхности кости на верхней челюсти и язычной — на нижней. Поэтому при имплантации во фронтальном отделе наиболее сложной задачей является достижение оптимального косметического результата.

Для увеличения объема костной ткани в зависимости от локализации наиболее распространенными и часто используемыми являются следующие методики:

- заполнение дефекта кости синтетическим или аутогенным костным трансплантатом, в том числе при непосредственной (одномоментной) имплантации;
- операция поднятия дна верхнечелюстного синуса — синус-лифтинг;
- направленная регенерация костной ткани с применением костных ауто-трансплантатов, синтетических заменителей кости в комбинации с резорбируемыми или нерезорбируемыми мембранами.

В ряде случаев дополнительно осуществляют оперативное вмешательство на мягких тканях по пластике уздечек и тяжелой слизистой оболочки, увеличению глубины преддверия полости рта.

При использовании мембран остеогенез вокруг имплантата обеспечивается за счет отгораживания мягких тканей и фиксации остеотропного материала.

Основные принципы применения барьерных мембран состоят в следующем:

- создание под мембраной пространства, изолированного от проникновения мягких тканей;
- надежная фиксация мембраны, например с помощью титановых мембранных винтов;
- заживление раны первичным натяжением с помощью мобилизации слизистой-надкостничного лоскута, исключающего натяжение.

6.1. НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ В СОЧЕТАНИИ С НАПРАВЛЕННОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ КОСТНОЙ ТКАНИ

Преимущество данного способа имплантации состоит в стимуляции остеогенеза посредством использования остеопластических материалов и сокращении сроков лечения с обеспечением хорошего косметического эффекта за счет сохранения высоты альвеолярного гребня и формы десневого контура.

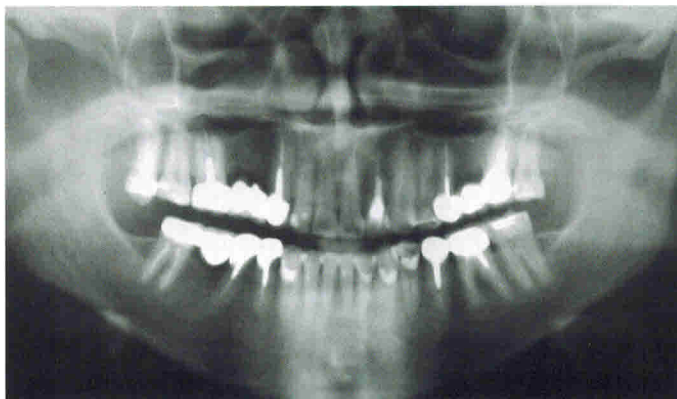


Рис. 6.1. Ортопантомограмма пациента при обращении.
Перфорация корня 22-го зуба

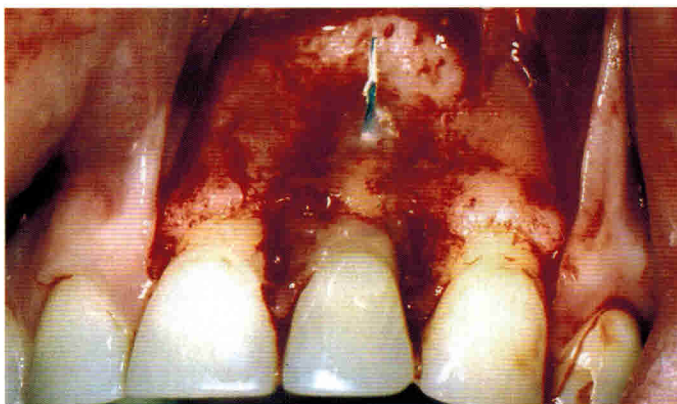


Рис. 6.2. Видимая линия перелома корня 22-го зуба и выход штифта при пломбировании канала на вестибулярную стенку в верхней трети корня

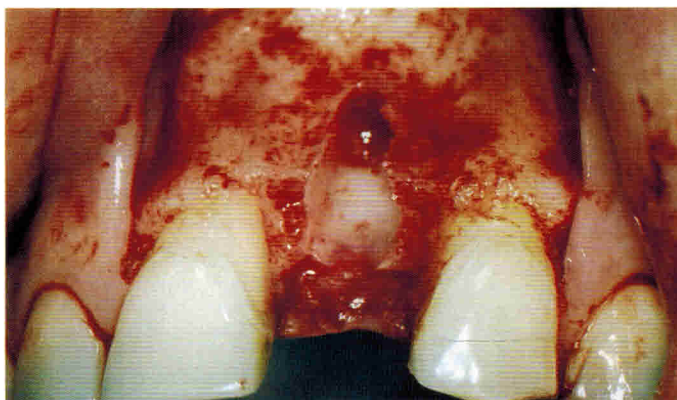


Рис. 6.3. Вид костной лунки 22-го зуба. Передняя стенка лунки отсутствует на $\frac{2}{3}$ протяжении корня

Глава 7

Субпериостальная имплантация

Прогрессирующая атрофия альвеолярных гребней челюстей затрудняет рациональное ортопедическое лечение, так как при изготовлении съемных протезов их стабилизация оказывается недостаточной [Марков Б.П., 1988; Олесова В.Н., 1993; Миргазизов М.З., 1996; Сухарев М.Ф., 1999; Гветадзе Р.Ш., 2001; Садыков М.И., 2002].

При резко выраженной атрофии альвеолярных отростков челюстей и отказе пациента от съемных протезов существует возможность лечения с использованием имплантатов.

Если применение метода направленной регенерации костной ткани с целью увеличения ее объема для внутрикостной имплантации невозможно, или ранее проведенное вмешательство не обеспечило ожидаемого результата — методом выбора остается субпериостальная имплантация.

Сущность данного способа имплантации заключается в изготовлении индивидуального седловидного имплантата в максимальном соответствии с формой альвеолярного гребня беззубого отдела челюсти, фиксируемого на кости под слизисто-надкостничным лоскутом.

Первый прототип подобной конструкции был предложен Мюллером в 1937 г. Он имел форму проволоочной сетки, из которой в ротовую полость выступали 4 основания. В 1938 г. шведский стоматолог Н. Dahl предложил конструкцию и название субпериостального имплантата. Первое время наиболее широкую поддержку данная идея нашла в США.

В. Weinberg (1950) описал одноэтапную методику изготовления субпериостального имплантата. Оттиск с челюсти снимается обычным способом. На модели наносятся контуры будущего имплантата. Острым зондом под местной анестезией определяется толщина слизистой оболочки в наиболее значимых точках. С модели снимается соответствующий слой гипса. Моделируется имплантат, отливается из КХС с последующей очисткой и пескоструйной обра-

боткой. К протезированию приступают через 4–5 нед. Основным недостатком метода являлось неточное изготовление имплантата.

Oguc (1951) предложил снимать оттиск с операционно обнаженной челюсти. При этом некоторые авторы (Schulindling, 1958, 1962) предлагали одноэтапную методику в течение 6–7 ч с момента получения оттиска до изготовления и литья конструкции.

Получение максимально точного оттиска со скелетированной кости в области имплантации является основным, наиболее значимым моментом операции.

В дальнейшем признание получил двухэтапный способ. Однако по поводу сроков проведения второго этапа существовали разногласия. Cattane, Vessoni, Mosehi, Marchetti (1982) предлагали устанавливать имплантат через 24 ч, когда мягкие ткани легче отслаиваются, а пациент психологически более настроен на повторную операцию; С. Babbuch (1980) — через 7–8 сут после первичного заживления раны; S. Perel (1977) — спустя 6–8 нед. после полного заживления раны.

В зависимости от размера опорной кости возможны различные варианты моделирования субпериостального имплантата по принципам, описанным С. Babbuch (1980) в работе, где отмечена необходимость дополнительной фиксации имплантата винтом.

Результаты субпериостальной имплантации на верхней челюсти ряд авторов считали непредсказуемыми ввиду преобладания губчатого вещества. Но К. Judy, Ch. Weiss (1977) полагают, что при правильном определении показаний, грамотно выполненными хирургическим и ортопедическим этапами, субпериостальная имплантация на верхней челюсти вполне оправдана и характеризуется предсказуемым успехом.

По мнению ряда авторов (Bodine, 1978; Mohammed, 1979), субпериостальные имплантаты обеспечивают благоприятное распределение жевательной нагрузки по элементам конструкции.

Отдаленные результаты (Linkow L.I., 1993) показывают, что субпериостальные имплантаты могут полноценно функционировать до 30 лет.

И все же субпериостальные имплантаты в настоящее время используются значительно реже внутрикостных. Это объясняется целым рядом причин:

- использование данного метода требует от врача хороших навыков челюстно-лицевого хирурга, так как в ходе операции требуется широкое скелетирование верхней или нижней челюсти, что может сопровождаться определенными проблемами и осложнениями;
- в связи с большим объемом и длительностью вмешательства часто возникают выраженный послеоперационный отек и болевой синдром;
- оперативное вмешательство проводится дважды;
- для изготовления субпериостального имплантата необходима соответствующая квалификация зубного техника.

7.1. ПОКАЗАНИЯ К СУБПЕРИОСТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучая данные зарубежных авторов и собственные архивные материалы, мы убедились в отсутствии четких показаний к планированию и проведению субпериостальной имплантации и попытались обосновать их, выделив основные моменты, на которые следует обратить внимание при обследовании пациента.

В условиях дефицита костной ткани любая методика операции (в том числе синус-лифтинг, ауто- и аллопластика альвеолярного отростка, транспозиция нижнеальвеолярного нерва) является компромиссным решением.

К числу противопоказаний для установки субпериостального имплантата относятся тонкий слизисто-подслизистый слой и слабая выраженность надкостницы, которые могут быть как индивидуальными особенностями пациента, так и следствием инволютивных процессов в тканях челюсти под воздействием патологических факторов общего и местного характера.

При толщине слизистой оболочки полости рта в области атрофированного участка альвеолярного гребня менее 3 мм возрастает вероятность прорезывания элементов каркаса.

Но на верхней челюсти, особенно в дистальных отделах, часто наблюдается избыточная толщина мягких тканей вследствие гипертрофии и фиброза подслизистого слоя вплоть до образования подвижных слизисто-подслизистых гребней. При выраженной атрофии верхней челюсти и достаточной толщине слизистого слоя (более 5–6 мм) лучший результат обеспечивают внутрислизистые имплантаты.

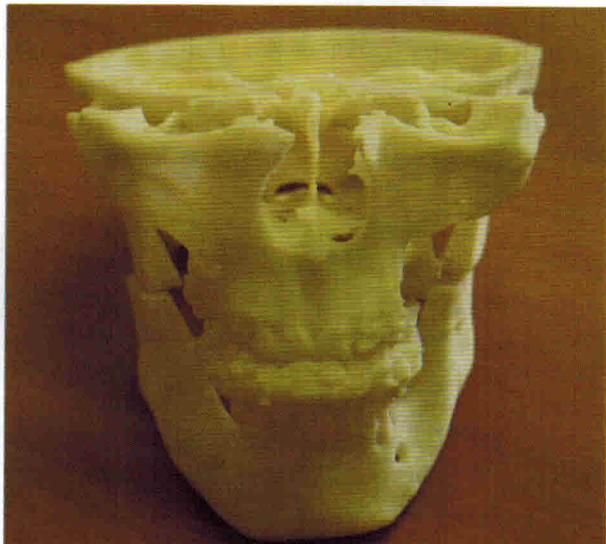
В ряде случаев, особенно при полной адентии, оправдана методика сочетанного применения субпериостальных (например, в боковых отделах) и внутрикостных (во фронтальном) имплантатов.

При планировании субпериостальной имплантации мы оцениваем объем костной ткани (ширину и высоту), направление альвеолярного отростка по отношению к телу челюсти, соотношение челюстей, состояние слизистой оболочки в зоне предстоящего хирургического вмешательства, межальвеолярную высоту или расстояние от альвеолярного гребня челюсти до жевательной поверхности зубов-антагонистов, состояние сохранившихся зубов, так как после завершения всего комплекса лечения с использованием имплантатов основная жевательная нагрузка у пациента должна равномерно распределяться на все отделы зубных рядов.

При опросе выясняем, какими конструкциями протезов и на протяжении какого срока пациент пользовался, что является причиной отказа от их ношения. Немаловажна профессия пациента, поскольку применение съемных протезов у лиц некоторых профессий (актеры, музыканты, водолазы, летчики) может привести к профессиональной непригодности.

Дополнительные данные о размере и топографических особенностях исследуемой области получают с помощью компьютерной томографии, в том числе с 3D-моделированием изображения. По данным КТ возможно изготовление стереолитографических биомodelей (рис. 7.1).

Рис. 7.1. Стереолитографическая модель нижней челюсти и основания черепа



Показания к субпериостальной имплантации:

- невозможность пользования съемным протезом из-за выраженной атрофии альвеолярного гребня и соответственно плохой фиксации протеза;
- нежелание пациента пользоваться съемными протезами;
- невозможность внутрикостной имплантации из-за неблагоприятных анатомо-топографических условий: низкого расположения дна верхнечелюстного синуса, малого расстояния от альвеолярного гребня до нижнечелюстного канала;
- отказ пациента от длительных и многоэтапных операций, цель которых увеличить объем костной ткани (синус-лифтинг, аутопластика, транспозиция нижнеальвеолярного нерва);
- наличие противопоказаний к синус-лифтингу (хронический синусит, киста челюсти);
- неудачные исходы внутрикостной имплантации, сопровождающиеся образованием дефекта костной ткани.

7.2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ

Классическая субпериостальная имплантация проводится в два этапа: 1-й — получение точного оттиска с беззубого участка скелетированного альвеолярного гребня, 2-й — собственно имплантация готовой конструкции.

Первый этап субпериостальной имплантации

Слизисто-надкостничный лоскут разрезают угловым скальпелем по альвеолярному гребню до опорного зуба. В области опорного зуба делают вертикальный разрез. Слизисто-надкостничный лоскут отслаивают очень тщательно и широко: на верхней челюсти — со щечной стороны до инфраорбитальной области и бугра верхнечелюстной кости, с нёбной — до горизонтальной пластинки нёба и большого нёбного отверстия; на нижней челюсти — с язычной стороны до челюстно-язычной линии, со щечной — почти до нижнего края челюсти (рис. 7.2). Оценивают полноценность альвеолярного гребня и самой

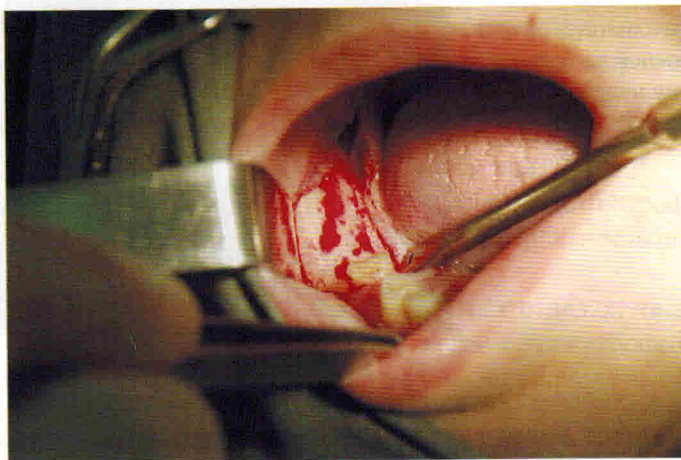


Рис. 7.2. Широкое отслаивание слизисто-надкостничного лоскута

челюсти в зоне предполагаемой имплантации: остроту гребня; выраженность компактного слоя; расположение ментального, резцового и большого нёбного отверстий; топографию верхнечелюстной пазухи; углубления, особенности рельефа, которые могут быть использованы для фиксации субпериостального имплантата. На основании полученных данных планируются расположение и способ фиксации будущего имплантата с опорой на полноценные костные ткани. Основная фиксация должна обеспечиваться за счет естественных анатомических ретенционных пунктов: углублений, особенностей рельефа. Иногда дополнительно используют мини-винты (рис. 7.3). При отсутствии таких точек применяют кнопочную фиксацию, т.е. шаровидным бором сверлят углубление на 1 мм в кортикальном слое кости на вестибулярной поверхности с одной или обеих сторон челюсти. При фиксации с использованием винта следует учитывать возможность повреждения нижнечелюстного канала, верхнечелюстной пазухи. Применение фиксирующих винтов необходимо при установке тотального субпериостального имплантата (рис. 7.4).

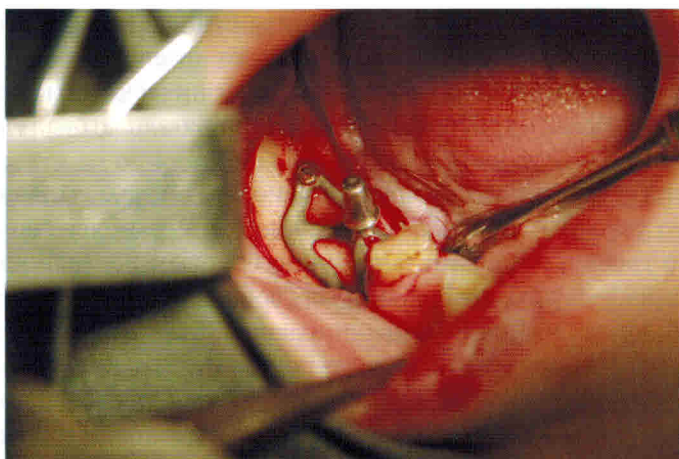


Рис. 7.3. Фиксация субпериостального имплантата титановым мини-винтом

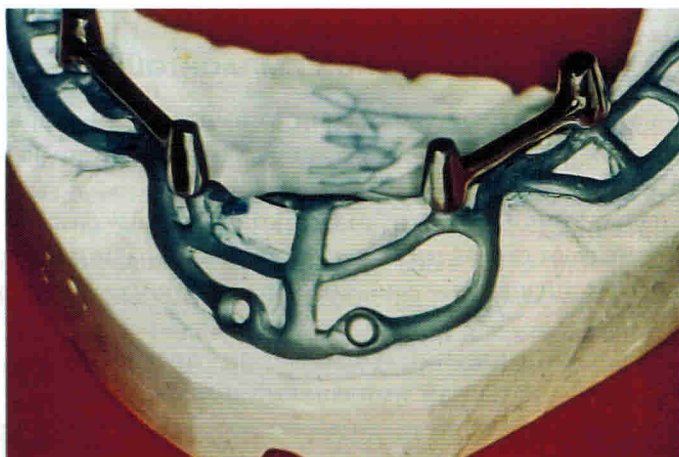


Рис. 7.4. Тотальный субпериостальный имплантат на модели с отверстиями для фиксации на кости и балочной супраструктурой для опоры съемного протеза

В положении центральной окклюзии фиссурным бором на поверхности кости отмечают место головки имплантата, ориентируясь по зубам-антагонистам. Предварительно изготовленную индивидуальную ложку подгоняют к скелетированному альвеолярному отростку с помощью фрезы. Хорошо адаптированная ложка должна легко входить в рану и плотно прилегать к поверхности кости.

Когда альвеолярный отросток подготовлен к снятию слепка, его промывают изотоническим раствором натрия хлорида и на костную рану накладывают влажные салфетки. Ложку до краев наполняют базисной силиконовой (без корректирующего слоя) слепочной массой и вводят в рану. После отверждения массы ложку осторожно извлекают и проверяют качество слепка. Очень важно,