

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Приволжский исследовательский медицинский университет

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

«Утверждаю»  
Зав.кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии  
д.м.н., профессор Дурново Е.А.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:**

Виды реконструктивных вмешательств на челюстных костях: синуслифтинг, винирная пластика, межкортикальная остеотомия. показания и техника проведения. основные методики направленной тканевой регенерации с использованием мембранной техники.

Учебно-методическое пособие для студентов

**Факультет стоматологический  
курс 5**

**Разработаны:**  
к.м.н., Яновой Н.А.

Обсуждены и утверждены  
на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

2021      ГОД

**1. Место проведения занятия** – кафедра хирургической стоматологии ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России; стоматологическая поликлиника №1 ФМБА ПОМЦ; стоматологическая поликлиника №3 ФМБА ПОМЦ; Приокский филиал Областной стоматологической поликлиники.

**Оснащение:**

1. Рабочее место врача-стоматолога, современное оборудование
2. Работа на фантомах
3. Выписки из историй болезни и медицинских карт стоматологического больного пациентов с вывихами и переломами зубов. Выписки из историй болезни и медицинских карт стоматологического больного пациентов с переломами альвеолярного отростка.
4. Презентация, мультимедийный проектор
5. Таблица: «Строение верхней и нижней челюсти, иннервация и кровоснабжение».
6. Таблица: «Архитектоника челюстных костей».
7. Доска, мел.
8. Внутриротовые рентгенограммы, ортопантограммы, 3Д компьютерные томограммы.
9. Ситуационные клинические задачи.
10. Набор инструментария и материалов для обследования и лечения пациентов.
11. Набор инструментов для проведения синус-лифтинга, направленной регенерации костной ткани.
12. Фотоальбомы, атласы.
13. Методические рекомендации для студентов и преподавателей.
14. Видеофильмы, портфолио.

**2. Продолжительность изучения темы:**

продолжительность изучения темы: 10 академических часов

продолжительность данного занятия: 5 академических часов

**3. Актуальность темы:**

Данная тема вносит вклад в формирование следующих компетенций: ОПК 9; ПК 4; ПК 6; ПК 7.

**4. Задачи:**

<u>Название (формулировка компетенции согласно ФГОС)</u>	<u>Студент должен знать:</u>	<u>Студент должен уметь:</u>	<u>Студент должен владеть:</u>
ОПК 9: Способен оценивать морфофункциональные состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач;	Анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека	Оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека;	Оценкой основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач;

<p>ПК 4: Способность оказания экстренной и неотложной помощи при состояниях, возникающих на стоматологическом приеме в соответствии с клиническими рекомендациями иными регламентирующими документами Министерства здравоохранения РФ в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;</p>	<p>Принципы и методы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации;</p>	<p>Распознавать состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;</p>	<p>Оценкой состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме; распознаванием состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказанием медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); применением лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме;</p>
<p>ПК 6:готовность к сбору, анализу жалоб и другой информации от пациента (родственников/законных представителей), данных его анамнеза,</p>	<p>Методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей); методику</p>	<p>интерпретировать результаты осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных</p>	<p>Имеет практический опыт: интерпретации результатов осмотра, лабораторных, инструментальных,</p>

<p>интерпретации результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований, в т.ч. диагностических исследований с применением современных технических средств и цифровых технологий, в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания, симптомов, синдромов стоматологических заболеваний, установление нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, и иных регламентирующих документов Министерства здравоохранения РФ (Порядок оказания медицинской помощи, Стандарт медицинской помощи, Клинические рекомендации по вопросам оказания медицинской помощи и др.)</p>	<p>физикального обследования пациентов (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию); порядок оказания медицинской помощи взрослому населению при стоматологических заболеваниях; порядок оказания медицинской помощи детям со стоматологическими заболеваниями; клинические рекомендации по вопросам оказания медицинской помощи пациентам со стоматологическими заболеваниями; стандарты медицинской помощи;</p>	<p>исследований, в т.ч. диагностических исследований с применением современных технических средств и цифровых технологий, в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания, симптомов, синдромов стоматологических заболеваний, установление нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, и иных регламентирующих документов Министерства здравоохранения РФ (Порядок оказания медицинской помощи, Стандарт медицинской помощи, Клинические рекомендации по вопросам оказания медицинской помощи и др.) Разрабатывать план лечения детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими</p>	<p>патологоанатомических и иных исследований, в т.ч. диагностических исследований с применением современных технических средств и цифровых технологий, в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания, симптомов, синдромов стоматологических заболеваний, установление нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, и иных регламентирующих документов Министерства здравоохранения РФ (Порядок оказания медицинской помощи, Стандарт медицинской помощи, Клинические рекомендации по вопросам оказания медицинской помощи и др.) Разработки плана лечения детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с</p>
---	---	--	---

		рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи.	действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи
ПК 7: Способность к определению тактики ведения больных с различными стоматологическими заболеваниями в соответствии с клиническими рекомендациями иными регламентирующими документами Министерства Здравоохранения РФ в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара с учетом возраста пациента.	Методы медикаментозного и немедикаментозного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий при стоматологических заболеваниях; группы лекарственных препаратов, применяемых для оказания медицинской помощи при лечении стоматологических заболеваний; механизм их действия, медицинские показания и противопоказания к назначению; совместимость, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные; принципы, приемы и методы обезболивания, подбор вида местной анестезии при лечении стоматологических заболеваний; способы	Разрабатывать план лечения детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; подбирать и назначать лекарственные препараты, медицинские изделия (в том числе стоматологические материалы), диетическое питание, лечебно-оздоровительный режим для лечения детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; определять медицинские показания и противопоказания к проведению методик местной анестезии челюстно-лицевой	Подбором и назначением лекарственных препаратов, медицинских изделий (в том числе стоматологических материалов) для лечения стоматологических заболеваний у детей и взрослых в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; назначением диетического питания, лечебно-оздоровительного режима при лечении стоматологических заболеваний у детей и взрослых в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; выполнением медицинских вмешательств у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями в соответствии с действующими

	<p>предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при обследовании или лечении пациентов с заболеваниями зубов, пульпы, периодонта, пародонта, слизистой оболочки рта и губ; материаловедение, технологии, оборудование и медицинские изделия, используемые в стоматологии; анатомию головы, челюстно-лицевой области, особенности кровоснабжения и иннервации; строение зубов; гистологию и эмбриологию полости рта и зубов, основные нарушения эмбриогенеза.</p>	<p>области; проводить местную анестезию (аппликационную, инфильтрационную, проводниковую) у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями; выполнять медицинские вмешательства, в том числе терапевтические, у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями в амбулаторных условиях (исключая повторное эндодонтическое лечение):- обучение гигиене полости рта и зубов индивидуальное, подбор средств и предметов гигиены полости рта; - контролируемая чистка зубов; - профессиональная гигиена полости рта и зубов; - инъекционное введение лекарственных препаратов в челюстно-лицевой области; - местное применение реминерализующих препаратов в области зуба; - глубокое фторирование эмали зуба; - запечатывание фиссуры зуба герметиком; - профессиональное отбеливание зубов; - сошлифовывание твердых тканей зуба;</p>	<p>порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; оценкой результатов медицинских вмешательств у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями; подбором вида и проведением местной анестезии (аппликационной, инфильтрационной, проводниковой) у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями; оценкой эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и немедикаментозного лечения у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями; консультированием детей и взрослых с заболеваниями слизистой оболочки рта и губ, определением показаний для направления на консультацию к врачам-специалистам; подбором и назначением лекарственных препаратов и медицинских изделий с учетом диагноза, возраста и клинической картины стоматологического</p>
--	---	--	--

		<p>- восстановление зуба пломбой с использованием стоматологических цемента, материалов химического отверждения, фотополимеров; - восстановление зубов с нарушением контактного пункта; - восстановление зуба пломбировочным материалом с использованием анкерных штифтов; - наложение девитализирующей пасты; - пульпотомия (ампутация коронковой пульпы); - экстирпация пульпы; - инструментальная и медикаментозная обработка хорошо проходимого корневого канала; - временное пломбирование лекарственным препаратом корневого канала; - пломбирование корневого канала зуба пастой, гуттаперчевыми штифтами; - удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений в области зуба (ручным методом); - ультразвуковое удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений в области</p>	<p>заболевания в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; определением способов введения, режима и дозы лекарственных препаратов; подбором и назначением немедикаментозного лечения детям и взрослым со стоматологическими заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; профилактикой и лечением осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе непредвиденных, возникших в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения на стоматологическом приеме; оказанием медицинской помощи детям и взрослым при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении</p>
--	--	---	--

		<p>зуба; - закрытый кюретаж при заболеваниях пародонта в области зуба; - наложение лечебной повязки при заболеваниях пародонта в области одной челюсти; - назначение лекарственной терапии при заболеваниях полости рта и зубов; - назначение диетической терапии при заболеваниях полости рта и зубов; выполнять медицинские вмешательства, в том числе хирургические, у детей и взрослых со стоматологическими заболеваниями в амбулаторных условиях (исключая удаление ретенированных и дистопированных зубов): - удаление зуба; - удаление временного зуба; - удаление постоянного зуба; - вскрытие и дренирование одонтогенного абсцесса; проводить поэтапную санацию полости рта (исключая санацию полости рта у детей в условиях анестезиологического пособия); выполнять медицинские вмешательства, в том числе</p>	<p>хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента в неотложной форме; применением лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в неотложной форме.</p>
--	--	---	---

		<p>ортопедические, у взрослых со стоматологическими заболеваниями в амбулаторных условиях (исключая протезирование на зубных имплантатах, технологии автоматизированного изготовления ортопедических конструкций, полные съемные пластиночные и бюгельные протезы): - получение анатомических и функциональных оттисков; - восстановление зуба коронкой; - восстановление целостности зубного ряда несъемными мостовидными протезами; - протезирование частичными съемными пластиночными протезами; - коррекция съемной ортопедической конструкции; - снятие несъемной ортопедической конструкции; интерпретировать результаты рентгенологических исследований челюстно-лицевой области; проводить консультирование детей и взрослых с заболеваниями слизистой оболочки рта и губ, определять</p>	
--	--	---	--

		показания для направления на консультацию к врачам-специалистам; предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и(или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения;	
--	--	---	--

## 5. Межпредметные и внутрипредметные связи:

Межпредметные:

### 1. Анатомия

Знания – строение, кровоснабжение и иннервация челюстно-лицевой области, всех групп зубов

Умения – взять материал для цитологического исследования (препараты, соскобы, мазки-отпечатки) из исследуемой области;

Навыки – отличать различные патологические процессы друг от друга;

### 2. Патологическая анатомия

Знания – воспаление, регенерация, травмы, опухоли, 3 типа реактивности организма

Умения – взять материал для цитологического исследования (препараты, соскобы, мазки-отпечатки) из исследуемой области;

Навыки – отличать различные патологические процессы друг от друга, чтение рентгенограмм и 3Д томограмм

### 3. Патологическая физиология

Знания – патогенез воспалительной реакции, процессы регенерации, лихорадка, опухоли, аллергия;

Умения – выявить наличие воспаления, аллергической реакции, опухоли, общесоматической патологии.

Навыки – определить остроту и тяжесть и локализацию атрофии костной ткани.

### 4. Клиническая фармакология

Знания – антибактериальные и противовоспалительные препараты и средства для проведения терапии в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии; средства, влияющие на тканевой обмен; транквилизаторы и седативные средства; наркотические и ненаркотические анальгетики; местно-анестезирующие препараты; препараты, используемые для местного антисептического воздействия

Умения – выбор необходимого лекарственного препарата, дозировки и способа введения в

зависимости от патологии;

Навыки – выписывать рецепты на лекарственные средства.

## 6. Задания для самоподготовки:

### Клинические ситуационные задачи:

**1. Больная В., 35 лет**, поступила с жалобами на отсутствие зубов на верхней челюсти справа . 1.5, 1.6, 1.7- были удалены около 5ти лет назад. Впервые обратилась к вр-ортопеду с целью протезирования около 3-х лет назад, был изготовлен частичный съемный протез. Около 2-х недель назад заболел зуб 1.4, обратилась к стоматологу, были снята МК коронка, зуб эндодонтически пролечен, видимых воспалительно-деструктивных изменений в периапикальной области 1.4 не определяется. Составьте план возможного хирургического лечения. Каких данных в задаче не хватает.

**2. Больной Е., 66 лет**, жалуется на невозможность фиксации полного съемного пластинчатого протеза на нижней челюсти. Объективно: определяется снижение высоты нижней трети лица, заеды в уголках рта с обеих сторон. В полости рта: слизистая оболочка альвеолярного отростка нижней челюсти без видимых патологических изменений, при пальпации безболезненна, мелкое преддверие полости рта, выраженность подслизистых тяжей от 4.5 до 3.5 зубов с вестибулярной стороны, объем прикрепленной десны в пределах от 1-2,5 мм. Поставьте клинический диагноз, проведите обоснование. Какие исследования следует провести для дифференциальной диагностики, выбора метода лечения?

**3. Больная Т., 25 лет**, обратилась с жалобами на отсутствие 1.6. Зуб был удален около 4-х месяцев назад по поводу обострения хронического периодонтита. Данные компьютерной №Д томографии: толщина костной ткани в области отсутствующего 1.6 зуба -8,5 мм, высота до нижнего края дна верхнечелюстной пазухи 6 мм. Составьте план возможного хирургического лечения с использованием дентальных имплантатов. Из анамнеза жизни: беременность 4 недели.

**4. Больной Ф., 44 года**, обратился с жалобами на отсутствие зубов на нижней челюсти слева. В полости рта: 3.3-3.8 отсутствуют в зубом ряду. Анамнез жизни: около 3-х лет назад попал в ДТП, был перелом нижней челюсти, вывихи и переломы зубов. Отказался от протезирования частично съемным протезом. Отмечает ограниченные открывания рта до 2 см, привычный подвывих. С 20 лет страдает язвенной болезнью 12-перстной кишки; с 35 лет – гипертоническая болезнь 2 ст, риск 1. Каких данных обследования не хватает для подтверждения заключительного диагноза? Объясните причину ограниченного открывания рта. Составьте план возможного хирургического лечения данного пациента.

**5. Больной К., 33 года**, обратился к врачу с жалобами на болезненную припухлость на небе и боль трех передних зубов верхней челюсти слева, небольшую припухлость в области верхней губы слева, плохой сон, слабость, температура тела 39 °С. Болен 9 дней. 22 заболел два дня до указанных жалоб. 2.2 лечен по поводу хронического периодонтита два года назад. В дальнейшем планируется дентальная имплантация в области 2.2 зуба.

Внешне обнаружен отек верхней губы. Кожа над ним в цвете не изменена и собирается в складку. Щечный лимфоузел слева увеличен, болезненный, подвижен, а поднижнечелюстные - безболезненны, плотные, подвижные. Открывание рта свободно.

При внутривидовом обследовании определяется отек и ярко-красная окраска переходной складки в области 21,22,23 и 24, пальпация болезненна. На небе имеется значительное болезненное выбухание, а в центре его - очаг флюктуации. Коронка 21 интактная, У 22, 23 и 24 - кариозные полости. Перкуссия этих зубов слабо болезненна. Кроме того, у них выявлена подвижность 1 – 2 степени. ЭОД 21 - 18 мА; 22 - не реагирует; 23 - 30 мА; 24 - 20 мА. На рентгенограмме альвеолярной части верхней челюсти слева в области 21, 22,23 и 24 определяется остеопороз костной ткани и разрежение костной ткани с четкими границами в области верхушки 22. В канале корня 22 почти на всем протяжении определяется пломбирочный материал. Поставьте заключительный диагноз. Составьте план и проведите лечение.

**6. У больного В., 42 лет,** установлен диагноз: «Острый перфорационный верхнечелюстной синусит справа». Был удален 1.5 зуб и оказана неотложная помощь: проведена пластика закрытия дефекта местными тканями. Назначены: Амоксиклав, 1000 мг- 2 раза в день; Супрастин по 0,05 г на ночь; сосудосуживающие капли в нос по схеме, ротовые ванночки из 0,05% раствора хлоргексидина.- 5-7 дней. В дальнейшем планируется установка дентального имплантата, т.к. зубной ряд интактен. Укажите возможные сроки установки дентального имплантата? Наметьте план и сроки хирургического лечения.

**Тестовые задания:**

1. ПРИЧИНОЙ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЧЕЛЮСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. острый лимфаденит
2. хронический периодонтит
3. обострение хронического периодонтита
4. обострение хронического периодонтита и наличие общесоматической патологии, снижение общего иммунитета

2. ОСЛОЖНЕНИЕМ, ВОЗНИКАЮЩИМ ПРИ ОСТРОМ ОДОНТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ ЧЕЛЮСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. нагноение костной раны
2. переход в хроническую стадию одонтогенного остеомиелита
3. формирование ложного сустава
4. формирование радикулярной кисты
5. формирование слюнного свища

3. МИКРОФЛОРА НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО ОЧАГА ЧАЩЕ ВСЕГО ПРЕДСТАВЛЕНА КАКИМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ

1. актиномицеты
2. микобактерии туберкулеза
3. бактероиды
4. золотистые и белые стафилококки
5. стрептококки

**7. Литература, рекомендуемая для самоподготовки**

**Основная:**

1. Хирургическая стоматология: Учебник /Под ред. Робустовой Т.Г. - М.: Медицина, 2003.
2. Шаргородский А.Г. Воспалительные заболевания тканей челюстно-лицевой области и шеи. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. -271 с.

3. Афанасьев В.В., Останин, А.А. Военная стоматология и челюстно-лицевая хирургия: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2009. – 240 с: ил.

**Дополнительная:**

1. Муковозов И.Н. Дифференциальная диагностика хирургических заболеваний челюстно-лицевой области. –М.: Медицина, 2001.- 224 с.
- 2.
3. Клиническая патофизиология для стоматолога (под редакцией проф. В.Г.Долгих), М., Медицинская книга, Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.
4. Рабухина Н.А. Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области. М., 1991.
5. Лекции кафедры.

**8. Вопросы для самоподготовки**

1. Каковы анатомические и топографические особенности строения верхней и нижней челюстей.
2. Особенности кровоснабжения и иннервации верхней и нижней челюстей
3. Опишите строение костной ткани альвеолярного отростка в норме.
4. Возможные осложнения, причины их возникновения
5. Изучить схему ориентировочных действий по диагностике и лечению атрофии костной ткани верхней и нижней челюстей, основываясь на данных обязательной и дополнительной учебной литературы, данных лекционного материала.

**Контрольные вопросы:**

1. Классификация атрофии костной ткани.
2. Обследование и определение анатомо-топографических условий для проведения направленной регенерации костной ткани.
3. Ключевые факторы для планирования имплантации: вид адентии, способ протезирования, объем костной ткани, тип архитектоники кости.
4. Планирование лечения в наиболее распространенных клинических ситуациях.
5. Имплантация в неблагоприятных анатомических условиях: в области дефектов костной ткани альвеолярных отростков челюстей, тактика ведения больных в послеоперационном периоде.
6. Какие типичные рентгенологические изменения костной ткани характерны для атрофии костной ткани в зависимости от классификации.
7. Нормальные показатели общего состояния организма и показатели ОАК
8. Хирургические способы устранения атрофии костной ткани.

**9. Представление содержания учебного материала:**

**Терминология**

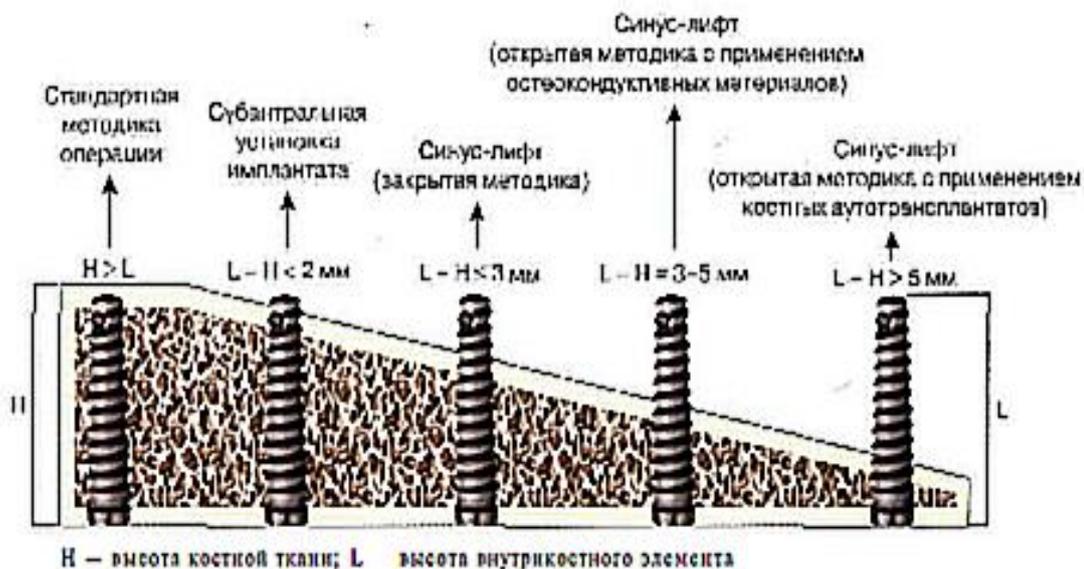


Схема выбора методики операции при различной степени атрофии верхней челюсти в зависимости от соотношения высот костной ткани и устанавливаемого имплантата.

### Наращивание высоты атрофированной верхней челюсти

Наращивание высоты верхней челюсти может осуществляться:

1. Путем тотальной костной пластики. Для этого производится «сэндвич»-остеотомия с интерпозицией костных трансплантатов из гребешка подвздошной кости. Это вмешательство используется редко из-за технической сложности и значительного объема.

2. Путем наращивания высоты костной ткани за счет уменьшения объема верхнечелюстных пазух. Это подразумевает частичное или полное перемещение и создание нового уровня дна верхнечелюстной пазухи, осуществляемое при помощи операций, получивших название «синус-лифт». Существует несколько вариантов этой операции, которые N. Cranin, M. Klein и J. Simons (1999) разделяют на две основные группы: закрытые и открытые методики. К закрытым относятся вмешательства в области дна верхнечелюстной пазухи, выполняемые через сформированное ложе имплантата. Под открытыми подразумеваются методики, включающие остеотомию латеральной стенки пазухи и тотальное наращивание высоты кости за счет уменьшения объема верхнечелюстной пазухи. Операция синус-лифтинг достаточно часто применяется в практике дентальной имплантации.

### Закрытая методика операции синус-лифтинга

Основная идея закрытой методики заключается в смещении вверх сформированного в области дна пазухи костно-надкостнично-слизистого лоскута (рис. 1), заполнении образовавшегося пространства остеопластическими материалами с последующей установкой имплантата, высота которого на 2-3 мм больше высоты костной ткани.

Техника выполнения операции:

После обеспечения оперативного доступа к альвеолярному отростку производится препарирование костного ложа под имплантат на  $1/2$  высоты имеющейся костной ткани. Затем формируется костно-надкостнично-слизистый лоскут из дна верхнечелюстной пазухи. Формирование лоскута может осуществляться двумя способами. При помощи костного трепана выпиливается костный столбик, основанием которого является стенка дна верхнечелюстной пазухи. Затем, постукивая по рукоятке остеотома (в этом качестве может использоваться любой инструмент с тупым круглым концом, диаметр которого позволяет ввести его в костное ложе), надламывается стенка дна пазухи, и костный столбик аккуратно перемещается в глубь пазухи, после чего в глубь сформированного ложа вводится остеопластический материал и устанавливается имплантат. Второй способ предполагает формирование костно-надкостнично-слизистого лоскута с помощью специальных остеотомов. Остеотомами может производиться одномоментное формирование лоскута, его смещение вверх и введение остеопластического материала. Применение закрытой методики синус-лифтинга целесообразно в том случае, когда необходимо установить внутрикостный элемент имплантата высотой 8-10 мм., а высота кости при этом составляет 6-8 мм. (рис.1)

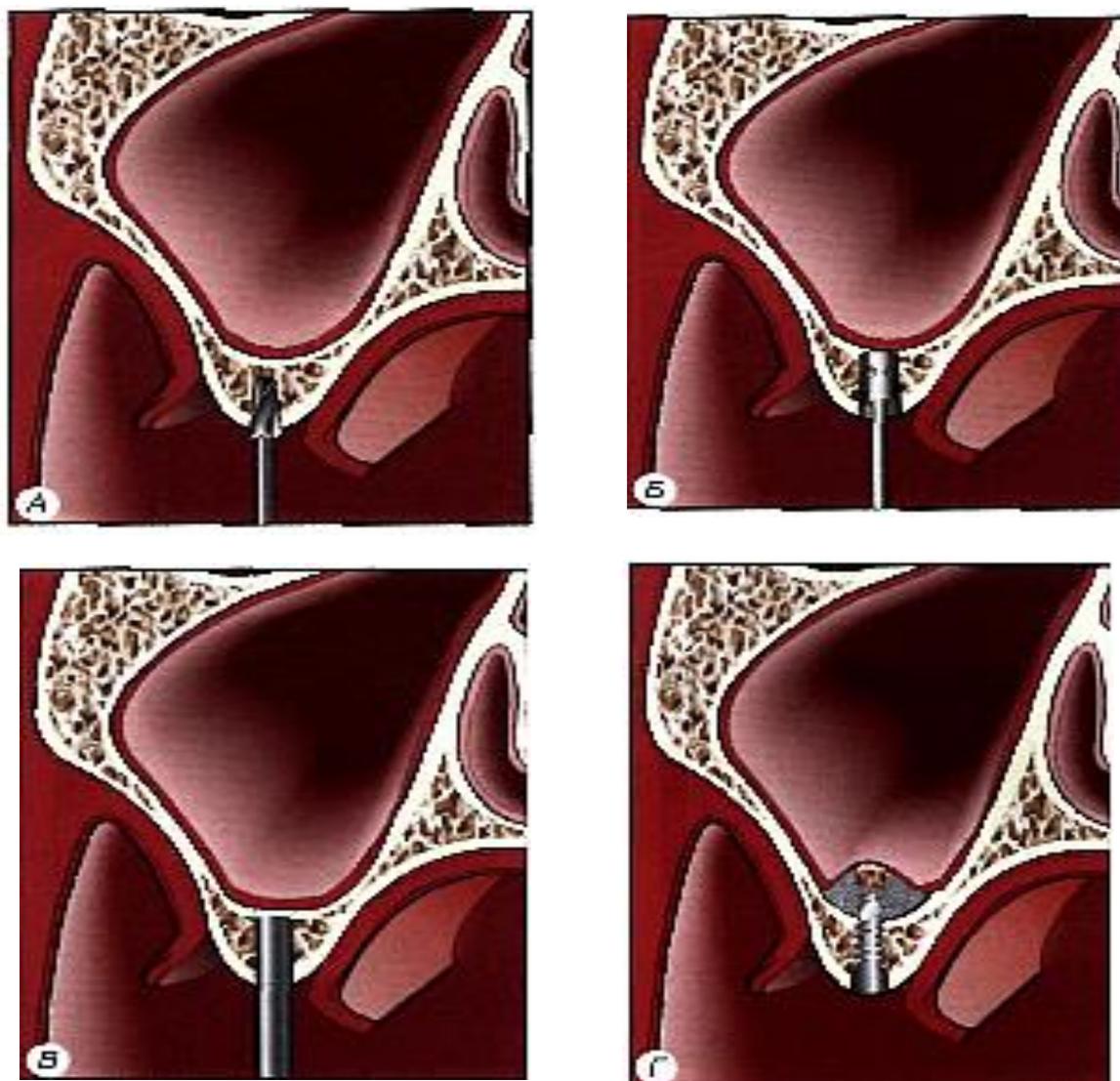


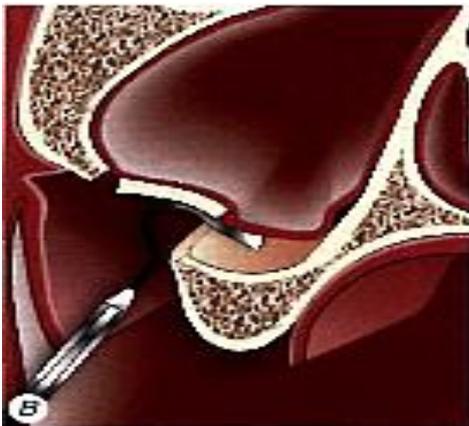
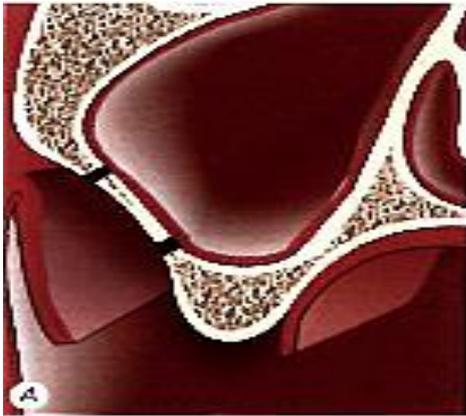
Рис.1 Закрытая методика операции синус-лифт А — препарирование ложа имплантата на высоты имеющейся кости; Б- выпиливание *костного столбика* костной циркулярной фрезой; В - поднятие костно-надкостнично-слизистого лоскута; Г- установленный под костный фрагмент из дна пазухи

имплантата.

### Открытая методика операции синус-лифтинга

Суть этой методики сводится к следующему.

После разреза по гребню альвеолярного отростка и широкой отслойки слизисто-надкостничного лоскута производится остеотомия латеральной стенки пазухи (рис.2), чтобы не повредить слизистую оболочку, выстилающую верхнечелюстную пазуху, остеотомию выполняют с помощью шаровидного алмазного бора. При достижении подвижности сформированного фрагмента латеральной стенки пазухи производится его ротация одновременно с отслойкой слизистой оболочки в области дна пазухи. Таким образом создается новый уровень дна верхнечелюстной пазухи. Непременным условием при этом является сохранение целостности слизистой оболочки пазухи.



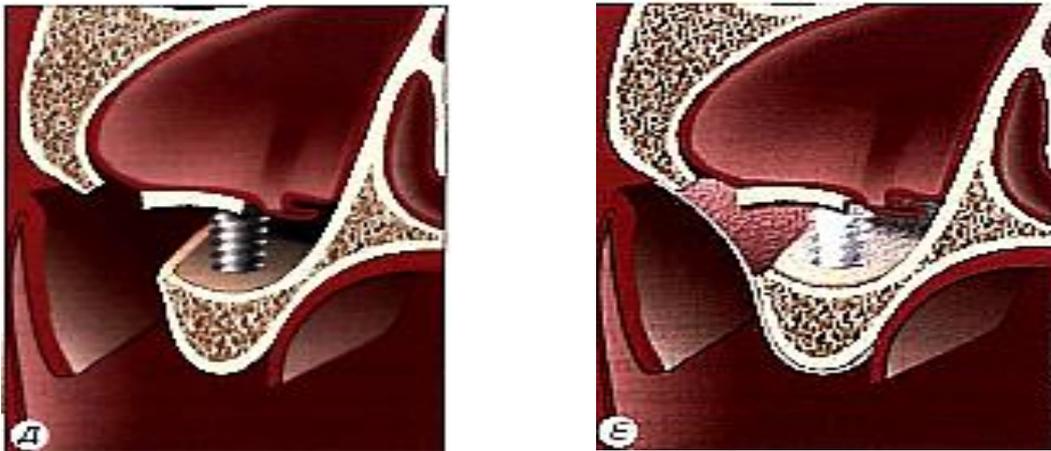


Рис.2. Открытая методика операции синус-лифтинга:

*А* - остеотомия латеральной стенки верхнечелюстной пазухи; *Б*— смещение выпиленного фрагмента в глубь пазухи вместе с ее слизистой оболочкой; *В*- ротация выпиленного фрагмента и отслойка слизистой оболочки в области дна пазухи; *Г*- фиксация костного фрагмента и препарирование костного ложа под имплантат; *Д*-установка внутрикостного элемента имплантата. Фрагмент латеральной стенки пазухи формирует новый уровень дна верхнечелюстной пазухи; *Е* — заполнение пространства между прежним и новым уровнем дна верхнечелюстной пазухи остеопластическими материалами и изоляция дефекта латеральной стенки пазухи с помощью барьерной мембраны.

Затем производится препарирование костного ложа. Образовавшееся пространство в верхнечелюстной пазухе заполняется остеопластическим материалом, и устанавливаются имплантаты. На область дефекта латеральной стенки пазухи накладывается барьерная мембрана, лоскут возвращается на место, рана зашивается.

Обычно имплантацию проводят одновременно с синус-лифтом, но иногда применяется отсроченная имплантация через 6-8 мес. после синус-лифтинга. В качестве остеопластических материалов могут использоваться как биоактивные (обычно гидроксиапатит, трикальцийфосфат, сульфат кальция), так и биологические материалы (обычно алло- и ауто трансплантаты кости). Биологически активные материалы, а также костные аллотрансплантаты используются в тех случаях, когда высота кости в области дна верхнечелюстной пазухи составляет более 1 мм или внутрикостный элемент выступает из кости в полость пазухи не более чем на 3- 5 мм. При высоте кости в области дна пазухи менее 1 мм целесообразно применять ауто трансплантаты из гребешка подвздошной, бугристости большеберцовой кости, симфиза нижней челюсти. Могут использоваться костная стружка и монокортикальные блоки из ветви, тела, симфиза нижней челюсти или из области бугристости большеберцовой кости.

Методика применения открытой техники синус-лифтинга:

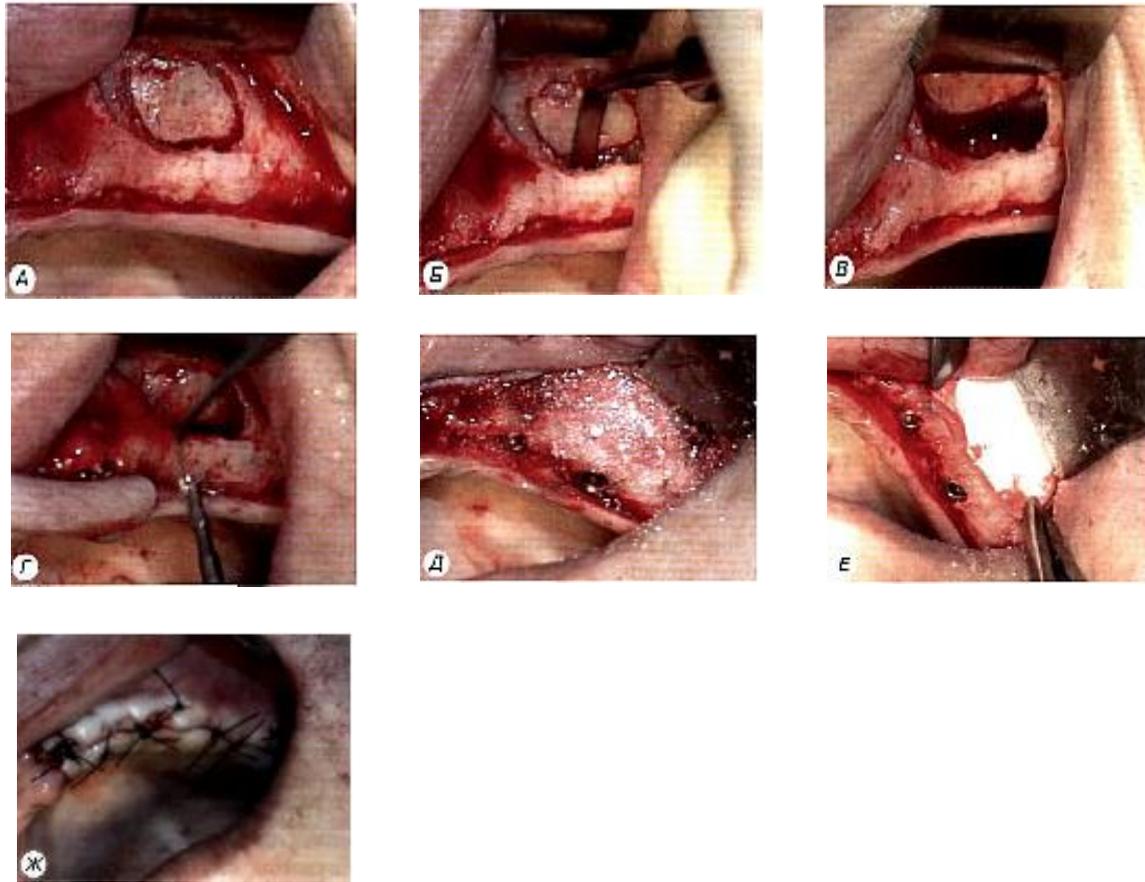
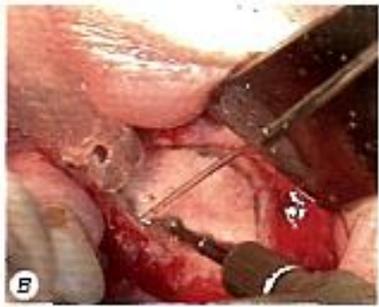


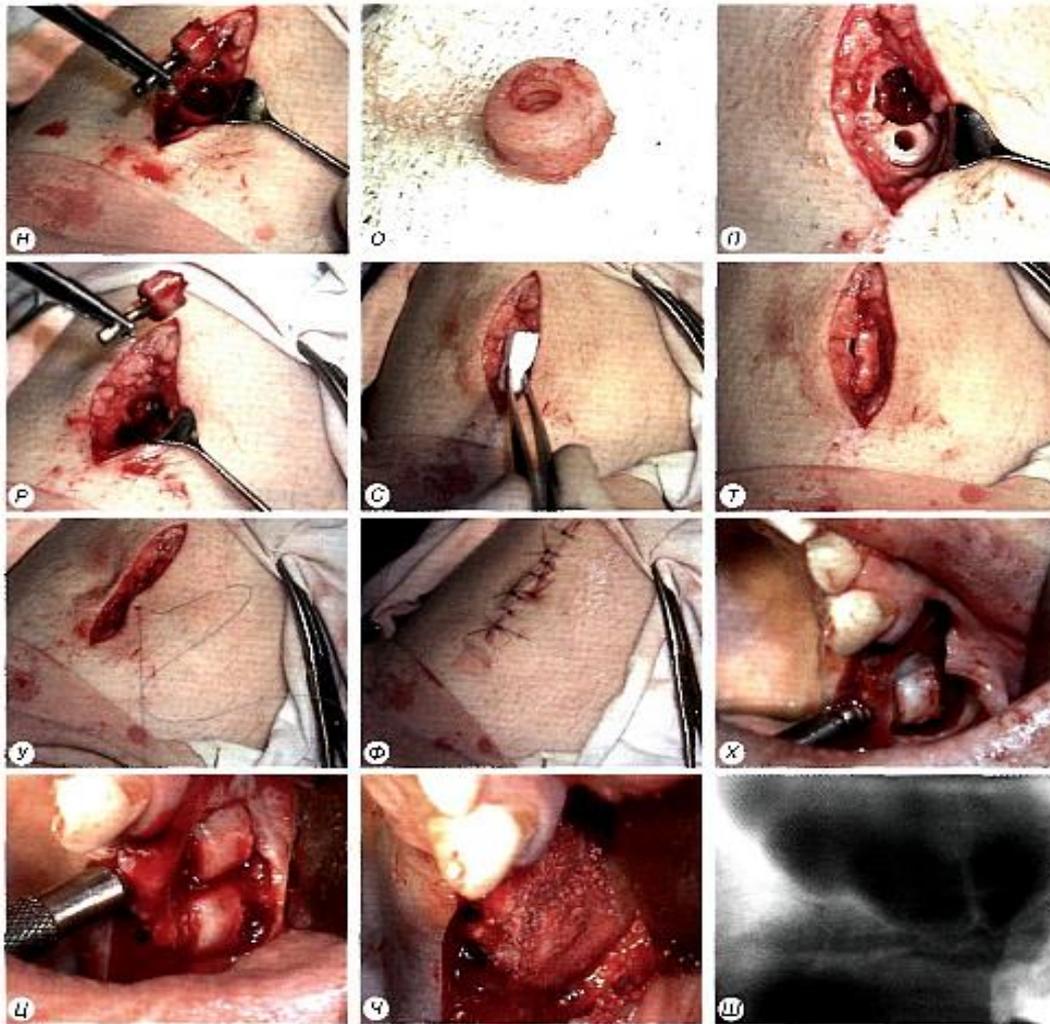
Рис.3. Открытая методика синус-лифт с использованием гидроксиапатита (клинический пример):

*A* - состояние после остеотомии латеральной стенки пазухи; *Б* — смещение фрагмента латеральной стенки пазухи и отслойка ее слизистой оболочки; *В* — состояние после смещения фрагмента стенки и создания нового уровня дна пазухи; *Г*— препарирование костного ложа в области дна пазухи; *Д* — запаканное гидроксиапатитом пространство; *Е*— фиксированная барьерная мембрана, перекрывающая область остеотомии латеральной стенки пазухи; *Ж*— наложенные на рану швы.

Открытая методика операции синус-лифт с аутотрансплантацией двух костных блоков из области бугристости большеберцовой кости и одномоментной имплантацией (клинический пример):

*A* — разрез по гребню альвеолярного отростка; *Б*- отслойка слизисто-надкостничного лоскута; *В* — остеотомия латеральной стенки верхнечелюстной пазухи; *Г* — смещение выпиленного фрагмента латеральной стенки вместе со слизистой оболочкой вглубь пазухи; *Д* — ротация костного фрагмента с отслойкой слизистой оболочки пазухи; *Е*- сформированный новый уровень дна верхнечелюстной пазухи; *Ж* — скелетированная область бугристости большеберцовой кости; *З* — выпиливание костного блока циркулярной фрезой; *И* — выпиленный костный блок; *К* препарирование ложа под имплантат в костном блоке (производится сверление направляющего канала); *Л*— состояние после поэтапного препарирования костного ложа; *М* — окончательное формирование костного ложа под внутрикостный элемент метчиком.





Н— удаление костного блока: О- взятый из бугристости большеберцовой кости первый аутотрансплантат кости со сформированным ложе имплантата; П — выпиленный второй костный блок и сформированное в нем ложе имплантата: Р— удаление второго блока: С — установка в образовавшийся дефект большеберцовой кости блока гидроксиапатита: Т - заполненное блоком из гидроксиапатита донорское место: У— наложение вертикального матрацного шва, адаптирующего края надкостницы и подкожной клетчатки; Ф — закрытая операционная рана на ноге; Х -установка первого имплантата в альвеолярный отросток и костный аутотрансплантат; Ц—установка второго имплантата во второй аутотрансплантат кости; Ч—заполнение пустот и области, где производилась остеотомия, костной стружкой (была взята из донорского участка большеберцовой кости) и гранулами гидроксиапатита; Ш- фрагмент ортопантограммы до операции.

### Тактика ведения больных в послеоперационном периоде

Для предупреждения кровоизлияния, образования гематомы и значительного отека мягких тканей лица, непосредственно после наложения швов необходимо наложить давящие тампоны и обеспечить в течение первых 2 сут гипотермию соответствующего отдела челюсти и окружающих тканей. В течение первых 5 сут пациент должен принимать жидкую пищу, полоскать полость рта растворами антисептиков и избегать физической нагрузки. Осмотр необходимо проводить ежедневно в течение недели. Швы снимают на 7- 10-е сутки после операции. После одноэтапной имплантации контрольный осмотр проводят через неделю после снятия швов. К протезированию приступают при наличии следующих условий: имплантат был установлен бикортикально; структура кости в месте расположения имплантата

соответствовала 1 типу архитектоники; отсутствует подвижность имплантата; полностью сформирована десневая манжетка вокруг головки имплантата или выступающей в полость рта его части .

После двухэтапной операции необходимо проводить еженедельные осмотры пациента в течение 2-3 мес. При этом обращают внимание на состояние слизистой оболочки, покрывающей внутрикостные элементы имплантатов.

Если проводилось наращивание высоты костной ткани челюстей, период между первым и вторым этапами следует увеличить до  $> 8$  мес. Перед вторым этапом имплантации проводят рентгенологический контроль с целью уточнения расположения внутрикостных элементов и оценки состояния окружающей их костной ткани.

#### **Медикаментозное лечение.**

В послеоперационном периоде может проводиться медикаментозное лечение, направленное на профилактику воспалительных осложнений и оптимизацию остеогенеза. Для профилактики воспалительных осложнений назначают антибиотики широкого спектра действия, обычно пенициллинового ряда, а также антигистаминные препараты и аспирин. Применение антибиотиков оправдано при значительном объеме операции, например, установке 2 и более имплантатов или при выполнении дополнительных оперативных вмешательств, например, синус-лифта, а также и при стандартных методиках имплантации назначение антибиотиков и антигистаминных препаратов обязательно. Аспирин может применяться при возникновении отеков и кровоизлияний в окружающие мягкие ткани для купирования воспалительных явлений. Препараты, оптимизирующие метаболизм костной ткани, можно разделить на две группы: стимулирующие остеогенез и способствующие адекватной минерализации костного матрикса. К первым относятся препараты (Остеогенон, тоталос, тотос, остеохин и др.) Они оказывают анаболическое воздействие на остеобласты и тормозят деятельность остеокластов. Их назначение оправдано при IV- VI типе архитектоники костной ткани челюстей. Группу препаратов, способствующих адекватной минерализации костного матрикса составляют соединения кальция в комплексе с витаминами и некоторыми микроэлементами. Это так называемые биологически активные добавки к пище (ОстеоПлюс, Кальций Магний Хелат. Остеокальцин и т.д.). Данные средства могут применяться во всех случаях, и не только в послеоперационном периоде, но и в течение 1-2 лет после имплантации.

Трудности, с которыми приходится сталкиваться хирургу при зубной имплантации, связаны с изменениями кости челюстей. Чаще всего постановка имплантатов осложняется атрофия кости. Атрофии кости челюсти могут способствовать местные факторы, прежде всего такие как потеря зуба, травма при удалении зуба и потеря одной из стенок альвеолы, ношение протезов, особенно плохо фиксированных. У отдельных пациентов процессы атрофии кости могут прогрессировать в связи с сопутствующими болезнями и функциональными нарушениями — системными заболеваниями, в том числе остеопорозом костей у женщин в климактерическом и постклимактерическом периодах. При зубной имплантации кроме общеорганных и локальных факторов, вызывающих атрофию кости, трудности могут обусловить анатомические особенности челюстей. Они формируются как в результате атрофических процессов, так и в связи с особенностями развития костей лицевого черепа. Плохие условия для имплантационной хирургии и последующего протезирования создаются также при неравномерности атрофических процессов в челюстях, происходящих чаще в вертикальном и передне-

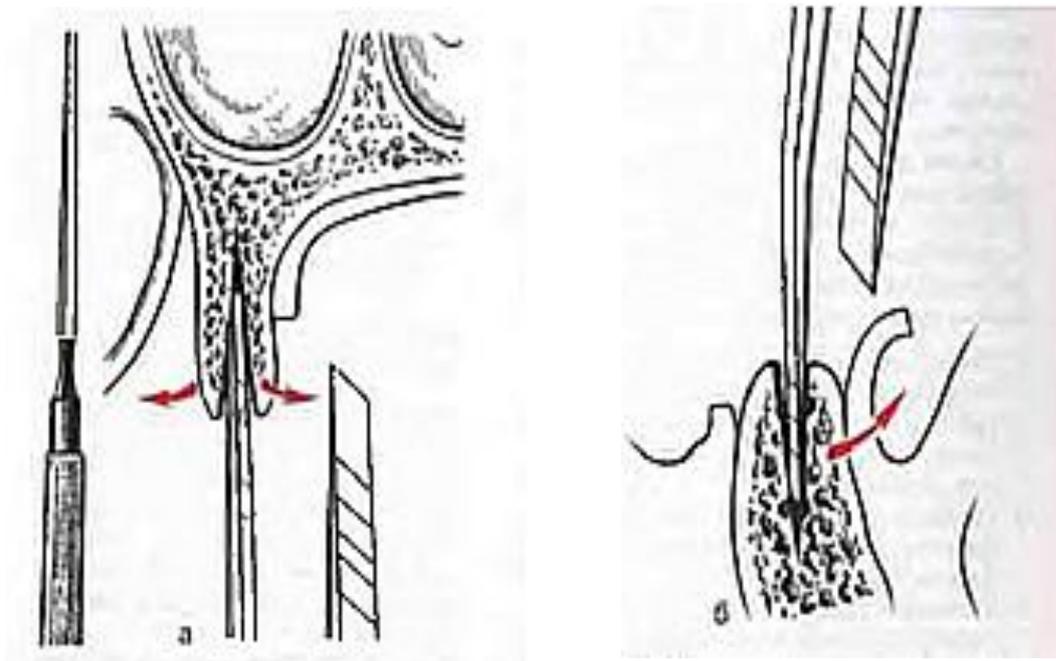
заднем направлениях, диспропорции челюстей, увеличении расстояния между альвеолярными дугами и уменьшении их ширины. Трудности при установлении имплантатов на нижней челюсти возникают вследствие ее атрофии и сужения альвеолярной части, в результате чего выступают или могут иметь острый край подбородочный бугорок, косая линия и челюстно-подъязычная линия. Определенные трудности обусловлены изменениями надкостницы. После удаления зубов слизистая оболочка может рубцово изменяться по гребню альвеолярной дуги, что в свою очередь отражается на качестве подлежащей надкостницы и кости.

Трудности установления имплантатов при атрофии кости в дистальных отделах челюстей, вблизи нижнего альвеолярного нерва и верхнечелюстной пазухи привели к развитию такого важного направления в зубной имплантации, как операции наращивания кости. При имплантации реконструктивные операции производят по общим правилам выполнения костно-пластических вмешательств. Чтобы увеличить высоту и ширину альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти, осуществить репозицию нижнего альвеолярного нерва, поднять верхнечелюстную пазуху, закрыть дефекты, а также улучшить условия для остеоинтеграции имплантационных конструкций, применяют костные аутотрансплантаты и разнообразные аллопластические материалы. Широко используют материалы на основе биокерамики, ксенотканей и их комбинации. При зубной имплантации часто приходится увеличивать высоту или ширину альвеолярных отростков челюстей, а также делать то и другое одновременно. Планирование таких операций требует математического моделирования будущей реконструкции кости. Часто возникает необходимость в наращивании кости в переднем отделе верхней челюсти, так как здесь постановка имплантатов может быть затруднена. Это может быть связано не только с особенностями анатомического строения кости, но и с требованиями эстетики мягких тканей, которые должны быть в полной эстетической гармонии. Трудности обычно возникают потому, что потеря зубов в переднем отделе верхней челюсти почти всегда ведет к потере кости в сагиттальном (переднезаднем) направлении. Тонкая от природы вестибулярная стенка челюсти атрофируется быстро, поэтому создается впечатление, что кость оставшейся атрофированной части альвеолярного гребня смещается к небу. Поскольку при этом вестибулярная стенка фактически становится тонкой пластинкой, при имплантации возникает проблема с наклоном имплантата и фиксацией его в сагиттальном положении. В связи с этим при постановке несъемного протеза важно сохранить или исправить вестибулярный контур альвеолярного гребня. В таких случаях

целесообразен подход для установления имплантата или имплантатов с поднятием дна полости носа и верхнечелюстного синуса с небной стороны. При пневматическом типе верхнечелюстной пазухи или значительной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти для имплантации может потребоваться реконструкция челюсти — увеличение ее ширины или высоты и поднятие дна верхнечелюстной пазухи. На нижней челюсти при атрофии кости также следует увеличивать высоту и ширину кости. Может оказаться необходимой и репозиция нижнего альвеолярного нерва, так как при значительной атрофии нижней челюсти сосудисто-нервный пучок, проходящий в канале нижней челюсти и выходящий из подбородочного отверстия, часто располагается в области зубной дуги и даже на поверхности челюсти, мешая установлению имплантата. Методы костной пластики. Для имплантации костную пластику производят различными методами, используя традиционные операции на челюстях. После анализа дефекта кости, уточнения плана лечения определяют последовательность реконструкции кости и установлении имплантатов, величину трансплантата и метода его фиксации, а также выпирают материал для устранения дефекта кости.

Костная пластика с фиксацией трансплантата "внакладку". Проводит подготовку участка кости челюсти. При рассечении мягких тканей важно предусмотреть достаточность их для закрытия трансплантата, хорошее их кровоснабжение. Необходимо, чтобы ложе и затем трансплантат были надежно изолированы от полости рта. Костное ложе следует подготовить к адаптации трансплантата как по величине, так и по форме. При пластике альвеолярных отростков челюстей для увеличения высоты трансплантат укладывают по альвеолярной дуге. Для увеличения тела нижней челюсти трансплантат помещают на ее основание. В случае использования гребня подвздошной кости трансплантат-накладка может быть расщеплен. Костная пластика с фиксацией трансплантата внутри кости. Методика помещения трансплантата внутрь кости отличается от таковой при ее сквозном дефекте. Вмешательство производят с распилом, расщеплением материнской кости челюстей и помещением трансплантата внутрь кости. Также должно быть достаточно мягких тканей для закрытия трансплантата. При подготовке ложа для фиксации трансплантата остается костная стружка, которую следует уложить в местах соединения пересаженной ткани и фрагмента челюсти. Горизонтальная и вертикальная остеотомия челюсти с транспозицией ее фрагментов и заполнением образовавшегося пространства биоматериалом. Остеотомию производят по общепринятым методикам. Увеличения как высоты, так и ширины кости челюстей можно

добиться горизонтальным или вертикальным распилом кости и перемещением верхних и нижних или наружных и внутренних сегментов. Возникающие при этом пространства заполняют биоматериалом. Следует учитывать особенности строения альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти. Большую проблему при такой пластике доставляют недостаточность мягких тканей для глухого ушивания раны и хорошее кровоснабжение ее для благоприятного заживления. Также важна подготовка кости материнского ложа к восприятию пластического материала. Все эти факторы определяют оптимальное ремоделирование кости. Фиксация осуществляется костными швами проволокой, пластинами и пинами, но лучше использовать традиционные каппы, шины. Чаще производят вертикальную остеотомию ни верхней и нижней челюстях с транспозицией фрагментов кости и заполнением образовавшегося биоматериалом.



**Рис.4. Остеотомии челюсти для расщеплением кости. а - верхней челюсти; б -нижней челюсти.**

Остеотомия с надломом стенки кости, ее частичной транспозицией и заполнением образовавшегося пространства биоматериалом. Вертикальный распил или расщепление кости с сохранением интимной связи одной из стенок с надкостницей дает возможность провести частичную транспозицию и заполнение образовавшегося пространства биоматериалом. Это позволяет

увеличить ширину кости для установления имплантата. (рис.5) Трудности при выполнении операции могут быть связаны с нехваткой мягких тканей для закрытия введенного внутрь кости биоматериала и имплантата. Трудности при выполнении операции могут быть связаны с нехваткой мягких тканей для закрытия введенного внутрь кости биоматериала и имплантатов.



Рис. 5. Остеотомии челюсти с надломом вестибулярной стенки кости, а — вид альвеолярного отростка; б — расщепление кости и транспозиция вестибулярной стенки; в — заполнение образовавшегося пространства биоматериалом.

#### **Общие правила пластики челюстей и зубной имплантации.**

При выполнении пластики аутокостью, аллогенными, ксеногенными синтетическими материалами для зубной имплантации необходимо соблюдать следующие правила.

Подготовка материнского ложа для восприятия трансплантируемого материала: декортикация поверхности кости. перфорирование кортикальной пластинки. Плотное прилегание транспортируемого материала к материнской кости. Фиксация трансплантируемого материала пинами, пластинами и пинами, имплантатами, металлической проволокой, мембранами с пингами, мягкими тканями. Использование стимуляторов роста костной ткани морфогенетического протеина плазмы крови, обогащенного тромбоцитами, остеобластных клеток, полипептидов. Подготовка мягких тканей для глухого зашивания раны, а также выполнение пластики мягких тканей. Костную пластику можно производить одновременно с зубной имплантацией при условии, если половина тела конструкции по вертикали или горизонтали будет находиться в материнской кости. В других случаях костную пластику выполняют как предимплантационную операцию, а через 4—6 мес осуществляют зубную имплантацию. При костной пластике должны быть запрограммированы размеры реконструируемой кости с точки зрения будущих окклюзионных взаимоотношений и оптимального планирования ортопедического лечения.

#### **Пластика аутогенными костными трансплантатами**

Костные аутогенные трансплантаты используют в зубной имплантологии на базе основных методов костно-реконструктивных операций в челюстно-лицевой области. В последнее десятилетие самым благоприятным для приживания трансплантационным материалом считают аутогенную кость, так как она содержит жизнеспособные остеобласты и костные стволовые

клетки. Благодаря совместимости тканей при использовании таких трансплантатов исключается отрицательное воздействие чужеродных антигенных протеинов. Главное преимущество аутогенной кости заключается в том, что она не вызывает иммунной реакции. При зубной имплантации стали использовать костные ауто трансплантаты из симфиза, ретромолярной области, ветви нижней челюсти, бугра верхней челюсти, свода черепа, гребня подвздошной кости, ребра, большой и малой берцовых костей. Костно-реконструктивные вмешательства при зубной имплантации не являются самоцелью. Они способствуют созданию благоприятных условий для последующей имплантации путем адекватного замещения дефекта кости. Необходимо, чтобы костный трансплантат по структуре совпадал со своим ложем или был близок к нему и имел все элементы, обеспечивающие полную костную интеграцию. Для успеха имплантации независимо от сроков трансплантации потеря формы и объема реконструированной кости должно быть минимальной. Методики наращивания и реконструкции кости челюсти позволяют определять место установления имплантатов в зависимости не только и не столько от количества или анатомии наличной кости, сколько от идеального положения окончательного протеза. Это особенно очевидно при имплантации на передних участках верхней челюсти, где адекватный контур губ для такого протезирования можно создавать путем наращивания кости пластическими материалами. Операцию формирования трансплантата из гребня подвздошной кости выполняют под общим обезболиванием. Разрез кожи и подкожной клетчатки производят над гребнем подвздошной кости. Обнажив гребень, рассекают надкостницу и распатором отслаивают ее снаружи и внутри соответственно длине и величине будущей резекции кости. При помощи фрез с охлаждением выпиливают трансплантат. Кость в области возникшего дефекта сглаживают и рану ушивают полностью.

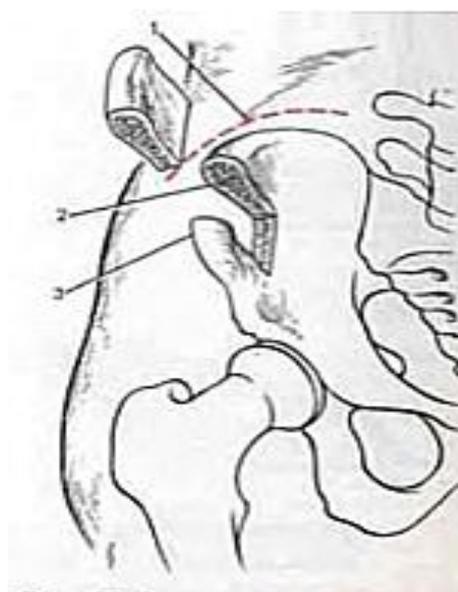


Рис.6. Формирование костного трансплантата из гребня подвздошной кости. 1 — линия разреза мягких тканей; 2,3 — линии распила кости.

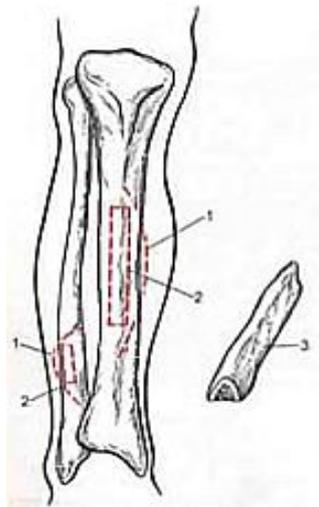


Рис.7. Формирование костного трансплантата с передней поверхности большой и малой берцовой кости . 1 —линия рассечения мягки тканей; 2 —линия распила кости; 3 —вид костного трансплантата.

Для формирования костного трансплантата используют большеберцовую, малоберцовую и лучевую кости. Наиболее эффективно взятие трансплантата с передней поверхности большой и малой берцовой кости. Для пластики используют фрагмент цельного или расщепленного ребра. Операцию взятия ребра также выполняют под наркозом. Разрез кожи и подкожной клетчатки делают по ходу ребра, чаще VII, VIII или IX, и длиной на 1—2 см больше, чем нужная длина трансплантата. По поверхности ребра рассекают надкостницу и сдвигают ее вверх и вниз, освободив ребро от мягких тканей. При взятии целого ребра отделяют надкостницу с внутренней стороны распатором и выпиливают или отсекают костными кусачками трансплантат с обоих концов. Если берут только наружную пластинку ребра, то, обнажив переднюю поверхность, проводят распилы по верхнему и нижнему краям и при помощи остеотома расщепляют ребро до губчатого слоя. Желобоватым долотом отделяют наружную пластинку ребра, сглаживают острые края кости и рану зашивают наглухо. В зависимости от количества необходимой аутокости ее можно взять с участка ретромолярной области и переднего края ветви нижней челюсти. Разрез производят по наружной стороне крыловидно-нижнечелюстной складки, латеральнее ретромолярной ямки и вниз к переходной складке соответственно второму моляру. Отслаивают слизистую оболочку и надкостницу й методом выпиливания при помощи физиодиспенсера или бормашины формируют трансплантат из ретромолярной ямки с наружной кортикальной пластинкой тела нижней челюсти или эти костные ткани с участком края ветви нижней челюсти. При отделении трансплантата пользуются также долотом и молотком. Поставив долото перпендикулярно, легкими ударами молотка отделяют кортикальную пластинку. Более выраженный эффект отмечается в том случае, если у отделенного трансплантата имеется также слой губчатого вещества (Рис.8). Костную рану после отделения трансплантата заполняют костными опилками, биоматериалом. Мягкие ткани зашивают наглухо.





тех наблюдениях, когда почти всем пациентам ставили по 3 имплантата, но в том случае, если для такого количества имплантатов кости оказывалось недостаточно, ставили 2 имплантата. Большой по размеру трансплантат для пластики кости при имплантации дает кортикальная пластинка нижней челюсти- ветви, тела, симфиза. Пластику атрофированной верхней или нижней челюсти аутоотрансплантатом с симфиза и ветви нижней челюсти также чаще выполняют одновременно с имплантацией. С. Misch и соавт. при сравнительном изучении костных трансплантатов с костей черепа отметил преимущества кости с симфиза как по количеству, так и по простоте техники забора. Хорошие результаты получены при пластике альвеолярного гребня с использованием таких трансплантатов. Пластика костными аутоотрансплантатами гребня подвздошной кости, малоберцовой кости, ребра, лучевой кости. Когда для имплантации требуются трансплантаты больших размеров, используют костные аутоотрансплантаты гребня подвздошной кости, большеберцовой, малоберцовой и лучевой костей, ребра. Если пластику костными аутоотрансплантатами с челюстей и черепа почти всегда производят одновременно с постановкой зубных имплантатов, то пластику трансплантатами с других областей можно выполнять как одновременно, так и этапно. Относительно разных подходов к костной пластике при использовании больших костных трансплантатов при зубной имплантации мнения достаточно разноречивы. При сильно атрофированной верхней челюсти для зубной имплантации Н. Sailer считает наиболее целесообразной- остеотомию по Ле-Фор I (нижний тип) с постановкой костного аутоотрансплантата в образовавшийся промежуток. Иной точки зрения придерживаются Р. Воупе и соавт., Е Keller и соавт. Они считают более целесообразным в области атрофированной кости ставить трансплантат «внакладку» J. Tidwell и соавт. (285] при атрофии верхней челюсти одинаково успешно применяли остеотомию по нижнему типу (для одновременного увеличения альвеолярного отростка и поднятия пазухи трансплантатом губчатого вещества гребня подвздошной кости) и комбинацию накладной аутоотрансплантации кости на альвеолярную дугу с поднятием пазухи гидроксиапатитом. Гребень подвздошной кости при зубной имплантации используют в виде блока с моделированием к дистальному отделу альвеолярной части нижней челюсти или (чаще всего) к дистальному отделу альвеолярной отростка верхней челюсти. В отличие от принятой в общей хирургии методики при зубной имплантации цельный фрагмент ребра берут без хряща и используют его горизонтальную половину в виде накладного трансплантата на область альвеолярной дуги. Срез губчатого вещества кости обращают к кортикальной поверхности остаточной кости, которой предварительно придают плоскую форму при помощи бора. Если альвеолярная дуга достаточно плоская, то в ней сверлят отверстия до губчатого вещества, чтобы поверхность кости обильно омывалась кровью. Вторую часть ребра измельчают к мелкими кусочками заполняют пустоты по краю контакта кости и трансплантата. Для фиксации трансплантата к кости на нижней челюсти используют на костные проволочные шины, винты и накладывают окружающий шов, в том числе с временной каппой или протезом. При использовании только наружной пластинки ребра трансплантат берут размером на 1—2 см больше, чем необходимо для увеличения кости по протяжению. Для того чтобы танин по фрагмента ребра везде была одинаковой применяют остеотомом Костылева. Затем лишнюю часть полученного трансплантата отпиливают и измельчают. Наружную пластинку ребра накладывают так же, как описано выше, и в местах неполного прилегания трансплантата укладывают отдельные кусочки кости. Аналогично осуществляют фиксацию трансплантата к кости. Наблюдения показали, что результаты приживления имплантатов, поставленных в трансплантаты, вполне сравнимы с таковыми в случае приживления имплантатов, поставленных непосредственно в кость частично беззубой челюсти. При одномоментной костной пластике и имплантации имплантат ставят одновременно с трансплантатом, фиксируя его в последнем и в кости челюсти. Вокруг верхнего отдела тела имплантата трансплантат можно укладывать единым блоком или отдельными фрагментами. Имплантат также можно обкладывать мелкими костными блоками или измельченной костью. В первом случае дополнительной фиксации не требуется, поскольку трансплантат

фиксируется самим имплантатом. Во втором случае трудно достигнуть плотного прилегания аутотрансплантата к кости и имплантату и его укрепляют фиксирующими элементами. Наилучшую фиксацию обеспечивает титановая сетка. К. Adell и соавт. сообщили о результатах костной пластики гребнем подвздошной кости и имплантации на верхней челюсти. Если при обычных имплантациях эффективность лечения после 4 лет наблюдений у этих авторов составила 82,1 %, а после 5 лет — 86,1 %, то при одноэтапной аутотрансплантации и постановке имплантатов - соответственно 75,3 и 75,8 % При этом в первый год потеря кости по горизонтали составила в среднем 1,44 мм., а в дальнейшем по 0,1 мм в год, что соответствует норме. Однако наилучшая адаптация имплантата в реконструируемой кости наблюдается тогда, когда имплантат обложен костной стружкой со всех сторон. Медленнее остеогенез и приживание конструкции происходят в блоке кости. Вместе с тем отмечены случаи, когда вокруг имплантатов, поставленных вместе с костными трансплантатами, резорбция кости было выражена больше, чем вокруг имплантатов, поставленных непосредственно в оставшуюся атрофированную кость. Резорбция была более интенсивной с вестибулярной поверхности нижней челюсти и альвеолярного отростка верхней челюсти, при этом отмечались подвижность имплантата и рецессия десны. Применение аутогенных трансплантатов с одновременной постановкой имплантатов в переднюю часть верхней челюсти может не дать ожидаемого эстетического результата. Несмотря на определенные положительные результаты первых операций одновременной трансплантации и имплантации, большинство исследователей считают, что необходимо поэтапное лечение и имплантацию следует осуществлять, через 6 мес после трансплантации кости. Это продиктовано тем, что не всегда удавалось заранее правильно определить адекватное соотношение размеров трансплантата и имплантата. При таких ошибках резорбция трансплантата приводила к негативным последствиям имплантации. Поэтапная операция (вначале пластика челюсти аутотрансплантатом, а через 6 мес имплантация) признана более рациональной). Результаты аутотрансплантации и зубной имплантации нужно оценивать по следующим критериям 1) достаточной высоте и ширине реконструируемой кости, определенных клинически и по КТ или МРТ; 2) высокому коэффициенту приживания аутотрансплантата и его интеграции с костью; 3) нормальному состоянию десны, определяемому по десневому индексу и глубине карманов; 4) рентгенологически подтвержденному нормальному построению кости в зоне аутотрансплантации и имплантации; 5) отсутствию инфекции и расхождения краев раны; 6) отсутствию поздних осложнений (отторжение кости, имплантата). Поэтапное вмешательство - ауто-трансплантация, а затем имплантация также имеют ряд недостатков: во-первых, неудобна многоэтапность операций, которая включает формирование трансплантата из гребня подвздошной кости или ребра, пластику челюсти взятой костью; постановку имплантата после ремоделирования кости и вскрытие его с последующим протезированием. На все это уходит много времени. Во-вторых, при реконструкции кости и последующей остеоинтеграции имплантата всегда существует опасность попадания инфекции из полости рта. А. А. Никитин и соавт. (27) предложили производить остеотомию и ставить имплантаты в гребень подвздошной кости, а затем трансплантировать их на участок дефекта челюсти и скомпрометированного участка альвеолярной дуги. Однако при такой трансплантации очень трудно, если вообще возможно, точно реконструировать участок челюсти, оценить степень остеогенеза пересаженной кости, адекватность окклюзионных соотношений перенесенного имплантата, а также решить специфические вопросы ортопедического лечения. И все же прогресс при таком методе очевиден: сокращаются сроки лечения, отмечается большая безопасность имплантата на стадии его приживания в трансплантате.

### **Пластика аллогенными костными трансплантатами**

Применение аутотрансплантатов признано наиболее эффективным методом восполнения кости челюстей, однако необходимость дополнительной операции, нередко достаточно травматичной, способствовала тому, что появилось новое направление — костная пластика

деминерализованными трансплантатами. Аллогенный деминерализованный костный трансплантат играет роль органической внеклеточной матрицы, которая вызывает остеогенез с костного ложа. Сначала образуется незрелая хрящевая ткань, а затем благодаря деятельности остеобластов начинается построение нормальной зрелой костной ткани. В процессе остеогенеза наиболее активны кортикальные аллотрансплантаты, так как в этом веществе кости больше костного протеина. Деминерализованные аллотрансплантаты выделяют такого протеина больше, чем недеминерализованные. Новые технологии в подготовке аллокостных тканей - деминерализованного костного матрикса («ДКМ»), костного морфогенетического протеина (ВМР) — позволяют повысить эффективность использования этих материалов для пластики при имплантации. Особенно важно, что «ДКМ» «ВМР» являются не только остеоиндуктивными, но и остеоиндуктивными. R. Loucota и соавт. установили, что в остеогенезе деминерализованных трансплантатов большое значение имеет васкуляризация того участка кости, где поставлен имплантат и подсажена кость. При выраженном кислородном голодании аллотрансплантатов образуется не кость, а фиброзная или хрящевая ткань, что может отрицательно сказаться на приживлении имплантата. Аллотрансплантаты деминерализованной и недеминерализованной кости имплантируют, применяя те же методики, что и при использовании той же кости. Аллокость можно применять как для пластики с одновременной имплантацией, так и для двухэтапного лечения, когда вначале восполняют кость, и через 4—5 мес устанавливают имплантаты. Согласно результатам клинических наблюдений, проведенных в последние годы, в одних случаях восполнение небольших дефектов челюсти возможно одновременно с имплантацией, в других — более целесообразно проводить двухэтапное лечение: на первом этапе трансплантацию кости, на втором — имплантацию. Аллокость при имплантации применяют в виде деминерализованных пластин, блоков, измельченной кости - стружки разного размера, геля и порошка. Экспериментальное сравнительное изучение имплантации, произведенной изолированно с разными видами аллокости, свидетельствует о более быстрой интеграции имплантата с костью при комбинированном методе с включением аллокости. Однако одновременная с пластикой кости зубная имплантация не всегда дает эффект ремоделирования кости и остеоинтеграции имплантата. Кроме того, при одновременной операции пластики и имплантации, как установили D Smiler и соавт. (268), нельзя исключить необъяснимое образование костных формирований вместе с обширными участками фиброзной ткани. Наши наблюдения показали, что поэтапное лечение может быть длительным и даже через 12—15 мес оссификация аллокости может не произойти, что затрудняет второй этап—установление имплантата.

### **Направленная костная регенерация при помощи мембран**

Направленная костная регенерация представляет собой терапию направленным костеобразованием. В пародонтологии, а затем в зубной имплантации этот метод лечения стали применять после выхода в свет основополагающих работ G. Murrey и соавт., A. Melcher и C. Dreyer, посвященных экспериментальному остеогенезу трубчатых костей. Первыми такой метод использовали и описали S. Numan и соавт., J. Gottlow и соавт., назвав его вначале контролируемой, а затем направленной регенерацией ткани. Однако D. Buser и соавт. считают, что с учетом цели терапии правильнее и точнее называть такую операцию направленной регенерацией не ткани, а кости основанием для такого мнения служит, в частности, тот факт, что на рубеже 90-х годов получила развитие методика закрытия костного дефекта с помощью специального барьера, который создавал максимально благоприятные условия для роста только костных клеток — более медленных остеобластов, и предупреждения регенерации нежелательных групп клеток, относящихся к мягким тканям полости рта, в первую очередь более динамичных фибробластов и эпителиальных клеток. Как отмечает H Spiekermann, в практическом применении направленной костной регенерации особую роль сыграли эксперименты, проведенные на рубеже 90-х годов. Для стимуляции процессов регенерации периодонта в экспериментах на животных были использованы

различные материалы, в том числе мембраны из целлюлозы, полимолочной и полигликолевой кислот, коллагеновые структуры, полимеры и др. Установлено, что подсаженные биоткани играют роль защитного барьера- эспандера, способствующего росту кости. Срединный слой мембраны не пропускает клетки внутрь, создавая для них физический барьер. Первые мембраны для направленной костной регенерации, получившие широкое распространение, e-PTFE, были созданы на основе непористого, высокоплотного политетрафлюорэтилена и "Millepore filter" ("Gore-Tex"). Поскольку эти мембраны не растворялись в тканях, их стали называть нерассасывающимися, или нерезорбируемыми. Гистологический анализ результатов экспериментальных исследований показал, что материал мембраны биоинертен, в связи с чем интеграция тканей проходит без осложнений. Первые эксперименты на кроликах, а затем на собаках и обезьянах, проведенные шведскими учеными, свидетельствовали об эффективности лечения костных дефектов челюстей путем направленной костной регенерации. По данным гистологических и клинических исследований, без применения мембран дефект кости заполнялся всего на 39 %, тогда как с мембранами — на 78 %. Гистологическое изучение остеогенеза с помощью мембраны показало, что динамика его та же, что и при естественном развитии и росте кости, но с помощью мембраны процесс происходит значительно быстрее, хотя к 4 мес он еще не заканчивается. Позднее был накоплен значительный клинический материал, свидетельствующий об эффективности мембран при закрытии дефектов кости и увеличении высоты и ширины альвеолярной дуги для зубной имплантации. В пародонтологии мембраны e-PTFE способствовали образованию периодонтальной связки, цемента и кости. Положительные клинические результаты по применению мембран "Gore- Tex Augmentation Material" (GTAM) для регенерации вокруг имплантатов получил R. Lazzara. Позднее при лечении дефектов кости у имплантатов диаметром в среднем 4.7 мм мембраны "Gore-Tex" проходили апробацию одновременно в четырех клиниках Швеции, США и Бельгии. Наблюдения проводились за 45 пациентами, которым при имплантации были поставлены такие мембраны. После заживления дефект кости в среднем уменьшился до 1,1 мм. На первых этапах 6 мембран обнажились. Тем не менее из 55 поставленных имплантатов через 2 года удачными оказались 84,7 % на верхней и 95 % на нижней челюсти. Такие результаты свидетельствовали о возможности лечить с помощью этих мембран локальные дефекты кости вокруг имплантатов и не прибегать к более сложным вмешательствам с наращиванием кости с помощью биоматериалов. Главным недостатком нерассасывающейся мембраны e-PTFE считается ее обнажение в период регенерации кости, вследствие чего наблюдаются ее инфицирование и воспаление. W.Becker и соавт. сообщают, что по таким причинам приходилось удалять преждевременно до 41 % поставленных мембран. Это значительно ухудшало результаты течения, так как если мембрана закрывает дефект в течение всего срока, то он заполняется новой костью на 98.6 %, а в тех случаях, когда мембрана обнажается и ее удаляют раньше срока — только на 41.6 %. Оставлять обнажившуюся мембрану более чем на 6 нед не рекомендуется. Определенным неудобством является то, что для закрепления мембран по краю дефекта необходимы специальные пины, специальные винты или шпильки. Кроме того, для удаления мембран требуется дополнительное оперативное вмешательство. Попыткой избежать такой дополнительной процедуры стало создание резорбируемых или биодеградирующих мембран с целью направленной регенерации кости. Первые рассасывающиеся мембраны, появившиеся в начале 90-х годов, были викриловые и коллагеновые. Материалом для рассасывающейся викриловой мембраны служат комбинации коллагена хряща и рассасывающегося синтетического материала «Vicryl». Благодаря этому синтетическому материалу, который является производным гликогена и лактида в пропорции 9:1, мембраны обладают большой прочностью. Главное преимущество этой мембраны заключилось в само рассасывании через 6 нед, поэтому нет необходимости в ее удалении. Первые результаты были неутешительные - при использовании рассасывающихся мембран успех отмечен только в 65 % случаев из-за нагноения и отторжения. Лучшие результаты получены при использовании мембраны ("Polyglatin 910") с костью. Следует иметь в виду, что

применение таких мембран требует определенных навыков и знаний К. Schenk и со-авт., указывая на это, сообщила что на первых этапах их применения результаты были плохими в 50 % случаев. Главными причинами этого были развитие воспаления, а также недостаточная ширина альвеолярной дуги. В результате уточнения предоперационных оценок и совершенствований техники постановки мембран эти исследователи сумели добиться успеха с рассасывающимися мембранами в 92 % случаев. М. Simon и соавт. при сравнении образования кости под рассасывающейся и нерассасывающейся мембраной установили их одинаковую эффективность (95.5 %). Разница была в качестве кости: под нерассасывающимися мембранами чаще образовывалась трабекулярная кость, под рассасывающимися компактная и более зрелая кость. Однако мнения клиницистов о рассасывающихся мембранах расходятся и большинство исследователей считают, что они уступают нерассасывающимся за счет частого воспаления. Из резорбируемых мембран часто используют двухслойные коллагеновые мембраны, у которых внутренний слой в целях активизации образования клеток соединительной ткани обработан фактором роста и фибрином. Считается, что коллагеновая мембрана активизирует остеобласты и в большей степени стимулирует рост кости. Коллагеновая мембрана дает большие возможности для восстановления кости альвеолярного сегмента и приживления имплантата, что подтверждается не только клинически, но и гистологически. Благодаря этому успех лечения ими отмечен в 95 % случаев. Хорошую оценку получили также коллагеновые мембраны на основе материала «Collistar», но их чаще применяют в пародонтологии. Возможность использования их при зубной имплантации пока мало изучена. Из числа рассасывающихся коллагеновых мембран высокий эффект дает мембрана "Bio-Gide". Исследования показали, что дефект кости под ней заполняется новой костной тканью скорее, чем под мембраной e-PTFE, причем рассасывание происходит без клинических и иммунологических признаков воспаления даже при неплотном закрытии раны. При направленной регенерации кости делаются также попытки применить мембраны, армированные титаном. Таким мембранам можно придавать любую форму, и они способны сохранять ее независимо от того, будет ли дефект заполняться костным трансплантатом или другим био-материалом. В качестве рассасывающейся мембраны используется ламинированная деминерализованная лиофилизированная кость ("Lambone"). Среди новых технологий рассасывающихся мембран при имплантации стали применять синтетическую "Anticorb"; комбинации резорбируемого матрикса и полимолочной кислоты «Guidor»; материал из полимолочной и полигликолевой кислот — «Resolut», кальций-сульфат — «Capset», в том числе в виде нитей; гемостатический материал на основе целлюлозы — «Surgicel». Большую перспективу имеют новые технологии мембран, основанных на материалах факторов роста кости («Пародоктол», GTR). Учитывая, что появляется все больше различных мембран, которые дают хорошие результаты в клинике (хотя не всегда известны отдаленные результаты при зубной имплантации), необходимо придерживаться определенных требований к ним. Мембраны должны: 1) быть биосовместимы; 2) при реорганизации препятствовать образованию фиброзной ткани вместо кости; 3) препятствовать прорастанию эпителия и проникновению бактерий; 4) обеспечивать необходимое пространство, в котором должна происходить костная регенерация, или плотно соединяться с подсаженным пластическим материалом; 5) интегрировать в окружающую костную ткань и плотно прикрепляться к шейке имплантата; 6) при плотном прикреплении к шейке имплантата образовывать "замок"; 7) соответствовать окклюзионным задачам при протезировании на имплантатах. Важнейшим условием успеха направленной регенерации кости является создание под мембраной свободного пространства. С краев кости в это пространство начинается рост фиброзной ткани, сменяющийся остеоиндукцией. Затем за счет ремоделирования незрелой кости и оссификации под мембраной образуется нормальная костная ткань. Таким образом, от пространства под мембраной зависит количество регенерируемой кости. Заполнение дефекта нужным количеством кости невозможно, если мембрана контактирует с его поверхностью: кость может регенерироваться только до наложенной непосредственно на дефект мембраны



ложе; 4) в случае расхождения швов и обнажения погружных имплантатов или при рецессии слизистой ободочки вокруг надальвеолярной части непогружных имплантатов; 5) мембраны наиболее эффективны с биоматериалами, которые они укрывают. При зубной имплантации наиболее актуально закрытие дефектов ложа для имплантата, а также восполнение недостающей кости на участке, где он будет установлен, мембраной с биоматериалом.