

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
« СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ »  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра стоматологии № 1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ  
ЗУБОПРОТЕЗИРОВАНИЕ  
(ПРОСТОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ)**

**3 курс 5 семестр**

**Владикавказ – 2023**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 1-2

### 1. Тема занятия:

Организация клиники ортопедической стоматологии, Знакомство с работой и оснащением зуботехнической лаборатории. Документация клиники ортопедической стоматологии. История болезни(амбулаторная карта стоматологического больного форма 043.У) - ее структура, правила заполнения и значение.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** структуру стоматологической поликлиники, ортопедического отделения и зуботехнической лаборатории, а также их санитарно-гигиенические нормативы, систему дезинфекции и стерилизации и технику безопасности в клинике и лаборатории.

**Студент должен уметь:** правильно и грамотно заполнять медицинскую документацию.

**Студент должен ознакомиться:** с правилами оснащения подразделений клиники ортопедической стоматологии и зуботехнической лаборатории, их взаимосвязью и соподчиненностью, ознакомиться с медицинской документацией, необходимой для работы, и правилами ее заполнения.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Виды медицинской (стоматологической) помощи. Доврачебная, квалифицированная, специализированная. Медицинская этика и деонтология.
2. Гарантийные обязательства по качеству проведённого лечения.
3. Известные методы дезинфекции и стерилизации
4. Инструменты, используемые при первичном осмотре стоматологического пациента.
5. Кто пользуется правом бесплатного протезирования, и кто имеет льготы?
6. Максимальные сроки лечения ортопедического больного.
7. Ортопедическая стоматология, её цели и задачи.
8. Основные группы зубов, их анатомо-топографическая характеристика.
9. Поликлинические стоматологические дисциплины (терапия, хирургия, детство, ортодонтия)
10. Признаки принадлежности зубов
11. Средства защиты медицинского персонала (общие и индивидуальные)
12. Строение зубных рядов.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Какова структура зуботехнической лаборатории?
2. Медицинская документация, правила её заполнения.
3. Назовите основные документы клиники ортопедической стоматологии.
4. Основная задача ортопедической стоматологии.
5. Основное отличие ортопедической стоматологии от других стоматологических специальностей.
6. Перечислите вспомогательные (специальные) помещения зуботехнической лаборатории.
7. Перечислите структурные подразделения клиники (отделения) ортопедической стоматологии.
8. Санитарно-гигиенические нормативы врачебного кабинета и зуботехнической лаборатории.
9. Система дезинфекции, стерилизация в клинике и лаборатории.
10. Техника безопасности в клинике и лаборатории.
11. Чем оснащено рабочее место врача?
12. Что включает в себя оснащение лечебного стоматологического кабинета?
13. Что относится к объективным данным при обследовании пациента?
14. Что относится к субъективным данным при обследовании пациента?
15. Что такое «история болезни» (амбулаторная карта) и каковы основные правила ее заполнения?

#### ***6. Краткое содержание занятия.***

В России стоматологическая помощь оказывается в государственных стоматологических поликлиниках или стоматологических отделениях общих поликлиник. Университетские клиники, частные клиники и кабинеты, ведомственные клиники так же вносят весомый вклад в оказание такого вида помощи. В большинстве случаев клиника (отделение, кабинет) ортопедической стоматологии является структурным функциональным подразделением стоматологической поликлиники или частью стоматологического отделения в общей (муниципальной) поликлинике.

Основной задачей ортопедической стоматологии является восстановление функции зубочелюстной системы. Для восстановления функции необходимо воссоздать (в идеале) анатомическую «норму» зубочелюстной системы.

Поэтому основными задачами, стоящими перед клиникой ортопедической стоматологии, являются профилактика, диагностика и лечение стоматологических заболеваний путем применения ортопедических конструкций (лечебных аппаратов, зубных протезов и т. д.). Изготовление любых зубных протезов состоит из ряда скоординированных последовательных этапов, осуществляемых в клинике врачом стоматологом - ортопедом и в зуботехнической лаборатории - зубным техником. В основном зуботехнические лаборатории являются структурными подразделениями клиник ортопедической стоматологии.

В клинике ортопедической стоматологии работают врачи стоматологи-ортопеды, младший и средний медицинский персонал (санитарки, медицинские сестры, иногда ассистенты стоматолога) Медицинская сестра следит за предстерилизационной подготовкой и дезинфекцией инструментов, проводит их стерилизацию. Особенностью клиники ортопедической стоматологии, является то, что при оказании медицинской помощи больному принимают участие зубные техники, которые изготавливают ортопедические конструкции. Штат зубных техников формируется из расчета 2 техника на 1 врача. Это связано со специализацией зубных техников при изготовлении съемных и несъемных конструкций. В крупных клиниках в штат зуботехнических лабораторий включены литейщики.

Для организации, планирования и контроля качества оказываемой ортопедической стоматологической помощи из числа самых квалифицированных врачей стоматологов-ортопедов назначается заведующий отделением. Ответственным за работу всей

зуботехнической лаборатории является заведующий производством, из числа самых квалифицированных зубных техников назначаются старшие техники по отдельным видам технологий. Нормальная работа в клинике ортопедической стоматологии невозможна без теснейшего взаимодействия врачей стоматологов-ортопедов и зубных техников.

Стоматологическая поликлиника в своем составе имеет следующие отделения (кабинеты): *терапевтическое, хирургическое, ортодонтическое и ортопедическое*. Ортопедическое отделение состоит из ортопедической клиники и зубопротезной лаборатории.

Стоматологическое ортопедическое лечение состоит из ряда процедур, осуществляемых врачом-ортопедом в клинике и зубным техником в зубопротезной лаборатории.

Ортопедическое отделение (кабинет) рассчитано на одновременную работу нескольких врачей-ортопедов. Клиническое отделение (кабинет) имеет рабочие места врачей, стол для гипса, сестринский блок, стерилизационный блок.

Нормы площади в лечебном кабинете составляют 14 м<sup>2</sup> на одно кресло (установку) и 10 м<sup>2</sup> на каждое дополнительное. Уровень общей (естественной и искусственной) освещенности должен быть не менее 5000 люкс. Кабинеты оборудуются централизованными системами водоснабжения (холодного и горячего), подводки газа, канализации, отопления и вентиляции.

Отделка кабинетов ортопедической стоматологии должна обеспечивать возможность легкой и качественной уборки и дезинфекции помещений, т. е. пол покрыт специальным линолеумом или плиткой, стены чаще всего - плиткой, не может быть подвесных потолков. После завершения влажной уборки помещений (которую необходимо проводить 2 раза в день) осуществляется облучение помещений бактерицидной ультрафиолетовой лампой.

Основными мероприятиями, необходимыми для предотвращения распространения инфекции на стоматологическом приеме, являются асептика и антисептика (включая дезинфекцию). В каждом стоматологическом кабинете наборы инструментов должны храниться в стерильных условиях (например, в запечатанных «крафт» - пакетах).

Рабочее место врача-стоматолога-ортопеда должно быть оборудовано стоматологическим креслом, электрической турбинной бормашиной, рабочим столиком, плевательницей, осветительным прибором, винтовым стулом.

Врач-стоматолог в целях профилактики инфицирования пациента во время работы обязан пользоваться перчатками и маской.

### ***Расстановка оборудования.***

Стоматологическое кресло устанавливают напротив окна так, чтобы обеспечить достаточный доступ дневного света. Стоматологическая установка находится слева от больного. Реостат включения бормашины должен находиться справа от кресла, у ног врача, чтобы можно было работать, сидя на винтовом стуле. Рабочий столик предназначен для размещения необходимых для приема больного инструментов, медикаментов и материалов.

### ***Инструменты ортопедического отделения.***

- Боры колесовидные - для снятия металлических коронок.
- Бумага наждачная - для шлифовки пластмассы.
- Горелка нагревательная спиртовая.
- Диски сепарационные - металлические и алмазные.
- Дискoderжатели.
- Зеркало.
- Зонды прямые и угловые.
- Зубоврачебное зеркало.
- Зубоврачебные пинцеты.
- Карборундовые и алмазные камни и головки.

- Копировальная бумага - для припасовки на челюсти зубного протеза и проверки смыкания зубов.
- Коронкосниматели - для снятия металлических коронок.
- Металлические ложки - для получения слепков.
- Наковальни с зуботехническим молотком из металла - для обработки коронок.
- Наконечники прямые, угловые и турбинные.
- Нож для гипса.
- Ножницы для металла.
- Пустер для высушивания коронок.
- Фрезы металлические - для поправки пластмассового протеза.
- Чашки резиновые для замешивания гипса.
- Шпатели - для замешивания цемента.
- Шпатели широкие - для замешивания гипса и других оттискных материалов.
- Щипцы клювовидные - для поправки края металлической коронки.
- Щипцы крампонные - для изгиба кламмера, краев металлических коронок.

### ***Структура зуботехнической лаборатории. Рабочее место зубного техника***

Зуботехническая лаборатория должна располагаться по возможности в одном здании с ортопедическими кабинетами, но это не обязательно. Все производственные помещения зуботехнической лаборатории подразделяются на основные, где располагаются рабочие места зубных техников и выполняются основные работы по изготовлению зубных протезов, и вспомогательные (специальные).

В основных помещениях устанавливают специальные зуботехнические столы, оснащенные необходимым оборудованием (зуботехнической бормашиной, вытяжкой, газовой горелкой и т. д.), пескоструйный аппарат, печка для обжига керамики и т. д. Необходимы также регистрационный стол, полки для хранения зубных протезов (готовых или на этапах изготовления). Желательно хранение всех рабочих моделей до окончательной сдачи лечебного средства (протеза) пациенту. В зуботехнической лаборатории основные помещения должны быть разделены по видам изготавливаемых конструкций: комнаты, где изготавливаются несъемные протезы, съемные протезы, бюгельные протезы; желательно выделение отдельного помещения для нанесения керамического покрытия на цельнолитые металлокерамические протезы.

Специальные помещения предназначены для выполнения работ, загрязняющих воздух вредными газами, парами, пылью, и подразделяются на следующие:

- гипсовочная;
- полимеризационная;
- литейная;
- паяльная;
- полировочная.

Также должны быть предусмотрены специальные помещения, оборудованные охранной сигнализацией и несгораемыми шкапами (сейфами), для хранения сплавов благородных металлов.

***Заготовочная комната*** предназначена для выполнения ряда основных процессов по изготовлению зубного протеза (моделировки, изготовления восковых базисов с окклюзионными валиками, постановки искусственных чубов).

Для выполнения процессов, связанных с изготовлением протезов, необходимо иметь специально оборудованное рабочее место для зубного техника. Это специальный стол, высотой 70-75 см. Поверхность стола спереди имеет полукруглый вырез. По центру выреза к краю стола укреплен деревянный выступ (для упора при работе). Непосредственно под вырезом в столе находятся ящики (для хранения инструментария, сбора отходов). К рабочему столу подведен газ (стол оснащен газовой горелкой, необходимой для подогревания инструментов, плавки легкоплавких металлов). На столе также должен быть

осветительный прибор, шлифовальный мотор (слева от работающего), на нем целесообразно устанавливать рукав бормашины или специальную зуботехническую бормашину.

**Гипсовочная комната** предназначена для получения гипсовых моделей, гипсовки их в кювету, освобождения готовых протезов от гипса и т.д. Для этого в ней размещают стол с 2-3 отверстиями для отходов гипса, ящиками (для хранения кювет, артикуляторов, окклюдаторов), водопроводными кранами. На столе также устанавливается ящик (бункер) для хранения гипса, пресс для выдавливания гипса из кювет.

**Формовочная и полимеризационная комнаты** предназначены для приготовления пластмассы и изготовления пластмассовых протезов (полимеризации пластмасс).

**Паяльная комната** необходима для проведения процесса паяния различных частей протезов.

**В литейной комнате** устанавливаются литейные аппараты, предназначенные для отливки деталей зубных протезов из различных сплавов металлов.

**Полировочная комната** оснащена несколькими специальными аппаратами (с мощными пылеуловительными системами), с помощью которых полируют протезы, завершая их изготовление.

На кафедре ортопедической стоматологии предусмотрена работа студентов в зуботехнической лаборатории, для отработки студентами основных технологических этапов зуботехнических работ. Обучение в этой лаборатории предполагает:

- закрепление базовых теоретических знаний студентов по различным разделам специальности (материаловедению, основным технологическим процессам и др.);
- обучение мануальным навыкам, необходимым при изготовлении и починке зубных протезов.

Зуботехнические инструменты, без которых зубной техник не может приступить к работе:

- Шпатель (зуботехнический).
- Пинцет (технический).
- Набор щипцов (плоскогубцы, кусачки, круглогубцы и другие специальные щипцы).
- Ножницы (для резки металла).
- Молоточки (металлические, роговые).
- Напильники
- Нож (для обрезки гипса — гипсовый нож).
- Резиновые чашки.
- Шпатель для замешивания гипса.
- Инструменты для обработки пластмассы (шаберы, штихели).

#### ***Оборудование и оснащение лечебного кабинета.***

Конструирование современных бормашин идет по пути увеличения скорости вращения бора, уменьшения размеров бормашины и повышения её надежности в работе.

В настоящее время широко применяются турбинные бормашины, в которых бор вращается с помощью сжатого воздуха, подаваемого компрессором. Скорость вращения бора в них составляет 300000-500000 оборотов в минуту. Применяются боры из сверхпрочной стали (твердосплавные) и с нанесением алмазной крошки (алмазные).

Современные конструкции стоматологических кресел отличаются более современными формами, лучшей отделкой и надежностью в работе. Управление креслом электрифицированное, отклонение спинки по вертикали в пределах 90° осуществляется с помощью кнопок, расположенных сбоку на спинке кресла.

#### ***Санитарно-гигиенические нормативы врачебного кабинета и зуботехнической лаборатории.***

Для организации стоматологического кабинета на одно рабочее место должно быть выделено просторное помещение с хорошим естественным освещением, площадью не менее

14 м<sup>2</sup> (примерно 4,3х3,3 м). На каждое дополнительное кресло добавляется площадь не менее 7м<sup>2</sup>. Кабинет необходимо обеспечить искусственным освещением. Стены должны быть светлые, покрашенные краской мягких тонов, а пол покрыт линолеумом. Мебель в кабинете должна быть расставлена рационально, так, чтобы были созданы благоприятные условия для работы врача и медсестры.

В зуботехнической лаборатории основная (заготовочная) комната должна иметь: высоту не менее 3-3,5 м, объем 13 м<sup>3</sup> (не менее 4 м<sup>2</sup> на каждого работающего), стены гладкие, крашенные в светлые тона, полы кафельные или деревянные, покрытые линолеумом, световой коэффициент не менее 1/5, угол падения световых лучей на рабочем месте не менее 25-27°. Основная комната должна быть снабжена специальной вентиляцией, водой.

### ***Система дезинфекции.***

Дезинфекцию медицинских изделий проводят перед стерилизацией. Дезинфекции подвергают изделия, используемые для проведения оперативных манипуляций при наличии гнойных процессов, при работе с инфекционными больными, с лицами, перенесшими гепатит.

Дезинфекции подвергаются также изделия, не имеющие контакта с раневой поверхностью и инъекционными препаратами:

1. стоматологические инструменты из металла и стекла, применяемые для осмотра;
2. стоматологические наконечники;
3. стоматологические зеркала;
4. боры, диски;
5. шпатели металлические;
6. инструменты и другие изделия из пластмассы и резины;
7. медицинские приборы, аппараты, оборудование (в том числе стоматологический столик);
8. санитарно-техническое оборудование (раковины, дверные ручки, вентили водопроводных раковин);
9. уборочный материал;
10. помещения, предметы обстановки.

Для дезинфекции изделий медицинского назначения используются следующие методы:

- 1) физический - кипячение в дистиллированной воде в течение 30 мин;
- 2) химический:
  - погружение в тройной раствор (формалин - 2,0, фенол - 0,3, двууглекислый натрий - 1,5) на 45 мин;
  - погружение в хлорамин 1% на 30 мин - при кишечных и воздушно-капельных инфекциях бактериальной и вирусной этиологии (гриппи другие болезни);
  - погружение в хлорамин 3-5% на 4 часа (при туберкулезе и вирусном гепатите);
  - погружение в перекись водорода 3-4% на 3 часа (при туберкулезе и вирусном гепатите).

После дезинфекции изделия должны быть промыты в проточной воде до полного удаления запаха дезраствора. Дезрастворы применяются однократно.

### ***Стерилизация в клинике и лаборатории.***

Перед стерилизацией инструменты, лотки, стаканы и другие изделия моют под проточной водой, затем погружают в моющий раствор (20 г пергидроля, 5 г моющего средства и 975 мл воды) на 15 мин. Затем промывают щеткой в течение 3 мин. Обработанные изделия вновь ополаскивают проточной водой, высушивают и стерилизуют.

Стерилизации подвергаются: перевязочные материалы, стоматологические инструменты, детали приборов и аппаратов, соприкасающихся с раневой поверхностью,

стеклянная посуда, изделия из резины и пластмассы.

Методы стерилизации:

1. паровой (в паровом стерилизаторе);
2. воздушный (в сухожаровом стерилизаторе) при температуре 180°C - 1 час;
3. химический (растворами химических препаратов, например, 6% раствором перекиси водорода - 5 часов и др.). После этого изделие должно быть промыто стерильной водой.

Контроль стерильности стоматологических инструментов проводят бактериологические лаборатории лечебных учреждений 1 раз в месяц и бактериологические лаборатории СЭС - 2 раза в год.

Срок хранения простерилизованного изделия - 3 суток. Раствор перекиси водорода можно использовать 7 суток при условии его хранения в темной емкости.

В настоящее время в клинике ортопедической стоматологии все инструменты ортопедического кабинета, за исключением наконечников и зеркал, стерилизуют в сухожаровых шкафах при температуре 160-180°C, в течение 30-40 мин. **Наконечники обрабатывают, протирая снаружи спиртом. Стоматологические зеркала должны находиться в антисептическом растворе не менее 45 мин. Перед употреблением зеркало следует промыть дистиллированной водой. В зуботехнической лаборатории проводят антисептическую обработку оттисков (из термомассы и гипса), погружая в раствор диоксида (1:5000) на 5 мин.** От палочек Коха (туберкулез) оттиски лучше сначала замочить в 5% растворе хлорамина. Можно облучать оттиски УФ-лучами в течение 20 мин, предварительно промыв их водой и высушив инфракрасным светом.

Для дезинфекции съемных пластиночных протезов, сдаваемых в починку, используют 5% раствор перекиси водорода в сочетании с моющими средствами. Выдерживают с подогревом 1 час.

Врачу-стоматологу в целях профилактики инфицирования во время работы следует пользоваться перчатками и маской. Это является методом предупреждения ВИЧ-инфекции (СПИДа).

#### ***Техника безопасности в клинике и лаборатории.***

***Техника безопасности при работе на электроприборах.*** Все электрические приборы должны быть заземлены, причём чем мощнее прибор или аппарат, тем больше должно быть поперечное сечение заземляющего привода. Электроприборы можно включать в специально оборудованные розетки.

Большое значение в борьбе с производственной вредностью имеет вентиляция. Вентиляция должна быть приточно-вытяжной.

***Техника безопасности при работе с газовыми и спиртовыми горелками:*** горелка должна быть чистой, а рабочее пламя голубого цвета. Лица, пользующиеся газовыми приборами, должны проходить обязательный техминимум с переэкзаменовкой и получением разрешения на право работы. При работе со спиртовыми горелками нужно помнить, что она может вспыхивать вследствие перегрева конденсированных паров.

Зажженная горелка должна быть отодвинута от края стола, а волосы работающего спрятаны под шапочку.

Пластмасса состоит из порошка и жидкости. Жидкость (смесь эфиров) летуча и огнеопасна. Попадая в организм через органы дыхания и кожу, жидкость оказывает на него неблагоприятное действие. Поэтому нужно работать в маске и перчатках. На работах с профессиональными вредностями показана дополнительная плата за вредность.

Для отбеливания металлических деталей используются кислоты. При составлении отбела, в состав которого входит серная кислота, сначала берут нужное количество всех компонентов, а лишь затем вливают серную кислоту в воду.

***Техника безопасности при работе с бензином, применяемым в паяльных аппаратах.*** Бензин используется в качестве горючего вещества в паяльном аппарате. Нужно

брать только неокрашенный (неэтилированный) бензин. Хранят бензин в герметической упаковке, в холодном помещении, под замком.

**При выполнении работ с пылью на шлифмоторе. полировочной установке нужно пользоваться средствами индивидуальной защиты - маска-очки, перчатки и др.**

В технической лаборатории должны быть огнетушители, в паяльной комнате - ящик с песком.

К работе в технической лаборатории не допускаются лица моложе 18 лет. Они должны пройти инструктаж по технике безопасности с регистрацией в журнале.

### ***Документация ортопедического отделения.***

1. История болезни (амбулаторная карточка больного).
2. Талон назначения больного к врачу.
3. Бланки направлений: на рентгенологическое исследование, консультации в другие лечебные учреждения; справки о посещении больным врача и т.д.
4. Наряд-заказ - финансовый документ, сопровождающий все этапы изготовления зубного протеза.

При приеме больных необходимо правильное, тщательное, подробное, т.е. четкое ведение медицинской документации, в первую очередь истории болезни больного. История болезни, являясь юридическим документом, должна полностью отражать состояние больного. Должны фиксироваться и все осложнения при лечении или в изготовлении протеза. Не допускаются исправления, вычеркивания, подчистка записей. Ошибки бывают у работников всех профессий, но ошибки врача, в силу особенности профессии, приобретают особое значение, поэтому их просто не должно быть, а для этого нужны знания. История болезни является обязательным врачебным документом, в который заносят данные обследования, диагноз, план ортопедического лечения, дату приема пациента и проводимые мероприятия: наставления и рекомендации больному.

История болезни, или медицинская карта стоматологического больного (форма № 043/у), является обязательным документом врачебного поликлинического приема для лечебно-профилактических учреждений всех форм собственности. Прием пациента без истории болезни является должностным правонарушением и влечет за собой ответственность врача вплоть до юридической.

История болезни включает в себя: паспортные данные пациента; анамнестические сведения; местный статус и другие результаты обследования пациента; диагноз; подробный план лечения (включая подготовку к лечению) и дневник лечения. История болезни должна полностью отражать состояние больного. Должны фиксироваться все осложнения при лечении или изготовлении протезов, а также наставления и рекомендации больному на этапах лечения и после его окончания.

История болезни не только является медицинским документом (фиксирующим диагноз, лечение, его исход), но и позволяет проводить научные и статистические обобщения, а также позволяет обеспечить преемственность в лечении пациента.

Правильно заполненная история болезни может служить защитой врача в конфликтных ситуациях и разбирательствах споров вплоть до судебных инстанций.

Последовательно проводимый сбор анамнеза и используемые методы обследования пациента имеют целью постановку диагноза, выработку плана ортопедического лечения и подготовки пациента, профилактику осложнений.

### **Структура истории болезни:**

Не существует абсолютно одинаковых записей в истории болезни, однако есть унифицированные формулировки.

#### ***А. Опрос (субъективные данные).***

1. Паспортная часть (заполняется в регистратуре).
2. Жалобы больного записываются всегда только со слов больного: например, на затрудненное откусывание и/или пережевывание пищи, эстетический или косметический

дефект в области .... (при заполнении этого раздела врач записывает, что говорит больной, не добавляя ничего от себя).

3. Перенесенные и сопутствующие заболевания (всегда только со слов больного) - указываются аллергические реакции или их отсутствие, системные хронические заболевания, инфекционные заболевания или делается запись: «Со слов больного, аллергические реакции отрицает, практически здоров». Обязательно выясняется, не состоит ли пациент на учете в туберкулезном или других диспансерах.

4. Развитие настоящего заболевания (всегда только со слов больного) - отмечают время начала заболевания, с чем связано, когда последний раз протезировался, когда и почему обращался к стоматологам, время и причины потери или отсутствия зубов, почему обратился снова или, наоборот, почему не обращался.

#### ***Б. Осмотр (объективные данные).***

1. Внешний осмотр. При отсутствии изменений - «Без видимых изменений», при отсутствии зубов (особенно при полной адентии), при снижении высоты нижнего отдела лица - «Отмечается углубление носогубных и подбородочной складок, углы рта опущены». Если есть выраженная асимметрия, то указать локализацию.

2. Исследование височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц (пальпация, аускультация и т.д.).

3. Осмотр полости рта:

- зубная формула;
- состояние твердых тканей зубов;
- состояние пародонта (одонтопародонтограмма);
- вид прикуса;
- состояние слизистой оболочки рта (целостность и т. д.).

#### ***В. Данные дополнительных методов исследования:***

- рентгенография;
- электроодонтометрия;
- изучение диагностических моделей и т. д.

До постановки диагноза - подробный местный статус: «При осмотре полости рта ...». В этом разделе подробно описывают состояние имеющихся протезов (лечебных аппаратов), есть ли рецессия десны, обнажение шеек зубов и краев искусственных коронок, дефекты искусственных коронок или их облицовки, патологическая подвижность зубов и/или протезов, баланс съемных протезов, потом данные зондирования зубов, оставшихся корней - твердые или размягченные ткани, на уровне десны или под десной, повреждения или изменения слизистой оболочки и т. д. Обязательно описывают смещение зубов в сторону возникшего дефекта, степень стирания твердых тканей, вид стирания - вертикальный, горизонтальный или смешанный, локализованный или генерализованный, на какой челюсти и т. д. После описания состояния полости рта - пальпация области ВНЧС и жевательных мышц, с указанием выявленных изменений или их отсутствия. Таким образом, местный статус не только является обоснованием диагноза, но и служит объяснением будущего плана лечения, особенно если необходима переделка имеющихся протезов и/или изготовление новых с расширением объема ортопедического лечения.

#### ***Г. Диагноз.***

Расширенный диагноз начинают с основного заболевания, т. е. что будет врач лечить в первую очередь. Например «Частичное отсутствие зубов, осложненное ...» и далее по нисходящей.

#### ***Д. План ортопедического лечения.***

При необходимости - план комплексного обследования и лечения с привлечением необходимых специалистов, т. е. последовательно: дополнительное обследование, удаление, лечение, перелечивание, санация и т. д. Потом само ортопедическое лечение. План лечения должен вытекать из диагноза; необходимо указать этапность лечения, виды изготавливаемых

зубных протезов (каждый пункт диагноза предполагает минимум один пункт в плане лечения). В сложных случаях лечение при необходимости разбивают на этапы с последующими уточнениями плана лечения после каждого этапа.

**Е. План подготовки полости рта к ортопедическому лечению.** Направления в другие подразделения к другим специалистам для подготовки полости рта к ортопедическому лечению.

**Ж. Дневник ортопедического лечения.**

Каждый раз перед началом приема оценивают общее состояние пациента, исключая факторы, могущие помешать приему. Каждая новая запись начинается со слов: «Состояние удовлетворительное», «Жалоб нет» или указываются новые жалобы. После окончания лечения или промежуточных этапов следует указать рекомендации пациенту.

**ЛДС 1. Структура ортопедического отделения.  
Ортопедическое отделение (зав. отделением)**

Лечебные кабинеты	Зуботехническая лаборатория	Касса
Рабочее место врача Сестринский блок Стерилизационный блок Стол для работы с гипсом	<b>Основные комнаты:</b> Комната изготовления съёмных зубных протезов; изготовления протезов из металлокерамики; комната изготовления бюгельных протезов. <b>Вспомогательные комнаты:</b> паяльная; гипсовочная; полимеризационная; литейная.	

**ЛДС 2. Учётно-отчётная документация врача-ортопеда**

Документ	Кто заполняет
Медицинская карта стоматологического больного (форма № 043У)	Врач
Дневник учета работы врача (форма № 039-4У).	Врач, ежемесячно
Листок ежедневного учета работы врача (форма № 037-1/У).	Врач, ежедневно
Заказ-наряд для изготовления протезов.	Касса, врач, зубной техник
Требование в кассу для оформления заказа-наряда.	Врач
Талон назначения на приём.	Врач, ассистент врача

**7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Частный стоматологический кабинет расположен в подвальном помещении, площадь лечебного кабинета 16 кв.м, установлено 2 стоматологических кресла. Прокомментируйте ситуацию.

2. Участник ВОВ обратился в клинику для протезирования. Какая медицинская документация должна быть оформлена?

3. Больной обратился в клинику для протезирования. Просит изготовить мостовидный протез из имеющегося у него драгоценного металла (золото). Возможен ли вариант таких услуг?

4. Врач на приеме пациента произвел анестезию раствором убистезина 2%, ошибочно написал в карточке что анестезия проведена новокаином 2%. Какие могут быть претензии у пациента к врачу?

5. Больной обратился с жалобами на поломку протеза через неделю после

изготовления. Поломка произошла вследствие падения. Как будут осуществляться финансовые операции при повторном протезировании?

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. У больного 30 лет, имеющего частичную потерю зубов в области 25, 26, 27 имеется зубоальвеолярное вертикальное выдвижение зубов - антагонистов.

Поставьте диагноз и назначьте лечение.

2. У больного при зондировании 16 на окклюзионной поверхности зонд задерживается в фиссуре.

Диагноз? Лечение?

3. Больной жалуется на боли при накусывании в области 43. Объективно: зуб интактный, перкуссия положительна. Диагноз? Лечение?

4. У больного слизистая десны в области 31, 32, 33 и 41, 42, 43 зубов гиперемирована, отёчна, при надавливании выделяется гной. Зубы на перкуссию реагируют положительно. Имеется обильное отложение зубного камня в области указанных зубов. Ваше решение?

### **9. Задание на дом:**

1. Техника безопасности. Общие положения. Обязанности студентов на кафедре и в клинике ортопедической стоматологии. Обязанности медицинской сестры, санитарки.
2. Перечислить оборудование стоматологического кабинета, отделения.
3. Перечислить оборудование зуботехнической лаборатории.
4. Дать перечень методов обследования стоматологического больного.
5. Документация ортопедического отделения. Переписать в тетрадь все документы, которые обязан заполнять врач.
6. Правила заполнения истории болезни и другой документации в клинике ортопедической стоматологии.
7. Стерилизация и дезинфекция предметов медицинского назначения.

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005. –

#### **Дополнительная:**

3. Каламкарров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996. - С, 12 -16.
4. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. - С. 3 - 16.
5. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999. - С. 4 -34, 61 -105.
6. Ю.Максимовский Ю.М., Аванесов А.М., Дойников А.И., Сатина О.В. Современные принципы организации стоматологических учреждений России: Учебное пособие. - М.: МЦФЭР, 2004. - 480
7. П.Марков Б.П., Туликова Л.Н., Пан Е.Г., Швец М.В., Дудина Н.В. Пропедевтика и материаловедение в ортопедической стоматологии. - М., 2003. - С. 5-20. 12.Ортопедическая стоматология: Учебник/Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001. - С. 23 - 33.
9. Руководство по ортопедической стоматологии. / Под редакцией В.Н. Копейкина. - М.: Медицина, 1993. - С. 13 - 23. 14. Стоматология:

10. Трезубов В.Н., Щербаков А.С, Мишнев Л.М.. Ортопедическая стоматология. Пропедевтика и основы частного курса. - СПб., Спец Лит, 2001. - С. 73-85, 126-140.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 3-4

### 1. Тема занятия:

Методика обследования пациентов с дефектами твердых тканей зубов и зубных рядов в клинике ортопедической стоматологии. Методы определения функционального состояния зубочелюстной системы (клинические, функциональные (лабораторные) и статические).

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** Виды патологических дефектов твёрдых тканей зуба. Классификацию и этиологические факторы. Основные методы определения функционального состояния зубочелюстной системы (ЗЧС).

**Студент должен уметь:** проводить обследование пациентов с дефектами твёрдых тканей зубов и зубных рядов, проводить диагностику, дифференциальную диагностику, определять метод лечения патологии твёрдых тканей зуба.

**Студент должен ознакомиться:** с основными принципами и понятиями этиологии, клиники и методах ортопедического лечения патологии твёрдых тканей зубов.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Анатомо-морфологическое строение зубов верхней и нижней челюстей.
2. Анатомо-морфологическое строение верхней и нижней челюстей.
3. Гистологическое строение слизистой оболочки полости рта.
4. Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть.
5. Мышцы, опускающие нижнюю челюсть.
6. Мышцы, смещающие нижнюю челюсть в сагиттальном и трансверзальном направлениях.
7. Опорно-удерживающий аппарат зуба (ткани пародонта).
8. Физиологическая подвижность зубов.
9. Патологическая подвижность зубов, методы определения.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Виды зубных протезов, восстанавливающих анатомическую форму зубов.
2. Дать определения терминам: жевательная сила, жевательная эффективность, жевательное давление, жевательный коэффициент.
3. Диагностика. Дифференциальная диагностика.
4. Жевательные коэффициенты по Агапову.
5. Метод определения функционального состояния ЗЧС по В.Ю.Курляндскому, его значение.
6. Методы определения атрофии костной ткани лунки зуба.

7. Одонтопародонтограмма, правила её заполнения и анализа.
8. Патология твёрдых тканей зубов. Классификация и этиологические факторы.
9. Расчет жевательной эффективности (утраченной и оставшейся) по Агапову.
10. Расчет жевательной эффективности (утраченной и оставшейся) по Оксману.

### **6. Краткое содержание занятия.**

К патологии твёрдых тканей зубов относят кариозные и некариозные поражения.

**Кариес зуба.** Изучению проблемы кариеса зуба (этиологии, патогенезу, клинике, лечению и профилактике) посвящено много научных исследований. Однако она остается актуальной во всем мире, и поиски ее разрешения продолжаются. Зубы, пораженные кариесом, покрывают зубными протезами по показаниям после их лечения. Кариозный процесс нарушает анатомическую форму и структуру коронки зуба вследствие образования дефектов в твердых тканях.

Дефекты коронки зуба делят на частичные и полные. Частичные дефекты могут иметь разную локализацию, величину, форму и глубину. Коронковая часть зуба при этом не разрушена полностью, и её восстанавливают с помощью пломбирочного материала, а в отдельных случаях по показаниям проводят ортопедическое лечение. Полное отсутствие коронки зуба устраняют с помощью штифтовых конструкций.

Некариозные поражения зубов делят на две основные группы [В.К. Патрикеев, 1968]:

- 1 *поражения, возникающие* в период фолликулярного развития тканей зубов, т.е. *до прорезывания*: гипоплазия эмали, гиперплазия эмали, флюороз зубов, аномалии развития и прорезывания зубов, изменение их цвета, наследственные нарушения развития зубов;
- 2 *поражения, возникающие после прорезывания*: пигментация зубов и налеты, эрозия зубов, клиновидный дефект, стирание твёрдых тканей, гиперстезия зубов, некроз твёрдых тканей зубов, травма зубов.

**Гипоплазия эмали** возникает в результате нарушения белкового и минерального обмена в организме плода или ребенка. По этиологическим факторам различают очаговую одонтодисплазию, системную и местную гипоплазию. Очаговая одонтодисплазия возникает в нескольких рядом стоящих зубах. Клинически определяется шероховатая поверхность, желтоватая окраска, неодинаковая плотность тканей коронки зуба. Системная гипоплазия возникает в период формирования и минерализации зубов под влиянием заболеваний, которые способны нарушать обменные процессы в организме ребенка. При системной гипоплазии нарушается строение эмали только той группы зубов, которая формируется в один и тот же промежуток времени.

Зубы Фурнье, Гетчинсона и Пфлюгера считаются разновидностью системной гипоплазии. Гипоплазия режущих краев способствует повышенной стираемости твердых тканей зубов и приводит к эстетической неудовлетворенности пациента.

При местной гипоплазии (зубы Турнера) поражается один или два зуба, причем только постоянные.

Терапевтические методы лечения гипоплазии малоэффективны. Предпочтение отдают ортопедическим методам - покрытие пораженных зубов протезами, конструкция которых зависит от клинических показаний.

**Гиперплазия эмали** (эмалевые капли, жемчужины) представляет собой избыточное образование ткани зуба в процессе его развития, чаще в области шейки зуба на линии, разделяющей эмаль и цемент, а также на контактной поверхности зубов. Это поражение твердых тканей нужно учитывать при определении показаний к созданию уступа у шейки пораженных зубов при изготовлении металлокерамических конструкций.

**Флюороз зубов** (пятнистая эмаль) возникает вследствие употребления питьевой воды с избыточным содержанием фтористых соединений. При флюорозе в зависимости от формы и степени развития процесса происходят разные нарушения как формы и структуры твердых тканей зубов, так и эстетики лица. В.К. Патрикеев (1956) выделяет пять форм флюороза

зубов. Местное и общее терапевтическое лечение при тяжелых формах флюороза (меловидно-крапчатая, эрозивная, деструктивная) часто не дает желаемого эффекта. В таких случаях показаны ортопедические методы восстановления эстетических норм и анатомической формы коронки зуба. При штриховой и пятнистой формах флюороза обычно ортопедическое лечение не проводят.

**Дисплазия Кандепона** (синдром Стейнтона-Кандепона) - наследственное нарушение развития зубов. Из-за неполноценной структуры тканей зубов после их прорезывания скалывается эмаль, происходит усиленное стирание зубов. Лечение дисплазии Кандепона только ортопедическое.

**Эрозия твёрдых тканей зуба.** Этиология не выяснена. Возникает в среднем и пожилом возрасте от механического воздействия зубной щетки и порошка. Эрозия проявляется на вестибулярной поверхности коронки зуба в виде овального дефекта эмали с гладким твердым дном. Если невозможно устранить дефект с помощью пломбирочного материала, проводят ортопедическое лечение.

**Клиновидный дефект.** Этиология заболевания не выяснена. В прогрессировании клиновидных дефектов играют роль механические и химические факторы (зубные щетки и порошки, деминерализующее действие кислот), а также эндокринные нарушения, заболевания ЦНС и желудочно-кишечного тракта. Клиновидные дефекты обычно располагаются на вестибулярной поверхности зуба в пришеечной области.

С.М. Махмуджанов (1968) различает 4 группы клиновидных дефектов:

1. начальные проявления без видимой на глаз убыли ткани, но с повышенной чувствительностью к внешним раздражителям;
2. поверхностные клиновидные дефекты, убыль ткани определяется визуально в виде щелевидных повреждений эмали, происходит усиление гиперстезии шеек зубов;
3. средние (глубина 0,2-0,3 мм);
4. глубокие (протяженность более 5 мм с поражением глубоких слоев дентина вплоть до полости пульпы). Дно и стенки дефектов гладкие, блестящие, края ровные.

При клиновидных дефектах лечение направлено на укрепление структуры зуба и устранение гиперстезии дентина, а также местное пломбирование. При плохой фиксации пломбы и опасности перелома коронки зуба показано ортопедическое лечение.

**Гиперстезия твердых тканей зуба** - повышенная чувствительность их к механическим, температурным и химическим раздражителям, наблюдающаяся при кариозных и некариозных поражениях твёрдых тканей зубов и болезнях пародонта. Ю.А. Федоров (1981) выделяет следующие формы гиперстезии дентина.

**По распространенности:** ограниченную и генерализованную (ограниченная наблюдается после препарирования зубов под коронки или вкладки, а генерализованная - при болезнях пародонта, патологической стираемости зубов).

**По происхождению:** гиперстезия дентина, связанная с убылью твердых тканей зуба (в области кариозных полостей, после препарирования зубов); гиперстезия дентина, не связанная с убылью твердых тканей зуба (в области обнаженных шеек и корней зубов при болезнях пародонта).

**По клиническому течению:** I степень - ткани зуба реагируют на температурный раздражитель (порог электровозбудимости 5-8 мкА); II степень - ткани зуба реагируют на температурные и химические раздражители (порог электровозбудимости 3-5 мкА); III степень - ткани зуба реагируют на все виды раздражителей (включая тактильные). Порог электровозбудимости 1,5-3,5 мкА.

**Патологическая стираемость твёрдых тканей зубов** — эта форма поражения твердых тканей встречается довольно часто и вызывает комплекс нарушений в зубочелюстной системе. Ортопедические методы лечения имеют свою специфику.

#### **Методы обследования.**

Цель обследования ортопедического больного заключается в выявлении этиологии и причин заболевания, установлении степени и характера морфологических и

функциональных нарушений зубочелюстной системы, связи и взаимодействия этих нарушений с другими органами и системами.

Методы обследования в ортопедической стоматологии подразделяются на: клинические, функциональные (лабораторные) и статические. Цель обследования - выявить патологию, поставить правильный диагноз и определить рациональный план лечения. Все данные обследования заносятся в историю болезни.

Клиническое обследование проводится по схеме в определенной последовательности, что определяет сущность заполнения истории болезни.

### ***Схема истории болезни***

Клиническое обследование складывается из субъективных и объективных данных.

#### ***Субъективные:***

- жалобы пациента. При этом опрос пациента должен быть целенаправленным в зависимости от патологии ЗЧС. В истории болезни фиксируют только жалобы, связанные с выявляемой патологией, которую будут лечить;
- аллергический статус;
- перенесённые и сопутствующие заболевания: выявить и записать в историю болезни заболевания, которые могли быть причиной патологии зубочелюстной системы, а также хронические, которые могут повлиять на тактику лечения. ***Обязательно отметить со слов пациента*** наличие или отсутствие инфекционных болезней: ВИЧ-инфекция, гепатит, сифилис, туберкулез, состоит ли пациент на учете.

#### ***Объективные:***

- визуальный осмотр;
- пальпация;
- обследование с помощью дополнительных инструментов (зондирование, перкуссия, аускультация).

*При осмотре слизистой оболочки* обращают внимание на цвет, наличие патологических изменений, влажность, выраженность подслизистого слоя, места прикрепления уздечек и тяжей слизистой.

*Осмотр и обследование зубов* проводят с помощью зонда, зеркала и пинцета. Начинают осмотр зубов с правой стороны верхней челюсти, затем осматривают левую с переходом на нижнюю челюсть, продолжают осмотр слева направо. При осмотре зуба стоматологическое зеркало держат в левой руке, а зонд или пинцет - в правой. После осмотра и оценки состояния твердых тканей зуба проводят перкуссию (выстукивание) зуба, зондирование, пальпацию (пальпаторно или с помощью пинцета определяют подвижность зуба).

При оценке состояния зубных рядов определяют:

- число имеющихся зубов (заполняют зубную формулу);
- наличие и расположение дефектов в зубных рядах;
- замещены ли отсутствующие зубы протезами и их вид;
- форму зубных дуг;
- положение и уровень каждого зуба;
- уровень окклюзионной поверхности (наличие ее деформации).

*Осматривая слизистую оболочку* и производя ее пальпацию, можно одновременно исследовать костную основу протезного поля. Определяют: наличие костных выступов (экзостозов), турса, выраженность челюстно-подъязычной (внутренней кривой) линии, уровень атрофии костной ткани альвеолярного отростка, характер и равномерность убыли костной ткани челюстей.

Заканчивают описание обследования полости рта видом прикуса.

Кроме обследования полости рта, определяют состояние височно-нижнечелюстного сустава (пальпация и проведение R-логического исследования - томограмма ВНЧС) и мышц головы и шеи (проведение пальпаторного исследования состояния височной, жевательной, медиальной и латеральной крыловидных мышц). При этом определяют их тонус, устанавливают болезненные зоны.

#### **Специальные методы исследования.**

**Статические методы определения жевательной эффективности.** Для определения выносливости пародонта и роли каждого зуба в акте жевания были предложены специальные таблицы, получившие название статических систем учета жевательной эффективности (Дюшанж, Вустров, Мамлок и др.). В этих таблицах степень участия каждого зуба в акте жевания определена постоянной величиной (константой), выражаемой в процентах. При составлении указанных таблиц роль каждого зуба определяется величиной жевательной и режущей поверхности, количеством корней, величиной их поверхности, расстоянием, на которое они удалены от угла челюсти. В повседневной практике в клинике ортопедической стоматологии для определения функционального состояния зубочелюстной системы наиболее часто применяют статические методы:

- метод Агапова;
- метод Оксмана;
- метод Курляндского.

Н. И. Агапов ввел понятие «жевательный коэффициент» - доля участия каждого зуба в акте жевания - и принял жевательную эффективность всего зубного аппарата за 100% (без третьих моляров), а за единицу жевательной способности и выносливости пародонта — боковой резец, сравнивая с ним все остальные зубы.

Таким образом, каждый зуб в его таблице имеет постоянный жевательный коэффициент.

В эту таблицу Н. И. Агапов внес поправку, рекомендуя при исчислении жевательной эффективности имеющегося зубного ряда принимать во внимание зубы-антагонисты, т. е. степень нарушения функции определяется суммой коэффициентов утраченных зубов и их зубов антагонистов.

<b>Жевательные коэффициенты зубов по Н. И. Агапову</b>									
	ЗУБЫ								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Жевательный коэффициент	2	1	3	4	4	6	5	-	25
25 ед. x4 =100%									

Данный метод в 20 - 30-е годы XX в. позволил определять показания к ортопедическому лечению: при потере жевательной эффективности до 25% - показаний не было; до 50% - относительные; 50% и выше - абсолютные показания к протезированию. Методика Агапова применяется до сих пор в военкоматах при оценке функционального состояния зубочелюстной системы у призывников.

И. М. Оксман в основу предложенной им схемы учета жевательной способности зубной системы положил анатомо-физиологический принцип. Дается оценка каждому зубу, включая и зуб мудрости. При этом учитываются площадь жевательной или режущей поверхности, количество бугров, корней, особенности пародонта зуба и место последнего в зубной дуге. Нижние и верхние боковые резцы как более слабые в функциональном отношении приняты за единицу. Верхние центральные резцы и клыки приняты за две единицы, премоляры - за три, первые моляры - за шесть, вторые - за пять и зубы мудрости на верхней челюсти - за три, на нижней за четыре единицы. В результате таких расчетов составлена соответствующая таблица.

<b>Жевательные коэффициенты по И. М. Оксману</b>									
Зубы	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Верхняя челюсть	2	1	2	3	3	6	5	3	25 единиц
Нижняя челюсть	1	1	2	3	3'	6	5	4	25 единиц

Кроме анатомо-топографических особенностей каждого зуба, И. М. Оксман рекомендует учитывать его функциональную ценность в связи с поражением пародонта. Поэтому при подвижности I степени следует оценивать зубы как нормальные, при подвижности III степени считать их отсутствующими. Так же следует оценивать однокорневые зубы с выраженными симптомами верхушечного хронического или острого периодонтита. Кариозные зубы, подлежащие пломбированию, относятся к полноценным, а с разрушенной коронкой - к отсутствующим.

Однако методы, предложенные Н. И. Агаповым и И. М. Оксманом, не учитывают состояния опорного аппарата зубов, поэтому наибольшее признание получила методика, предложенная В.Ю. Курляндским. Эта система оценки состояния опорного аппарата зубов, названная В.Ю. Курляндским одонтопародонтограммой. Одонтопародонтограмма поучается путем занесения записи данных о каждом зубе в специальную таблицу. Как и в других статических схемах, в одонтопародонтограмме каждому зубу со здоровым пародонтом присвоен условный коэффициент, но, в отличие от таблиц Н. И. Агапова и И.М. Оксмана, условные коэффициенты введены не из анатомо-топографических данных, а на основании гнатодинамометрических данных Габера (за 1 единицу взята выносливость второго резца, равная 23 кг; затем на нее делится выносливость всех других зубов в норме и при различных степенях атрофии опорного аппарата зубов).

Сущностью теории В.Ю. Курляндского является то, что в норме при обычной функции опорно-удерживающий аппарат каждого зуба в частности и вся зубочелюстная система в целом функционируют на 50% своей мощности, а 50% остается в резерве. При атрофии костной ткани лунки зуба на 1/4 в резерве остается 25%, т.е. состояние зубочелюстной системы компенсированное. При атрофии костной ткани лунки зуба на 1/2 резерва не остается, т. е. состояние зубочелюстной системы субкомпенсированное. При атрофии костной ткани лунки зуба на 3/4 и более состояние зубочелюстной системы декомпенсированное. Все данные, выявленные на основе заполнения и анализа одонтопародонтограммы, должны найти отражение в диагнозе и являются одним из основополагающих факторов при выборе конструкции зубных протезов - как несъемных, так и съемных. Правильно заполненная одонтопародонтограмма по В.Ю. Курляндскому позволяет врачу фиксировать в истории болезни статус зубочелюстной системы на момент обследования и проследить его динамику.

В.Ю. Курляндским предложена теория «функциональной патологии зубочелюстной системы» - «патологическое состояние, возникновение и развитие которого в стоматологии обусловлено функцией». В.Ю. Курляндский выделяет при патологии зубочелюстной системы: функциональный центр, атрофический блок или нефункционирующее звено, прямые и/или отраженные травматические узлы, которые могут перемещаться из одной группы зубов в другую, силовую диссоциацию (силовое превалирование) зубов одной челюсти над своими антагонистами.

При выборе метода ортопедического лечения очень важным моментом является выравнивание силовых взаимоотношений между антагонизирующими зубами или группами зубов при откусывании и пережевывании пищи. В противном случае функция из фактора, формирующего зубочелюстную систему, превращается в фактор, ее разрушающий.

При невозможности выровнять силовые взаимоотношения между функционально ориентированными группами зубов или зубными рядами верхней и нижней челюсти, надо создавать наиболее благоприятные условия для восприятия функциональной нагрузки

(силовое превалирование) для зубов нижней челюсти, так как в случае полной утраты (отсутствия) зубов обеспечить хорошую фиксацию полного съемного пластиночного протеза на нижней челюсти намного сложнее.

**Функциональные методы.** Метод физиологических жевательных проб позволяет получить правильное представление о нарушении функции жевания и ее восстановлении после протезирования по степени измельчения пищи (метод Христиансена, Гельмана, Рубинова).

**Реография** - метод исследования пульсовых колебаний кровенаполненных сосудов, основанный на графической регистрации изменений полного электрического сопротивления тканей. Проводят реодентографию (исследуют кровообращение в зубе), реопародонтографию (в тканях пародонта) и реоартрографию (в околоушной области).

**Гнатодинамометрия** - метод определения жевательного давления на определенном участке зубного ряда. Этим методом выявляют выносливость пародонта пары антагонизирующих зубов к жевательной нагрузке, что необходимо знать при протезировании несколькими протезами.

**Мастикациография** - запись жевательных движений нижней челюсти. Рубиновым подробно разработан этот метод, а также расшифровано значение каждой фазы жевания. С помощью мастикациографии определяют нарушение и динамику восстановления движений нижней челюсти.

**Термодиагностика** - реакция зуба на температурные раздражители (тепло, холод) - для определения состояния пульпы зуба.

**Электроодонтодиагностика** - определяется состояние пульпы зуба, что особенно важно при ортопедическом лечении (протезировании) с сохранением витальной пульпы. В этом случае ЭОД проводят до препарирования, через 10 - 12 дней после препарирования, в день фиксации несъемных конструкций на постоянный цемент.

**Методы исследования функционального состояния жевательных мышц.**

**Миография** - запись изменения биопотенциалов мышцы (каждая скелетная мышца выполняет работу и имеет запас энергии - биопотенциал), которая проводится на электромиографе.

**Миотонометрия** - изменение тонуса жевательной мышцы (в граммах)

### **Вспомогательные методы.**

**Рентгенография** (внутриротовой снимок) позволяет осуществлять объективный контроль изменений в пародонте, качества пломбирования корневых каналов, наличия воспалительных изменений в периодонте и т.д.

**Ортопантомография**, панорамная рентгенография позволяют получить рентген снимок всех челюстей с расположенными на них зубами.

Проводится также изучение диагностических моделей.

### **Диагностика.**

Диагноз отражает сущность заболевания, его нозологическую форму, определяет степень морфологических, функциональных нарушений, этио-патогенетические особенности проявления. Учитывая целостность организма, в диагнозе должно быть указание на сопутствующие заболевания общего или локального характера.

В ортопедической стоматологии диагноз носит этиопатогенетический характер и состоит из двух частей:

- 1) морфологический диагноз, в котором отмечают:
  - основное заболевание (дефекты коронки зуба и зубных рядов) и его осложнения (феномен Попова-Годона, травматическая окклюзия, снижение высоты прикуса и т.д.);
  - сопутствующие заболевания - стоматологические (гингивит, кариес) или общего характера (диабет, хронический гастрит);
- 2) функциональный диагноз (производят расчет эффективности жевания по

Оксману).

При установлении диагноза может быть выдвинуто несколько гипотез. Проверка гипотез предопределяет проведение *дифференциальной диагностики*. Этот метод основан на поисках различий между данным конкретным случаем и всеми возможными случаями (болезнями), клинически протекающими сходно (например, глубокий прикус, осложненный вторичной адентией, и вторичная адентия, сочетающаяся со снижением окклюзионной высоты, дистальным смещением нижней челюсти и глубоким резцовым перекрытием).

Исходным моментом дифференциальной диагностики является определение ведущего или нескольких ведущих симптомов, свойственных только определенному заболеванию, при сравнении изучаемого случая с рядом клинически сходных заболеваний. Проводя сравнение изучаемого случая с рядом заболеваний, отмечают сходство, как по количеству совпадающих симптомов, так и по характеру их проявлений. Необходимо также провести анализ различий заболеваний по отсутствию симптомов. Учитывают также наличие симптомов, редко сопровождающих предполагаемое заболевание.

Следует использовать принцип исключения через противоположность. Например, при обследовании установлено уменьшение промежутка между жевательной группой зубов верхней челюсти и беззубым альвеолярным отростком нижней челюсти, но это не всегда соответствует диагнозу феномена Попова-Годона, так как одновременно может быть установлено снижение высоты нижнего отдела лица за счет стираемости фронтальной группы зубов.

**Дифференциальная диагностика** предполагает сравнение наблюдаемого случая со сходными заболеваниями. Используя метод сопоставления, совпадения или несовпадения симптомов и выделения основных симптомов, можно приблизиться к основному диагнозу. При дифференциальной диагностике следует придерживаться правила: проверять все возможные варианты, определять сходное в различном и различия в сходном.

Основанием дифференциальной диагностики должны служить многочисленные специфические медицинские способы различения сходных болезней. В основе дифференциальной, как и в основе обоснованной диагностики, лежит логический закон достаточного основания. Он гласит: всякое высказывание, чтобы быть истинным, должно иметь достаточное основание. Мало утверждать истинность положения, необходимо привести доказательство ее, указать основание истинности этих исходных позиций. Достаточным обоснованием следует считать совокупность существенных фактов и исходных истинных положений, полностью исчерпывающих и обуславливающих вывод и утверждение о состоянии системы, ее элементов.

Обоснование может в каждом отдельном случае быть различным, но каждая мысль должна быть доказательной. Достоверность диагноза предполагает его обоснованность, которая опирается на установление специфических для данной нозологической формы симптомов и синдромов, которые также должны быть обоснованными. Логический закон достаточного основания выражается в формуле: "Если есть В, то есть как его основание и А". Он отражает необходимую причинно-следственную связь явлений. Чем сложнее эта связь, тем труднее установить обоснование. Этим объясняется трудность достаточно обоснованного распознавания сложных патологических процессов, требующих применения дифференциальной диагностики.

*Прогноз болезни.* План лечения, т.е. врачебная тактика ведения конкретного больного, должен опираться на прогноз течения заболевания после примененного лечения. Прогноз заболевания - научно обоснованное предположение о дальнейшем течении и исходе болезни, успехе ортопедического лечения.

*Виды зубных протезов, восстанавливающих анатомическую форму зубов.*

Основным методом устранения дефектов зубов, особенно при начальных и средних формах, является пломбирование. Однако при дефектах II - IV классов по Блеку решить проблему восстановления формы и функции пломбированием не удастся. В настоящее время создана новая перспективная группа пластмасс - "композиты" (в полимерный материал в

большом количестве введен минеральный наполнитель). Считают, что композиционные пластмассы можно использовать для пломбирования любых видов кариозных полостей. Имеется около 60 композиционных систем (адаптик, консайз, эвикрол, микрорест и др.). Но в связи с необходимостью предварительного протравливания эмали кислотой при применении композитов отмечают реакцию пульпы в случае использования их без прокладки даже при среднем кариесе.

При наличии дефектов зубов рекомендуют применять вкладки (инлей). Это необходимо при невозможности восстановления разрушенного зуба с помощью пломб и их частых выпадениях. Применение вкладок сокращает частоту возникновения вторичного кариеса.

При более значительных дефектах твердых тканей зубов, когда восстановить их форму вкладкой невозможно, применяют различные виды коронок и штифтовых конструкций.

Определение метода лечения: *консервативное* - с применением светоотверждаемых композитов или *ортопедическое* - лечение вкладками, искусственными коронками, штифтовыми конструкциями.

Композитные материалы, отвердевающие под воздействием галогенного света, применяются для реставрации зубов и для пломбирования (вследствие кариеса, гипоплазии, стираемости, повреждения, аномалии).

При помощи композитов можно восстанавливать коронки зубов, производить облицовку передних зубов при цветоизменении, коррекцию формы и цвета для улучшения эстетики, накладывать пломбы при всех классах по Блэку. Их можно применять и для реконструкции углов зубов и культи зуба. Реставрацию выполняют в одно посещение.

При пломбировании композитами учитываются все оттенки цветовой гаммы, степень прозрачности соответствующих участков зуба. Реставрацию зубов производят композитами: коризма, корадент, ЗМ, призма, дайрект, прайм бонд, изопаст, тетрик, синтак, спектрум, гелио прогресс, силюкс и др. Все эти материалы характеризуются широкой цветовой гаммой, высокой цветоустойчивостью на протяжении нескольких лет, достаточной механической прочностью и малой токсичностью для зуба (его пульпы).

Композиты по цвету и прозрачности не отличаются от естественных зубных тканей, а отсутствие оптической границы и окрашивания пищевыми красителями линии соединения между композитом и эмалью свидетельствует об их прочной связи. Композиты отвечают самым высоким эстетическим требованиям. Высокая степень краевого прилегания уменьшает риск возникновения вторичного кариеса. Высокая резистентность к стиранию обеспечивает надежность реставрации. Следовательно, показаниями к реставрации могут служить как потеря зубных тканей, так и внешне интактные коронки зубов, если у пациента деформированы зубные ряды. Эти материалы дают долговечные пломбы. Несмотря на возросшие возможности непосредственного восстановления зубов, часто используют непрямые методы изготовления протезов с помощью зубного техника.

Ортопедические методы лечения показаны: при нарушении целостности и анатомической формы коронок зубов, изменении цвета зубов, нарушении прикуса, патологической стираемости<sup>TM</sup> зубов, заболеваниях пародонта.

Вкладки изготавливают на зубы с интактной пульпой и депульпированные, когда большая часть коронки сохранена. При поражении более трех поверхностей коронки зуба применяют искусственную коронку. При отсутствии коронки зуба и наличии корня без патологических изменений изготавливают штифтовые конструкции (имеет значение состояние околоверхушечных тканей и возможность купирования патологических процессов в них).

### ***Культура врачебного приёма.***

Большое внимание следует уделять вопросам асептики и антисептики, в частности стерильности инструментов, дезинфекции стаканов для воды и чашек для замешивания слепочных масс. Стаканы нужно менять в присутствии пациента. Обязательным условием

является мытье рук и использование врачом маски и перчаток, чистого халата и шапочки. Нельзя отвлекаться, вести посторонние разговоры. Приемы воздействия на пациента могут быть разными: разъяснение, убеждение, успокоение. При приеме больного необходимо соблюдать врачебную этику и деонтологию. Клинические действия врача должны соответствовать врачебной заповеди: "Не навреди".

Пациент в поликлинике должен чувствовать себя комфортно. Следует обеспечить акустическую изоляцию зала ожидания от кабинета. Желательно использовать музыку, телевизоры. Цвет помещений должен быть мягким. Необходимо сочетание спокойных оттенков. Обеспечить в клинике приятный запах можно с помощью введения натуральных масел в систему кондиционирования.

В конкурирующем мире клиент требует высоких стандартов и качества обслуживания.

*Подготовка полости рта к протезированию и психотерапевтическая подготовка больных к ортопедическим мероприятиям.*

При ортопедическом лечении на результат протезирования оказывает влияние не только грамотно выбранная конструкция протеза и идеально выполненная врачебная и техническая работа. Большое значение имеет и подготовка полости рта к протезированию. Без некоторых общих и местных санационных мероприятий не удастся сохранить результат протезирования на долгие годы. Подготовительные действия могут быть хирургическими, пародонтологическими, ортодонтическими, терапевтическими, гигиеническими и специальными ортопедическими.

При подготовке пациента к протезированию необходимо полностью санировать полость рта, оценить состояние имеющихся ортопедических конструкций и пломб. Если они не отвечают всем предъявляемым к ним требованиям, то необходимо снять или заменить их.

Перед всеми манипуляциями врачей стоматологов обычно снимаются мягкие и твердые зубные отложения. Присутствие их в полости рта могут вызвать осложнения после врачебных манипуляций из-за микробного воздействия, отяготить процессы заживления при хирургических вмешательствах. Наличие зубного налета препятствует правильному подбору цвета будущей реставрационной конструкции. Над- и поддесневой зубной камень, травмируя десну, изменяет ее маргинальный рисунок, делает невозможным корректное препарирование в области зубодесневой борозды, краевое прилегание коронок несъемной ортопедической конструкции будет неточным.

Пародонтологические вмешательства в виде открытых, закрытых кюретажей при необходимости должны быть проведены перед протезированием. Протезирование у пациентов с пародонтопатиями должно проводиться в период ремиссии, а не в стадии обострения. Если пациент находится на диспансерном наблюдении у пародонтолога, окончательное решение о типе протеза и наилучшем времени для протезирования принимается после консультации лечащего пародонтолога.

Хирургические манипуляции при подготовке к ортопедическому лечению включают в себя удаление разрушенных корней, не пригодных к лечению и восстановлению; удаление экзостозов, углубление преддверия полости рта при съемном протезировании, пластика уздечек и тяжей, установка имплантатов и многие другие.

Решение об удалении зуба не должно проводиться только на основании беглого осмотра полости рта и рентгеновских снимков. В случае отсутствия воспалительных процессов в области корней вопрос об экстракции принимается на основании степени разрушения твердых тканей коронковой части зуба. Надо отметить, что предварительно необходимо полностью удалить размягченные и нежизнеспособные ткани, и только тогда рассматривать варианты сохранения зуба или его части.

Противопоказаниями к сохранению и задействованию корней в протезировании являются хронические воспаления в области апекса, перфорации стенок корней, выраженная деминерализация твердых тканей.

Современная стоматология предлагает много вариантов сохранения таких зубов,

избавления их от воспалительных процессов с помощью консервативного лечения, только она пока бессильна при значительной деминерализации твердых тканей зубов.

Перед врачами-стоматологами стоит серьезная задача сохранения максимально возможного количества зубов у пациентов. Если традиционные методы лечения не могут обеспечить сохранность зуба, исключить одонтогенные очаги инфекции, то удаление таких зубов - только один из вариантов. В настоящее время с успехом применяются многие зубосохраняющие хирургические вмешательства. Это ставшая традиционной резекция верхушки корня, причем если раньше этой операции подвергались в основном однокорневые зубы на верхней челюсти, то в последнее время с успехом они производятся и на нижних зубах, и на многокорневых.

В многокорневых зубах при невозможности окончательно вылечить какой-то корень используется гемисекция, когда зуб рассекается по бифуркации, и пораженный корень удаляется вместе с соответствующей частью коронки зуба. Этот метод чаще используется при сохранении нижних моляров. Если у многокорневого зуба имеется поражение бифуркации, а корни здоровы, то с успехом применяется коронорадикулярная сепарация, при которой верхний или нижний моляр разделяется на три или две части соответственно.

Использование после таких вмешательств сохраненных корней дает хорошие клинические результаты, хотя протезирование таких зубов требует от врача-ортопеда и зубного техника хорошего клинического мышления, идеального взаимопонимания и четкого представления принципов и условий сохранения пародонта таких зубов в стабильном состоянии. Изготовление таких протезов - всегда строго индивидуальная работа. Врач-ортопед должен предоставить зубному технику информацию о том, насколько пародонт оставшихся корней в состоянии противостоять жевательному давлению, и вместе с техником решить вопрос о размерах жевательной поверхности будущей конструкции, и вариантах моделирования жевательной поверхности. При протезировании зубов после коронорадикулярной сепарации также необходимо создавать хорошие условия для самоочищения и гигиены в области бифуркации. Промывные пространства у протеза должны быть хорошо выражены.

Не стоит забывать, что оставшиеся корни не могут нести такую же нагрузку, как целый зуб со всеми корнями. Способность выдерживать жевательное давление у части зуба определяется нелинейно, так, например, если оставлен один корень из двух, это не значит, что он сможет выдерживать 50% всей нагрузки целого зуба, его физиологическая устойчивость будет ниже. Это происходит по той причине, что многокорневые зубы имеют несколько корней, которые расположены под углом друг к другу. Они позволяют всему зубу эффективно противостоять большим жевательным нагрузкам на него как вертикальным, так и горизонтальным. Если после хирургических манипуляций остается меньшее количество корней, то устойчивость по сравнению с зубом, сохранившим все свои корни, будет ниже. Уменьшится не только площадь пародонта, который передает жевательное давление на альвеолярную кость, но и устойчивость зуба к боковым, трансверзальным воздействиям.

Подготовительными мероприятиями перед протезированием часто являются терапевтические действия.

Депульпирование зубов при подготовке к протезированию также бывает необходимо, но такой вид подготовки по возможности следует избегать. Вопрос о депульпировании зубов решается при подготовке к протезированию металлокерамикой, металлопластмассой, металлокомпозитом, вкладками, полукоронками. Эти конструкции требуют значительного одонтопрепарирования. Когда обрабатываемые зубы находятся в типичном положении в зубном ряду и полость их зуба неширокая, то реально сохранить эти зубы живыми. Для исключения появления ожоговых пульпитов во время и после препарирования необходимо руководствоваться несколькими правилами препарирования. Использовать хорошо сбалансированный и острый абразивный инструмент, воздушно-водяное охлаждение, прерывистое препарирование без чрезмерного давления на препарлируемый инструмент и другие меры для исключения перегрева пародонта и, главное, самого зуба. Врачам не стоит

забывать о возможных осложнениях после эндодонтического лечения в ближайшие и отсроченные периоды после его завершения. Даже при условии тщательно выполненной работы при удалении нерва и последующей obturации корневых каналов вероятность возникновения патологических изменений в периапикальных тканях остается.

Если зубы имеют аномальное положение, наклон, выдвинуты в сторону утраченных зубов, как это встречается при эффекте Попова-Годона, и ортодонтическое перемещение невозможно или пациент отказывается от длительных вариантов лечения, то зуб депульпируется.

Депульпирования зубов следует по возможности избегать, применяя ортодонтическое лечение в случае аномального положения зубов, адгезивные мостовидные протезы у молодых пациентов с широкой пульпарной полостью зубов. Если избежать удаления нерва в препарированном зубе нет возможности, то зуб депульпируется.

Нередки клинические случаи, требующие увеличения высоты нижней трети лица. Это бывает необходимо не только для улучшения внешнего облика пациента, но для восстановления нормальных взаимоотношений зубных рядов и височно-нижнечелюстного сустава. При увеличении высоты нижнего отдела лица стоматологическими конструкциями нужно учитывать, что пациент адаптируется и к новым окклюзионным поверхностям, их взаимоотношениям и новому межальвеолярному расстоянию. Последний фактор при этом имеет немаловажное значение, поэтому если планируется увеличение высоты более чем на 1,5-2 мм, то оно должно происходить в несколько этапов. Повышение одновременно не должно быть выше 2 мм.

Нередко на практике стоматологу-ортопеду приходится заниматься психологической подготовкой пациента к протезированию и санационным мероприятиям. Успех лечения во многом зависит от желания пациента сотрудничать с врачом. Для этого необходимо создать атмосферу доверия и положительных эмоций. Во время психотерапевтической подготовки следует устранить чувство тревоги и вселить в больного уверенность в успехе лечения. На возникающие вопросы необходимо давать полные ответы.

Эмоциональные напряжения и переживания проявляются у пациентов в широком диапазоне и зависят от возраста, состояния нервной системы пациента, опыта предыдущего лечения его у стоматологов. Чаще это бывают беспокойство, тревога, раздражительность, ожидание боли. Врачу необходимо снизить состояние тревоги и страха у таких пациентов, индивидуально выстраивая свое общение с ними. У пациентов с отягощенным анамнезом (болезни сердца, эндокринной системы, гипертоническая болезнь, психические расстройства) следует не только использовать лекарственные препараты с учетом их соматического статуса, но и избегать возможных нервных перенапряжений и беспокойств, добиваться надежного обезболивания.

Создание спокойной обстановки, организация четкой работы регистратуры и технической лаборатории будет способствовать лучшему психологическому и эмоциональному состоянию пациентов, снизит уровень их беспокойств и тревог.

Основой психотерапевтического воздействия на пациента является внимание к его личности, его запросам, нуждам, страданиям. С первого же посещения необходимо завоевать доверие. Врач должен уметь выслушать больного и мягко направить его рассказ на освещение основных вопросов. Разговаривать с пациентом нужно уверенным тоном, но деликатно. Это обычно способствует установлению контакта и появлению у пациента уверенности в успехе лечения. При выборе методов и способов индивидуального психотерапевтического воздействия учитывают особенности личности каждого пациента, а также его поведенческие реакции и тип ЦНС. Залогом успеха лечения является начало и завершение лечения у одного и того же специалиста. Замена врачей крайне нежелательна.

Долгое ожидание больным приема усиливает тревожное состояние еще до того, как он встретится с врачом. Одной из важных задач на амбулаторном приеме является купирование психогенных реакций, проявляющихся в психоэмоциональном напряжении, тревоге и страхе. Создание положительных эмоций на приеме у стоматолога достигается с

помощью профилактических, в том числе психотерапевтических мероприятий, к которым относятся все слова и действия врача, оказывающие положительное психологическое влияние на больного. В обязательной медикаментозной коррекции нуждаются пациенты со значительно выраженной тревогой, мнительностью, склонностью к эффектным реакциям, больные с невротическими нарушениями. Для больных пожилого возраста, соматически ослабленных, с признаками органического поражения ЦНС целесообразно применение фенибута, мебикара или препаратов из группы бензодиазепина (элениум, диазепам, феназепам) в сочетании с корректорами их побочных эффектов. В качестве таких корректоров используются психостимулятор сиднокарб (0,0015), пирацетам (0,01-0,2) или бемитил (0,5), назначаемые одновременно с транквилизаторами. Указанные корректоры уменьшают выраженность побочного действия без существенного ослабления анксиолитического эффекта.

Противопоказаниями к применению сильнодействующих транквилизаторов являются тяжелая миастения, заболевание глаукомой, вождение транспортных средств.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. У больного при осмотре полости рта обнаружено стирание коронок 11, 21, 22 на 1/4. Остальные зубы интактны. Ваша тактика в этом случае? План лечения.

2. Больному 25 лет. Коронки 15,16,17, 25,26,27, 35,36,37, 45,46,47 зубов разрушены кариозным процессом, имеются полости - по 2 в каждом зубе. Режущие поверхности 11,12,13, 21,22,23, 31,32,33, 41,42,43 стёрты незначительно. Диагноз? План лечения?

3. У больного два центральных резца верхней челюсти разрушены кариозным процессом на 1/2 коронки. План лечения.

4. Пациент обратился в клинику с просьбой изготовить коронку на разрушенный и измененный в цвете зуб 22. Какую конструкцию предложите? Из какого материала?

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Пациент обратился с жалобой на разрушение коронки 16 зуба. Объективно: клиническая коронка 16 зуба низкая, разрушена кариесом. Зуб депульпирован, устойчив, перкуссия отрицательная. На рентгенограмме -корневые каналы запломбированы до верхушек корней, патологических изменений пародонта нет. Определите план лечения.

2. Пациент обратился с просьбой провести протезирование мостовидными протезами. Со слов пациента, длительное время лечился от пародонтоза. Какие методы исследования необходимо провести перед лечением?

3. У больного два центральных резца верхней челюсти разрушены кариозным процессом на 1/2 коронки. Диагноз? План лечения?

### **9. Задание на дом:**

1. Какие функциональные и морфологические изменения вызывает дефект коронки зуба.
2. Дефекты твёрдых тканей кариозного и некариозного происхождения. Клиника. Диагностика.
3. Показания и противопоказания к применению искусственной металлической коронки.
4. По каким признакам систематизируют коронки?

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.:ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.-С. 16-19.
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.

3. Лекционный материал.

*Дополнительная:*

1. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. - С. 3 - 16.
2. Копейкин В.Н. Ортопедическое лечение болезней пародонта. - М.: Медицина, 1985. - С. 3 - 16
3. Курляндский В.Ю.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. - М.: Медицина, 1973. - С. 4 - 67.
4. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. Ч. 2. -М.:ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ,2001.-С. 18-28.
5. Руководство по ортопедической стоматологии /Под ред. В.Н. Копейкина. - М.: Медицина, 1993. - С. 5 - 74.
6. Руководство по ортопедической стоматологии /Под ред. Л.В. Ильиной-Маркосян. - М.: Медицина, 1974. - С. 5 - 47.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 5-6

### 1. Тема занятия:

Артикуляция, окклюзия и ее виды. Физиологические виды прикуса. Методика определения центральной окклюзии и центрального соотношения челюстей. Аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти. Биомеханика нижней челюсти.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** определения «артикуляция», «окклюзия», виды окклюзии и физиологические и патологические виды прикуса.

**Студент должен уметь:** определять признаки окклюзий – зубной, мышечный и суставной, виды прикуса.

**Студент должен ознакомиться:** с аппаратами, воспроизводящими движения нижней челюсти.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов:	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Что такое артикуляция?
2. Какие виды окклюзии Вам известны?
3. Какие мышцы участвуют в опускании, поднимании, выдвигании и боковых смещениях нижней челюсти?
4. Какие признаки характеризуют центральную окклюзию?
5. Строение ВНЧС.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Какие аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти Вам известны?
2. Назовите физиологические вида прикуса.
3. Назовите патологические виды прикуса.
4. Методика определения центральной окклюзии.
5. Методика определения центрального соотношения челюстей.

### 6. Краткое содержание занятия.

Артикуляция- это всевозможные положения и перемещения нижней челюсти по отношению к верхней, осуществляемые посредством жевательной мускулатуры.

Окклюзия- это характер смыкания зубных рядов при определенном расположении элементов ВНЧС и жевательной мускулатуры.

Различают 4 вида окклюзии: центральную, переднюю и две боковые. Каждый вид окклюзии характеризуется 3 признаками: зубным, мышечным и суставным.

Прикус- это характер смыкания зубных рядов в положении центральной окклюзии. Различают физиологический и патологический виды прикуса. Физиологический прикус подразумевает ортогнатический, прямой, бипрогнатический и опистогнатический. О патологическом прикусе говорят, когда при смыкании зубных рядов нарушается функции жевания, речи и внешний вид человека.

### ЛДС

#### Этапы определения центрального соотношения челюстей при полном отсутствии зубов

	Этап	Действия	Критерии оценки
1	Проверка качества изготовления моделей, восковых базисов с окклюзионными валиками	<b>Проверить:</b>	
		<b>1. Гипсовые модели:</b> Протезное ложе Границы	--отсутствие пор, повреждений выраженность торуса; --сохранение объема переходной складки, тяжей, уздечек, четкость линии «А»
		<b>2. Восковые базисы:</b> Прилегания к модели Края	--плотное; --до переходной складки на модели, закругленные, объемные;
		<b>3. Жесткость</b>	--укрепление проволокой,
		<b>4. Окклюзионные валики:</b> Качество воска Размеры	--монолитность; --ширина 8 – 10 мм, высота 10 мм, скос за 7  7.
2	Построение протетической плоскости	1. Откорректировать вестибулярную поверхность окклюзионного валика на верхней челюсти.	<b>проверьте по анатомическим признакам:</b> а) положение верхней губы; б) выраженность носогубных складок.
		<b>2. Определить величину окклюзионного валика на верхней челюсти:</b> а) передний отдел	--на 1 – 2 мм ниже уровня красной каймы верхней губы, параллельно зрачковой линии;
		б) боковой отдел	--параллельно носоушной линии (камперовской горизонтали).
3	Определение высоты прикуса	1. Замерить высоту нижнего отдела лица в положении физиологического покоя.	<b>Пробами:</b> --разговорная --на глотание
		2. Определите высоту прикуса	--на 2 – 4 мм ниже высоты при физиологическом покое нижней челюсти,
		3. Создайте определенную высоту прикуса на окклюзионных валиках за счет нижнего валика.	--плотное смыкание с верхним валиком по окклюзионной плоскости; --плавность перехода вестибулярной поверхности валиков.
4	Фиксация центрального соотношения челюстей	1. Создайте на окклюзионной поверхности валика верхней челюсти в боковых участках углубления.	--непараллельные, с резкими гранями (крестообразно или в виде буквы V)
		2. Соскоблите с окклюзионной поверхности валика нижней челюсти воск на толщину 1-2 мм и приклейте разогретую полоску воска.	
		3. Введите восковые базисы с окклюзионными валиками в полость рта больного.	

		4. Фиксируйте центральное соотношение челюстей.	--пробами на глотание, прикосновение языком к задней трети неба.
5	Проверка правильности определения центрального соотношения челюстей.	1. Выведите базисы из полости рта и охладите в воде.	
		2. Разъедините восковые валики.	
		3. Обрежьте излишки воска, выходящие за вестибулярную и оральную поверхности валиков.	
		4. Проверьте отпечатки на валике нижней челюсти.	--должны обеспечивать составление моделей в центральной окклюзии.
		5. Введите вновь восковые базисы с окклюзионными валиками в полость рта.	<b>Проверьте:</b> а) высоту прикуса; б) мезиодистальное соотношение
6	Нанесение ориентиров для подбора и постановки зубов.	<b>Нанести для определения высоты и ширины зубов:</b>	
		1. Среднюю линию лица	--на валиках нанести среднюю линию лица
		2. Линию клыков	--перпендикуляры, опущенные от крыльев носа к окклюзионной поверхности
		3. Линию улыбки	--уровень красной каймы верхней губы при улыбке.
		4. Определить цвет искусственных зубов, учитывая возраст пациента и цвет кожных покровов лица.	

### Основы биомеханики нижней челюсти

Проблема артикуляции зубов является главной для стоматологии, поскольку движения нижней челюсти лежат в основе функционирования зубо-челюстной системы (ЗЧС). С одной стороны, ЗЧС влияет на артикуляцию, но с другой стороны, существующая связь между основными элементами ЗЧС - височно-нижнечелюстным суставом, зубо-пародонтальным комплексом и жевательными мышцами - имеет подчиненность артикуляции.

Испокон веков дантисты и их предшественники - цирюльники - стремились восстановить целостность зубных рядов своих пациентов, используя кость, трупные зубы, зубы других людей. Но эффективность таких протезов была невелика. Об этом писали датчанин Руфф в 1545 году, а в 1692 году саксонец М. Г. Пурман, который первым начал с помощью воска и сургуча получать оттиски с челюстей пациентов, а по изготовленным моделям вытачивал протезы из кости.

Одним из первых в Европе, кто коснулся вопросов артикуляции, был Филипп Пфафф (личный дантист прусского короля Фридриха), который с 1756 года стал получать оттиски с челюстей воском с использованием специальных ложек.

В 1776 году П. **Кампер** - голландский врач, антрополог, палеонтолог и художник, описал топографо-анатомические ориентиры на черепе, в том числе, так называемую камперовскую линию, соединяющую переднюю носовую ость с верхним краем наружного слухового прохода.

Переломным в отношении к проблемам артикуляции явился 19 век. В 1805 году парижский зубной врач Горио создает первый гипсовый артикулятор, пробудивший интерес к биомеханике жевательного аппарата. В 1840 году Эванс получил патент на артикулятор, воспроизводящий протрузионные и боковые движения нижней челюсти.

В 1865 году североамериканский дантист В. Г. А. **Бонвиль** сконструировал артикулятор, в основу которого легла его теория, утверждавшая, что линии, соединяющие середины суставных головок нижней челюсти и точку касания нижних центральных резцов, образуют равносторонний треугольник (т. н. треугольник Бонвиля) с длиной стороны 10 см. Если в этот артикулятор загипсовать модели, то резцовая точка при боковых движениях образует угол латерального резцового пути, т. н. готический угол, равный примерно 120°.

В 1865 году также выходит работа Бонвиля «Артикуляция и артикуляторы», в которой он впервые применил термин «артикуляция».

В отношении полного съемного протезирования Бонвиль предложил концепцию сбалансированной окклюзии, согласно которой сбрасывание протеза можно избежать, если ставить искусственные зубы, ориентируясь на его треугольник. При этом режущие края и жевательные поверхности этих зубов должны быть ориентированы в окклюзионной плоскости так, чтобы уравнивать протез в трех точках при переднем и боковом движениях нижней челюсти.

В 1866 году британский зубной врач из Плимута Ф. Г. **Балквиль** установил, что нижняя челюсть при открывании и закрывании рта может двигаться вокруг оси, проходящей через оба суставных отростка таким образом, что мышелки при выдвигающих движениях скользят вперед-вбок и направляют нижнюю челюсть при боковых движениях. Балквиль установил значение угла между плоскостью, составляющей треугольник Бонвиля, и окклюзионной плоскостью. Этот угол, названный углом Балквиля, равен в среднем  $22^\circ$ . Этот параметр важен для правильной ориентации моделей в артикуляторе по отношению к черепу. Он лежит в основе конструкции любого современного артикулятора. Но многие годы исследования Балквиля не были востребованы. Они пылились на полке одной из лондонских библиотек и стали известны лишь через много лет.

В 1889 году К. Е. **Льюс** описал роль жевательных мышц при движениях нижней челюсти, которые он впервые зафиксировал на фотоснимках. Как и Балквиль, он пришел к выводу, что суставные головки при выдвигании нижней челюсти смещаются вперед-вбок.

В 1890 году немецкий анатом Ф. Т. **Шпее** установил, что суставные головки и зубы скользят при движении нижней челюсти вперед по общей кривой с центром вращения в орбите, благодаря чему сохраняется контакт боковых зубов в передней окклюзии. Шпее предлагал уменьшать клыки как в естественном, так и в искусственном прикусе, поскольку они при эксцентрических движениях нижней челюсти мешают оптимальным взаимоотношениям между боковыми зубами, что ведет к ухудшению функции жевания или же делает полные съемные протезы нестабильными.

Датский зубной врач К. **Христенсен** в конце 19 века считал, что поверхности смыкания зубов и задний скат суставного бугорка находятся на параллельных (концентрических) кривых. Им был описан феномен, получивший его имя, - феномен Христенсена, который наблюдается в беззубой полости рта: при выдвигании нижней челюсти с восковым прикусным шаблоном вперед в области моляров образуется клиновидное пространство, высота которого прямо пропорциональна углу наклона суставного пути.

В 1887 году **Хайес** сконструировал первую лицевую дугу, которая позволила ориентировать модель верхней челюсти в артикуляторе относительно суставов. В 1899 году Г. Б. **Сноу** усовершенствовал лицевую дугу и способствовал ее широкому применению в стоматологической практике.

В 1902–1905 гг. **Кампион** установил, что открывание рта происходит в два этапа: при вращательных (шарнирных) и поступательных движениях суставных головок. В начале открывания рта нижняя челюсть совершает шарнирные движения вокруг оси, проходящей через центры суставных головок («терминальная шарнирная ось»). При вращении мышелков вокруг этой оси средняя точка нижних резцов описывает дугу длиной около 20 мм. Эту траекторию движения нижней челюсти называют «терминальной дугой открывания и закрывания рта». Дальнейшее открывание рта путем шарнирного движения суставных головок без повреждения тканей позади суставных головок невозможно. Поэтому при дальнейшем открывании рта к вращательному движению мышелка присоединяется скользящее движение вперед-вбок. Кампион пришел к выводу, что модели в артикуляторе необходимо фиксировать так, чтобы ось вращения артикулятора совпадала с осью открытия и закрытия нижней челюсти.

Большой вклад внес в развитие гнатологии профессор цюрихского университета

Альфред **Гизи**. В 1908 году он создал артикулятор с регулируемыми резцовыми и суставными путями, установил зависимость между углами наклона суставного и резцового путей. В 1912 году Гизи на основе усредненных данных создал нерегулируемый артикулятор «Симплекс», ставший прообразом всех современных среднеанатомических артикуляторов. Гизи предложил при изготовлении полных съемных протезов применять т. н. анатомическую постановку зубов, которая заключается в установлении всех зубов верхней челюсти в пределах протетической плоскости параллельно линии Кампера, проходящей на расстоянии 2 мм ниже верхней губы. Во второй своей модификации - т. н. ступенчатой постановке - Гизи предложил учитывать имеющиеся искривления альвеолярного отростка нижней челюсти в сагитальном направлении и, изменяя наклон жевательных зубов, ставить их параллельно по отношению ко всем отделам челюсти.

В 1907 году британский челюстной хирург Норман **Беннет** установил, что суставная головка на рабочей стороне движется обычно назад и наружу, в то время как на балансирующей стороне она скользит вперед и внутрь. Кроме того, им было выявлено, что на балансирующей стороне головка нижней челюсти движется по траектории, которая образует с ее сагитальным путем угол, называемый трансверсальным суставным и носящий имя своего первооткрывателя - Беннета. Его средняя величина равна 15–17°.

В 1918 году **Халл** высказал мнение, что сагитальные движения нижней челюсти направляются не суставными путями, а поверхностями бугров боковых зубов. В том же 1918 году Дж. **Монсон** разработал т. н. сферическую теорию артикуляции на основе положения о ведущей роли окклюзионной поверхности. По его наблюдениям, продольные оси зубов и равнодействующая векторов направления действия жевательных мышц сходятся в одном центре. Режущие края фронтальных зубов, бугры коренных зубов и суставные головки нижней челюсти относят от данного центра на 10,4 см. По Монсону, этот центр соответствует переносице, а точнее *crysta Galli*, что вполне согласуется с наблюдениями Шпее. Монсон сконструировал специальный артикулятор, с помощью которого можно было осуществить постановку искусственных зубов по указанной выше сфере. По его мнению, такая постановка зубов обеспечивает наилучшую устойчивость полных съемных протезов при всех движениях нижней челюсти.

В 1921 году **Бурх** на основе длительных исследований опровергает сферическую теорию окклюзии в естественном прикусе, а В. Х. Райт в 1926 году указывает на отсутствие геометрической гармонии между правым и левым челюстными суставами.

В 1924 году Ф. М. **Вудсворт** первым предложил артикулятор с индивидуальной регулировкой межсуставного расстояния, измеренного на пациенте лицевой дугой. Он же предложил ориентировать в артикуляторе модель верхней челюсти относительно определенной плоскости на лицевом черепе. В качестве ориентира он предложил Камперовскую горизонталь.

В 1926 году американец Р. **Ганау** сформировал пять факторов, определяющих окклюзию (артикуляционная пятерка Ганау):

- Суставной путь.
- Резцовый путь.
- Высота бугров.
- Наклон бугров.
- Окклюзионная кривая.

Взаимозависимость, установленная Ганау между этими факторами, суммирована им в «Articulation guen» в виде 10 законов:

С увеличением наклона суставных бугорков увеличивается наклон окклюзионной плоскости.

С увеличением наклона суставных бугорков возрастает глубина (выраженность) компенсаторной кривой.

С увеличением наклона суставных бугорков уменьшается угол наклона резцов.

С увеличением наклона суставных бугорков увеличивается высота бугров

жевательных зубов.

С увеличением глубины компенсаторной кривой уменьшается наклон окклюзионной плоскости протеза.

С увеличением степени искривления компенсаторной кривой увеличивается угол наклона резцов.

С увеличением наклона окклюзионной плоскости протеза уменьшается высота бугров.

С увеличением наклона окклюзионной плоскости увеличивается наклон резцов.

С увеличением наклона плоскости окклюзии уменьшается высота бугров.

С увеличением наклона угла резцов увеличивается высота бугров.

В 1927 году М. М. Хаус, изучая процесс жевания, к факторам, определяющим окклюзию отнес: жевательные мышцы, связки, суставные отростки, суставные ямки и зубы.

В 1928 году В. Х. Райт оспорил необходимость достижения сбалансированной окклюзии при боковых движениях в несъемном протезировании.

В 1932 году П. Вустров в качестве альтернативы индивидуальной регулировке суставного пути создал прибор, который позволял настраивать суставные характеристики артикулятора исходя из окклюзионных поверхностей имеющихся зубов. В соответствии с этими данными моделировали жевательные поверхности изготавливаемых протезов. Таким образом, возникла артикуляционная теория бугрового ведения, альтернативная методике Гизи, основанной на изучении суставных путей.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Больной 20 лет обратился с просьбой поставить ему фарфоровые коронки на нижние центральные резцы. При осмотре полости рта режущие края нижних центральных резцов имеют неровную поверхность, коронки этих зубов укорочены на  $\frac{1}{4}$  длины, перкуссия безболезненна.

Какая ортопедическая конструкция протеза этому больному? Ваш план лечения?

2. Больная обратилась к врачу с жалобами на частую поломку пластмассовых коронок на резцах верхней челюсти.

При осмотре полости рта у больной глубокий прикус. Центральные резцы нижней челюсти упираются в пришеечную область небной поверхности резцов верхней челюсти – коронки в этой области сломаны.

Какой вид коронок показан при такой патологии?

### **8. Задание на дом:**

1. Написать виды окклюзии и все признаки, характеризующие каждый ее вид.
2. Написать этапы определения и фиксации центральной окклюзии.
3. Написать этапы определения и фиксации центрального соотношения челюстей.

### **9. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
3. Лекционный материал.

#### **Дополнительная:**

1. Аболмасов Н.Г. Замещение дефектов зубных рядов несъемными протезами. - Смоленск: СГМА, 1995.

2. Лекарства и препараты фирмы SpecialitesSeptodont. - М.: Издательская фирма "Олма-Пресс", 1995.
3. Петросов Ю.А. Изготовление зубных протезов из фарфора и металлокерамики: Методические разработки. - Краснодар: КГМА, 1996.
4. Жулёв Е.Л. Материаловедение в ортопедической стоматологии. - Ниж. Новгород: НГМА, 1997.
5. Лекционный материал.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 7-8

### 1. Тема занятия:

Дефекты коронок зубов, классификация. Виды зубных протезов, восстанавливающих анатомическую форму зубов. Искусственные коронки, их виды, показания к применению. Клинические требования, предъявляемые к искусственным коронкам. Тестирование и решение ситуационных задач

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** Виды патологических дефектов твёрдых тканей зуба. Классификацию и этиологические факторы.

**Студент должен уметь:** проводить обследование пациентов с дефектами твёрдых тканей зубов и зубных рядов, проводить диагностику, дифференциальную диагностику, определять метод лечения патологии твёрдых тканей зуба.

**Студент должен ознакомиться:** с основными принципами и понятиями этиологии, клиники и методах ортопедического лечения патологии твёрдых тканей зубов.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

10. Анатомо-морфологическое строение зубов верхней и нижней челюстей.
11. Анатомо-морфологическое строение верхней и нижней челюстей.
12. Гистологическое строение слизистой оболочки полости рта.
13. Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть.
14. Мышцы, опускающие нижнюю челюсть.
15. Мышцы, смещающие нижнюю челюсть в сагиттальном и трансверзальном направлениях.
16. Опорно-удерживающий аппарат зуба (ткани пародонта).
17. Физиологическая подвижность зубов.
18. Патологическая подвижность зубов, методы определения.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

11. Виды зубных протезов, восстанавливающих анатомическую форму зубов.
12. Дать определения терминам: жевательная сила, жевательная эффективность, жевательное давление, жевательный коэффициент.
13. Диагностика. Дифференциальная диагностика.
14. Жевательные коэффициенты по Агапову, ИРОПЗ.
15. Метод определения функционального состояния ЗЧС по В.Ю.Курляндскому, его значение.
16. Методы определения атрофии костной ткани лунки зуба.
17. Одонтопародонтограмма, правила её заполнения и анализа.

18. Патология твёрдых тканей зубов. Классификация и этиологические факторы.
19. Расчет жевательной эффективности (утраченной и оставшейся) по Агапову.
20. Расчет жевательной эффективности (утраченной и оставшейся) по Оксману.

### **6. Краткое содержание занятия.**

К патологии твёрдых тканей зубов относят кариозные и некариозные поражения.

**Кариес зуба.** Изучению проблемы кариеса зуба (этиологии, патогенезу, клинике, лечению и профилактике) посвящено много научных исследований. Однако она остается актуальной во всем мире, и поиски ее разрешения продолжаются. Зубы, пораженные кариесом, покрывают зубными протезами по показаниям после их лечения. Кариозный процесс нарушает анатомическую форму и структуру коронки зуба вследствие образования дефектов в твердых тканях.

Дефекты коронки зуба делят на частичные и полные. Частичные дефекты могут иметь разную локализацию, величину, форму и глубину. Коронковая часть зуба при этом не разрушена полностью, и её восстанавливают с помощью пломбировочного материала, а в отдельных случаях по показаниям проводят ортопедическое лечение. Полное отсутствие коронки зуба устраняют с помощью штифтовых конструкций.

Некариозные поражения зубов делят на две основные группы [В.К. Патрикеев, 1968]:

- 1 *поражения, возникающие* в период фолликулярного развития тканей зубов, т.е. *до прорезывания*: гипоплазия эмали, гиперплазия эмали, флюороз зубов, аномалии развития и прорезывания зубов, изменение их цвета, наследственные нарушения развития зубов;
- 2 *поражения, возникающие после прорезывания*: пигментация зубов и налеты, эрозия зубов, клиновидный дефект, стирание твёрдых тканей, гиперстезия зубов, некроз твёрдых тканей зубов, травма зубов.

**Гипоплазия эмали** возникает в результате нарушения белкового и минерального обмена в организме плода или ребенка. По этиологическим факторам различают очаговую одонтодисплазию, системную и местную гипоплазию. Очаговая одонтодисплазия возникает в нескольких рядом стоящих зубах. Клинически определяется шероховатая поверхность, желтоватая окраска, неодинаковая плотность тканей коронки зуба. Системная гипоплазия возникает в период формирования и минерализации зубов под влиянием заболеваний, которые способны нарушать обменные процессы в организме ребенка. При системной гипоплазии нарушается строение эмали только той группы зубов, которая формируется в один и тот же промежуток времени.

Зубы Фурнье, Гетчинсона и Пфлюгера считаются разновидностью системной гипоплазии. Гипоплазия режущих краев способствует повышенной стираемости твердых тканей зубов и приводит к эстетической неудовлетворенности пациента.

При местной гипоплазии (зубы Турнера) поражается один или два зуба, причем только постоянные.

Терапевтические методы лечения гипоплазии малоэффективны. Предпочтение отдают ортопедическим методам - покрытие пораженных зубов протезами, конструкция которых зависит от клинических показаний.

**Гиперплазия эмали** (эмалевые капли, жемчужины) представляет собой избыточное образование ткани зуба в процессе его развития, чаще в области шейки зуба на линии, разделяющей эмаль и цемент, а также на контактной поверхности зубов. Это поражение твердых тканей нужно учитывать при определении показаний к созданию уступа у шейки пораженных зубов при изготовлении металлокерамических конструкций.

**Флюороз зубов** (пятнистая эмаль) возникает вследствие употребления питьевой воды с избыточным содержанием фтористых соединений. При флюорозе в зависимости от формы и степени развития процесса происходят разные нарушения как формы и структуры твердых тканей зубов, так и эстетики лица. В.К. Патрикеев (1956) выделяет пять форм флюороза зубов. Местное и общее терапевтическое лечение при тяжелых формах флюороза

(меловидно-крапчатая, эрозивная, деструктивная) часто не дает желаемого эффекта. В таких случаях показаны ортопедические методы восстановления эстетических норм и анатомической формы коронки зуба. При штриховой и пятнистой формах флюороза обычно ортопедическое лечение не проводят.

**Дисплазия Кандепона** (синдром Стейнтон-Кандепона) - наследственное нарушение развития зубов. Из-за неполноценной структуры тканей зубов после их прорезывания скалывается эмаль, происходит усиленное стирание зубов. Лечение дисплазии Кандепона только ортопедическое.

**Эрозия твёрдых тканей зуба.** Этиология не выяснена. Возникает в среднем и пожилом возрасте от механического воздействия зубной щетки и порошка. Эрозия проявляется на вестибулярной поверхности коронки зуба в виде овального дефекта эмали с гладким твердым дном. Если невозможно устранить дефект с помощью пломбировочного материала, проводят ортопедическое лечение.

**Клиновидный дефект.** Этиология заболевания не выяснена. В прогрессировании клиновидных дефектов играют роль механические и химические факторы (зубные щетки и порошки, деминерализующее действие кислот), а также эндокринные нарушения, заболевания ЦНС и желудочно-кишечного тракта. Клиновидные дефекты обычно располагаются на вестибулярной поверхности зуба в пришеечной области.

С.М. Махмуджанов (1968) различает 4 группы клиновидных дефектов:

5. начальные проявления без видимой на глаз убыли ткани, но с повышенной чувствительностью к внешним раздражителям;
6. поверхностные клиновидные дефекты, убыль ткани определяется визуально в виде щелевидных повреждений эмали, происходит усиление гиперстезии шеек зубов;
7. средние (глубина 0,2-0,3 мм);
8. глубокие (протяженность более 5 мм с поражением глубоких слоев дентина вплоть до полости пульпы). Дно и стенки дефектов гладкие, блестящие, края ровные.

При клиновидных дефектах лечение направлено на укрепление структуры зуба и устранение гиперстезии дентина, а также местное пломбирование. При плохой фиксации пломбы и опасности перелома коронки зуба показано ортопедическое лечение.

**Гиперстезия твердых тканей зуба** - повышенная чувствительность их к механическим, температурным и химическим раздражителям, наблюдающаяся при кариозных и некариозных поражениях твёрдых тканей зубов и болезнях пародонта. Ю.А. Федоров (1981) выделяет следующие формы гиперстезии дентина.

**По распространенности:** ограниченную и генерализованную (ограниченная наблюдается после препарирования зубов под коронки или вкладки, а генерализованная - при болезнях пародонта, патологической стираемости зубов).

**По происхождению:** гиперстезия дентина, связанная с убылью твердых тканей зуба (в области кариозных полостей, после препарирования зубов); гиперстезия дентина, не связанная с убылью твердых тканей зуба (в области обнаженных шеек и корней зубов при болезнях пародонта).

**По клиническому течению:** I степень - ткани зуба реагируют на температурный раздражитель (порог электровозбудимости 5-8 мкА); II степень - ткани зуба реагируют на температурные и химические раздражители (порог электровозбудимости 3-5 мкА); III степень - ткани зуба реагируют на все виды раздражителей (включая тактильные). Порог электровозбудимости 1,5-3,5 мкА.

**Патологическая стираемость твёрдых тканей зубов** — эта форма поражения твердых тканей встречается довольно часто и вызывает комплекс нарушений в зубочелюстной системе. Ортопедические методы лечения имеют свою специфику.

Виды ортопедических конструкций, восстанавливающих анатомическую форму зубов:

Микропротезы:

-вкладка - микропротез, восстанавливающий анатомическую форму зуба, заполняя

собой дефект в его коронковой части:

-винир – микропротез из керамического или композиционного материала, покрывающий вестибулярную, обе апроксимальные поверхности и иногда режущий край.

Искусственные коронки - конструкции, применяемые при неэффективности восстановления коронковой части зуба пломбированием, вкладками или винирами.

Штифтовые конструкции – это конструкции, применяемые когда восстановление формы и функции зуба невозможно без применения внутриканального штифта.

### **Различные конструкции искусственных коронок**

По функции:	1) восстановительные; 2) опорные; 3) фиксирующие; 4) защитные 5) временные
По конструкции:	1) полные; 2) экваторные; 3) полукоронки (трехчетвертные); 4) со штифтом (по Ахметову); 5) культевые; 6) комбинированные; 7) телескопические
По материалу изготовления:	1) из сплавов металлов (хромоникелевые, серебряно-палладиевые, золотые 900 пробы); 2) пластмассовые; 3) фарфоровые; 4) комбинированные (с пластмассой, с фарфором); 5) композитные; 6) цельнокерамические
По технологии:	1) штампованные; 2) литые; 3) паяные (с литой жевательной поверхностью); 4) полимеризованные; 5) полученные методом обжига; 6) напыленные; 7) гальванопластические; 8) CAD-CAM коронки.
По назначению	1) восстановительные; 2) опорные; 3) фиксирующие; 4) шинирующие; 5) временные и постоянные

### **Показания к применению искусственных коронок:**

1. ИРОПЗ в следствие кариозного или некариозного процесса равный 0,6-0,8.
2. В качестве опорных элементов для съемных конструкций.
3. Как опорные элементы при протезировании мостовидными протезами.
4. При лечении заболеваний пародонта
5. При повышенном стирании зубов, при патологических состояниях ВНЧС.
6. При аномалиях формы, расположения и цвета зубов.
7. Для фиксации различных ортодонтических и челюстно-лицевых аппаратов.

### **Противопоказания к изготовлению искусственных коронок:**

1. Зубы с неизлеченными очагами хронического воспаления в области апикального и краевого пародонта.
2. Зубы с патологической подвижностью 3 степени.
4. Острые воспалительные процессы в полости рта и хронические процессы в стадии обострения.
5. Плохое общее состояние здоровья.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. У больного при осмотре полости рта обнаружено стирание коронок 11, 21, 22 на 1/4. Остальные зубы интактны. Ваша тактика в этом случае? План лечения.

2. Больному 25 лет. Коронки 15,16,17, 25,26,27, 35,36,37, 45,46,47 зубов разрушены кариозным процессом, имеются полости - по 2 в каждом зубе. Режущие поверхности 11,12,13, 21,22,23, 31,32,33, 41,42,43 стёрты незначительно. Диагноз? План лечения?

3. У больного два центральных резца верхней челюсти разрушены кариозным процессом на 1/2 коронки. План лечения.

4. Пациент обратился в клинику с просьбой изготовить коронку на разрушенный и измененный в цвете зуб 22. Какую конструкцию предложите? Из какого материала?

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Пациент обратился с жалобой на разрушение коронки 16 зуба. Объективно: клиническая коронка 16 зуба низкая, разрушена кариесом. Зуб депульпирован, устойчив, перкуссия отрицательная. На рентгенограмме -корневые каналы запломбированы до верхушек корней, патологических изменений пародонта нет. Определите план лечения.

2. Пациент обратился с просьбой провести протезирование мостовидными протезами. Со слов пациента, длительное время лечился от пародонтита. Какие методы исследования необходимо провести перед лечением?

3. У больного два центральных резца верхней челюсти разрушены кариозным процессом на ½ коронки. Диагноз? План лечения?

### **9. Задание на дом:**

5. Какие функциональные и морфологические изменения вызывает дефект коронки зуба.
6. Дефекты твёрдых тканей кариозного и некариозного происхождения. Клиника. Диагностика.
7. Показания и противопоказания к применению искусственной металлической коронки.
8. По каким признакам систематизируют коронки?

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

4. Марков Б.П., Лебедеко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.:ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.-С. 16-19.
5. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
6. Лекционный материал.

#### **Дополнительная:**

7. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. - С. 3 - 16.
8. Копейкин В.Н. Ортопедическое лечение болезней пародонта. - М.: Медицина, 1985. - С. 3 - 16
9. Курляндский В.Ю.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. - М.: Медицина, 1973. - С. 4 - 67.
10. Марков Б.П., Лебедеко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. Ч. 2. -М.:ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ,2001.-С. 18-28.
11. Руководство по ортопедической стоматологии /Под ред. В.Н. Копейкина. - М.: Медицина, 1993. - С. 5 - 74.
12. Руководство по ортопедической стоматологии /Под ред. Л.В. Ильиной-Маркосян. - М.: Медицина, 1974. - С. 5 - 47.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ №9-10

### 1. Тема занятия:

Правила препарирования твердых тканей зубов. Виды и обоснование выбора шлифующих инструментов. Методы обезболивания при препарировании. Оттисчные материалы. Методика получения анатомических оттисков и критерии оценки их качества.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** Теорию напряженно-деформированного состояния тканей коронки зуба, необходимые инструменты для препарирования твёрдых тканей зуба, зоны безопасности по Аболмасову.

**Студент должен уметь:** проводить подготовку пациента к препарированию, обезболивать, препарировать твёрдые ткани зуба.

**Студент должен ознакомиться:** С подготовкой больного к ортопедическому приёму при сопутствующих заболеваниях.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Окклюзия и артикуляция.
2. Виды окклюзии и их характеристика.
3. Прикус, его виды.
4. Какие заболевания относятся к некариозным поражениям зубов?
5. Опишите особенности анатомического строения моляров.
6. Опишите особенности анатомического строения премоляров.
7. Опишите особенности анатомического строения клыков.
8. Опишите особенности анатомического строения резцов.
9. Какие заболевания твердых тканей зубов Вы знаете?
10. Классификация кариозных полостей по Блеку и в современной редакции (VI класс).

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Препарирование твёрдых тканей зубов: методика, режим, система воздушно-водяного охлаждения. Набор необходимых инструментов и абразивных алмазных головок для препарирования зуба.
2. Теория напряженно-деформированного состояния тканей коронки зуба.
3. Обезболивание - инфильтрационное, проводниковое.
4. Организация рабочего места, положение больного в кресле при работе с помощником

- или без него.
5. Подготовка больного к ортопедическому приёму при сопутствующих соматических заболеваниях.
  6. Зоны безопасности по Аболмасову.
  7. Международная классификация с буквенным обозначением топографии полостей (MOD)
  8. Классификация полостей при I и II классах дефектов по степени разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ).

### ***6. Краткое содержание занятия.***

Препарирование зубов - это хирургическое вмешательство на твёрдых тканях, осуществляемое абразивными вращающимися инструментами. Препарирование связано с травмированием тканей зуба вращающимися абразивными инструментами (термическая и механическая травма), болезненностью, психоэмоциональной нагрузкой для пациента.

Необходимо производить сошлифовывание, не травмируя соседние зубы, маргинальный пародонт; препарировать таким образом, чтобы пациент испытывал как можно меньше неприятных ощущений. Препарирование должно быть щадящим, снимается необходимый минимум твёрдых тканей, давление бора на зуб должно быть минимальным, работать следует прерывисто, острым и хорошо центрированным инструментом с воздушным или водяным охлаждением в наконечнике бормашины. Выбор шлифующего инструмента зависит от степени разрушения зуба, от формы создаваемой культи, от вида планируемой конструкции и материала (нержавеющая сталь, благородные сплавы, фарфор, пластмасса).

Необходимость сошлифовывания значительного количества твердых тканей (эмали и дентина) требует обеспечения полноценной анестезии при наличии живой (интактной) пульпы и полноценного воздушно-водяного охлаждения (50 мл/мин). Температура водяного охлаждения при препарировании зуба не должна превышать 35 °С.

Препарирование опорных зубов сопряжено с опасностью повреждения пульпы (травматический пульпит), поэтому необходимо знать зоны безопасности для каждой группы зубов.

Во избежание травмы пульпы зуба при препарировании рекомендуется сохранять расстояние до пульпы в 1 мм (минимум 0,7 мм).

Препарирование может проводиться с использованием механической или турбинной бормашины и наконечников. В клинике ортопедической стоматологии применяются все виды наконечников (механические - прямые, угловые, угловые под турбинные боры; турбинные с различными размерами головок).

При окончательной обработке зуба, особенно когда препарирование проводится с уступом, необходимо проводить препарирование с использованием специальных, так называемых повышающих наконечников.

При препарировании зубов под штампованные или пластмассовые коронки и при отсутствии турбинной бормашины возможно проведение этого этапа на механической бормашине (но это нежелательно) с использованием прямого (реже углового) наконечника. Применяются алмазные сепарационные диски, фасонные алмазные и карборундовые головки разных размеров.

Препарирование зубов под фарфоровые, литые, литые комбинированные (металлокерамические и металлопластмассовые) коронки возможно только на современных стоматологических установках, оборудованных турбинами и микромоторами. На разных этапах применяются алмазные боры различной формы и зернистости, возможно также применение алмазных сепарационных дисков. Все боры для этого маркируются (стандарт 180) цветовыми ободками: черный - самая крупная алмазная крошка (применяют для грубой, первоначальной обработки зуба), зеленый - крупная алмазная крошка (применяют при первоначальной обработке зуба, возможно использование на всех этапах), без маркировки - средне - мелкая алмазная крошка (возможно использование на всех этапах, но чаще всего в завершающей фазе), красный - очень мелкая алмазная крошка (использование только в завершающей фазе, для окончательной обработки), желтый - экстра- мелкая

алмазная крошка, белый -совсем гладкий. Две последние разновидности не применяются при препарировании твердых тканей зубов, только для обработки и полирования пломб из композитов.

**Таблица размеров алмазных частиц**

Цветовая маркировка	Размер (мк)
Белый «SUPER COMPOSITE» (CS) ультра-мелкозернистый	4-9
	6-14
ЖЁЛТЫЙ «COMPOSITE» (C) экстра-мелкозернистый	10-22
	16-34
	27-53
Красный «FINISHING» (F) мелкозернистый	27-53
	37-44
	44-53
	53-62
Синий «STANDART» Стандартный (маркировка может отсутствовать)	62-74
	74-88
	88-105
	105-125
Зеленый «COARSE» (CRS) крупнозернистый	105-125
	125-149
	149-177
Черный «SUPER COARSE» Супер-крупнозернистый	149-177
	177-210

Все боры также различаются по величине рабочей части - обычно 4-6 размеров при одинаковой форме; в свою очередь каждая форма бывает разной толщины (4-8 разновидностей).

В последние годы появились твердосплавные боры для турбинных наконечников, предназначенные для препарирования зубов.

Для качественной обработки зуба под коронку необходимо минимум 10 - 12 боров разных форм и размеров (тонкие пикообразные, цилиндрические, конусообразные, торпедовидные боры, пламевидные, шаровидные, чечевицеобразные и т. д.).

Последовательность обработки различных поверхностей зуба (различают вестибулярную; оральную, или небную; контактные, или апроксимальные, - медиальную и дистальную; режущую или окклюзионную) при препарировании не имеет решающего значения и остается дискуссионной.

Вид препарирования зуба зависит от вида будущей коронки. Однако школа Московского государственного медико-стоматологического университета предлагает такую последовательность при препарировании зубов под искусственные коронки:

Сепарация аппроксимальных (медиальной и дистальной) поверхностей - для сепарации препарированного зуба от соседнего (соседних) используются сепарационные диски или тонкий алмазный пикообразный бор. При работе с сепарационным диском следует соблюдать особую осторожность - возможно не только повреждение межзубного десневого сосочка, но и более тяжелые травмы.

При сепарации тонкой алмазной пикой, особенно при работе на жевательных зубах, велика вероятность создания «ступеньки» (в частности, при препарировании моляров, особенно дистальной поверхности), т. е. вместо сепарации врач срезает боковую стенку зуба, не видя этого. Тогда образуется, чаще всего, поддесневой псевдоуступ, который будет мешать в дальнейшем при припасовке коронки. Для предотвращения такой ошибки необходимо четко определить клиническую ось зуба, расположить и удерживать во время работы бор параллельно этой оси, продвигая его без усилия с вестибулярной поверхности на

апроксимальные и с оральной поверхности на апроксимальные. Стараться избегать травмирования межзубного десневого сосочка, особенно не допускать его порезов. Важно не наклонять бор чрезмерно к центру препарлируемого зуба, чтобы не создать избыточную конусность культи. При препарировании под цельнолитые коронки угол конвергенции (наклона) стенок зуба со всех сторон должен быть не более  $7^\circ$ .

Препарируемый зуб по возможности должен сохранять контуры своей анатомической формы.

Объем снимаемых тканей зависит от вида будущей коронки.

При препарировании зубов под штампованные коронки снимается минимальное количество твердых тканей, после окончания препарирования зуб должен иметь форму цилиндра, с параллельными стенками, диаметр коронковой части не должен превышать его диаметра в области шейки. Оклюзионную поверхность сошлифовывают на 0,22 - 0,3мм, так как толщина стандартной стальной гильзы - 0,22 мм, золотого диска пробирной палаты - 0,28 мм.

При препарировании зубов под литые металлические коронки объем препарирования варьирует: - в области шейки - 0,3 - 0,5 мм, в области собственно коронковой части зуба - 0,5 - 1,2 мм, по окклюзионной поверхности - 1,0-1,7 мм в зависимости от формы, размера, положения препарлируемого зуба и материала, из которого будет изготовлена будущая искусственная коронка.

Для препарирования вестибулярной и оральной (небной) поверхностей возможно использование различных фасонных головок (боров), наиболее предпочтительно использовать цилиндрические, конусообразные, пламевидные.

Для препарирования режущей и окклюзионной поверхностей можно использовать те же самые боры, однако для создания контура окклюзионной поверхности удобно применять шарики, чечевицеобразные боры.

При препарировании зубов под фарфоровые коронки всегда формируется прямоугольный циркулярный уступ, поэтому для формирования такого уступа дополнительно необходимы цилиндрические боры, цилиндрические боры без алмазной крошки на горце, цилиндрические боры только с торцевой режущей алмазной частью.

При препарировании зубов под различные виды цельнолитых коронок возможно создание уступа в пришеечной области. Существует большое количество различных видов уступов, но в повседневной практике наиболее распространенными являются уступ-скос под углом  $135^\circ$  и полулунный уступ, символ уступа. Для формирования уступа-скоса под углом  $135^\circ$  дополнительно необходимы торпедовидные боры, а для полулунного уступа - цилиндрические конусовидные боры с закругленным концом.

#### ***Теория напряженно-деформированного состояния тканей коронки зуба.***

Особого изучения заслуживает вопрос о действии окклюзионных нагрузок на ткани зуба. При приеме пищи на ткани зуба и микропротез действуют разные по величине и направлению силы жевательного давления. Эти силы при наличии на окклюзионной поверхности вкладки вызывают в ней и в стенках полости напряжение сжатия или растяжения.

Так, при полостях I класса по Блэку в вертикально стоящем зубе и сформированной ящикообразной полости сила, направленная вертикально, вызывает деформацию - сжатие тканей дна полости. Другие силы, идущие к зубу с двух сторон под углом, трансформируются стенками полости, в которых возникают сложнапряженные состояния. При тонких стенках со временем это может привести к их отлому.

Если ось зуба наклонена, то силы, идущие с двух сторон под углом, вызывают повышенную деформацию стенки на стороне наклона. Чтобы избежать этого и снизить деформацию стенки, следует изменить направления стенок и дна полости или создать дополнительную полость, позволяющую перераспределить часть давления на другие стенки.

В отношении полостей МО, ОД можно применить эти же принципы, и основе которых лежат закономерности деформации твердого тела под давлением и правило

параллелограмма сил. В этом случае сила, направленная в сторону отсутствующей стенки, будет стремиться сместить вкладку, особенно если дно сформировано с наклоном в сторону отсутствующей стенки. Необходимо сформировать дно с наклоном в сторону от дефекта.

Закономерности перераспределения сил жевательного давления между системой микропротез - стенки полости позволили сформулировать следующую закономерность формирования полости: дно полости должно быть перпендикулярно вертикально действующим силам давления, но не вертикальной оси зуба.

**Обезболивание.** Страх перед ортопедическими манипуляциями вызывает у пациентов повышенную реакцию даже на незначительные болевые ощущения. Для того, чтобы пациенты легче могли перенести процесс препарирования зуба, необходимо использовать анестезирующие вещества, а также проводить премедикацию седативными средствами и транквилизаторами.

Премедикацию проводят за 50-60 мин перед началом подготовки зубов. Назначают мепробамат с циклобарбиталом, эстоцин, либриум и др. Анестезию проводят при гиперестезии эмали и когда необходимо сошлифовывать значительное количество твёрдых тканей. Часто прибегают к местному инфильтрационному, интралигаментарному и проводниковому обезболиванию. Премедикация с последующей местной анестезией даёт положительный эффект в 100% случаев. См. схему ООД "Методы обезболивания в ортопедической стоматологии".

*Анестетики, применяемые для инфильтрационного и проводникового обезболивания в стоматологии.*

Лидокаин: ксикаин, ксилокаин, ксилостезин, ксилонест, лигнокаин, лигноспан.

Мепивикаин: карбокаин, скандикаин, скандонест, мепивастезин, ме-пиликол.

Артикаин: ультракаин, септанест, альфокаин.

Тримексаин (мезокаин) - применяется преимущественно для проводникового и инфильтрационного обезболивания. Расширяет сосуды. Применяется с вазоконстрикторами.

Мепивикаин: меньше, чем лидокаин, расширяет сосуды. 3% раствор применяется без вазоконстрикторов. Можно применять у пациентов с сердечно-сосудистой и эндокринной патологией.

Трилокаин: не следует применять у детей, беременных, пожилых, пациентов с болезнями печени.

Бупивакаин (маркаин): сильный анестетик, действует долго при проводниковой анестезии. Действует медленно, но продолжительно даже при инфильтрационной анестезии. Обладает сильным сосудорасширяющим действием. Применяется с вазоконстриктором. Не передозировать!

Артикаин (ультракаин, септонест, альфакаин) применяется для инфильтрационной и проводниковой анестезии. Оказывает сосудорасширяющее действие, применяется с вазоконстрикторами в минимальных концентрациях. Малоаллергичен. Применяется у детей, беременных, пожилых пациентов.

Длительность действия анестетиков по нарастающей: лидокаин, мепивикаин, прилокаин, артикаин, бупивакаин. Вазоконстриктор увеличивает действие в 1,5-3 раза.

При сердечной недостаточности можно применять обезболивание анестетиками без вазоконстриктора (минимум адреналина). Это ультракаин, септонест, альфакаин. При сердечно-сосудистых заболеваниях можно использовать 3% раствор мепивикаина.

Норадреналин отличается от адреналина более сильным сосудосуживающим действием, меньшим стимулирующим влиянием на сокращение сердца, слабым бронхолитическим эффектом.

Название анестетика	Длительность анестезии (в мин.)	
	без вазоконстриктора	с вазоконстриктором
Новокаин	15-30	30-40
Лидокаин	30-60	120-130
Мепивакаин	45-90	120-360
Прилокаин	30-90	120-360

Артикаин	60	180
Бупивакаин	120-240	180-240

***Организация рабочего места, положение больного в кресле при работе с помощником или без него.***

Рабочее место врача включает: бормашину, стоматологическое кресло, врачебный столик, стул для врача. На столике должны быть медикаменты, лоток с инструментарием, абразивные материалы.

При лечении больного важно придать ему такое положение, чтобы он сидел свободно, без напряжения, в то же время данное положение должно быть удобным для врача. Для этой цели применяют стоматологическое кресло, снабженное механизмами, с помощью которых больного усаживают в нужном положении. Можно откинуть спинку кресла и придать больному лежачее положение, что создает врачу наилучшие условия манипулирования в полости рта и возможность работы с помощником.

Если больной лежит в стоматологическом кресле, это обеспечивает хороший обзор всей полости рта, что позволяет свободно и без напряжения работать. Такое положение больного создает возможность работы с помощником врача-стоматолога, который располагается слева от больного.

***Подготовка больного к ортопедическому приему при сопутствующих соматических заболеваниях.***

При сердечно-сосудистых заболеваниях ортопедическое лечение обязательно следует проводить с обезболиванием. Если у больного астма, то не следует применять слепочные материалы, имеющие запах, а также быстро-твердеющие пластмассы. Перед ортопедическим лечением нужно выяснить, чем снимается приступ астмы. Перед обезболиванием у пациента нужно выяснить возможность непереносимости каких-либо анестетиков.

***Патология твёрдых тканей зубов кариозной этиологии.***

Кариозный процесс нарушает анатомическую форму и структуру коронки зуба вследствие образования дефектов в твердых тканях. Дефекты могут иметь разную локализацию, величину, форму и глубину.

Существует несколько классификаций дефектов в коронках зубов. В 1915г. Блэком предложена классификация дефектов по локализации. Он разделил дефекты на 5 классов: I класс - полости в естественных фиссурах и ямках; II класс - полости на контактных поверхностях премоляров и моляров, распространяющиеся на жевательную поверхность, или наоборот; III класс — полости на контактных поверхностях резцов и клыков без нарушения целостности угла и режущего края; IV класс - полости на контактных поверхностях резцов и клыков с нарушением целостности угла и режущего края; V класс - пришеечно расположенные полости.

Для записи расположения дефектов были предложены сокращенные обозначения, состоящие из начальных букв названий поверхностей зуба (международная классификация топографии полостей). Например, О - полость на окклюзионной поверхности, М - мезиальная, Д - дистальная, Я -язычная, В - вестибулярная, П - пришеечная, МО - окклюзионная с переходом на мезиальную, ДО - дистально-окклюзионная, МОД - мезиальная, окклюзионная и дистальная и т.д.

С целью определения степени разрушения окклюзионной поверхности жевательных зубов при I-II классах дефектов и выбора конструкции протеза пользуются индексом разрушения окклюзионной поверхности зубов - ИРОПЗ, предложенным В.Ю. Миликевичем (1984). Он представляет собой отношение размеров площади "полость - пломба" к жевательной поверхности зуба. Вся площадь окклюзионной поверхности зуба принимают за единицу. Индекс разрушения (площадь поверхности полости или пломбы) вычисляют из единицы (всей окклюзионной поверхности). Автор определил, что при ИРОПЗ, равном 0,55-0,6 или больше, т.е. при разрушении поверхности более чем на 55%, с целью профилактики дальнейшего разрушения показано применение вкладки. При индексе 0,6-0,8 показано и

применение искусственных коронок, а в тех случаях, когда индекс больше 0,8, показано изготовление штифтовых конструкций.

### Схема ООД "Методы обезболивания в ортопедической стоматологии"

Вид анестезии	Тип инъектора	Размер иглы (мм)	Кол-во анестетика (мл)	Время наступления максимального эффекта (мин)	Длительность эффективного обезболивания (мин)
Подслизистая по переходной складке с вестибулярной стороны	Одноразовый, карпульный	0,3x10	0,5-1,0	10	30
Поднадкостная в области проекции верхнего корня		0,3x25	0,3-0,5	2	30
Интралигаментарная		0,3x10	0,12	0,4	20
Эндопульпарная		0,3x10	0,06	0,1	10
Проводниковая и инфильтрационная		0,4x35	1,7	10-15	45-60

### ЛДС 1. Осложнения при препарировании зубов и меры их профилактики

Осложнения	Меры профилактики
1. Термический ожог пульпы	Соблюдение режима и правил препарирования Эффективное охлаждение
2. Повреждение слизистой оболочки десны	Проведение сепарации до десны, правильный подбор абразивных инструментов
3. Повреждение мягких тканей щек, губ, подъязычного пространства и языка	Применение защитных приспособлений, исправного инструмента, правильное фиксирование наконечника
4. Вскрытие полости зуба	Депульпирование зуба в тоже посещение

### ЛДС 2. Лечебные мероприятия по профилактике синдрома постодонтопрепарирования

*Мероприятия:*

1. щадящий метод одонтопрепарирования;
2. предупреждение болевого синдрома путем премедикации и обезболивания;
3. соблюдение правил асептики и антисептики, гигиена полости рта во время препарирования и после;
4. назначение препаратов, повышающих устойчивость кровеносных сосудов, витаминных препаратов;
5. защита препарированных зубов от внешних раздражителей с помощью защитных колпачков или специального лака.

### ЛДС 3. Осложнения при обезболивании. Меры профилактики

Осложнения	Меры профилактики
1. Анафилактический шок	Выявление аллергического статуса
2. Ранение поверхностных сосудов и нервных стволов	Соблюдение правил проведения анестезии
3. Постинъекционный абсцесс	Обработка места инъекции 0,5% раствором йода. Использование стерильного инструмента

Основным средством информации о зубочелюстной системе служит слепок, отражающий объективное состояние протезного поля; от его чёткости и детальности будут зависеть все остальные этапы работы. Важно правильно выбрать слепочный материал и знать его особенности.

Под слепком или оттиском в стоматологии следует понимать негативное отображение поверхности твердых и мягких тканей, расположенных на протезном ложе и его границах, получаемое с помощью специальных материалов. Слова «оттиск» и «слепок» определяют одно и то же понятие, и деление это является в какой-то степени условным.

Классификация оттисков (слепков):

1. диагностические (анатомические);
2. рабочие;
3. функциональные:
  - а) компрессионные;
  - б) разгружающие;
  - в) дифференцированные;
4. вспомогательные.



Классификация оттисков (Гаврилов Е. И.)

Для получения оттисков (слепков) используются специальные оттискные (слепочные) материалы, которые должны обладать следующими основными свойствами:

1. Пластичностью, что позволяет получить точные отпечатки тканей полости рта и зубных рядов.
2. Способностью в течение короткого времени (2-5 мин.) приобретать твердое или твердоэластичное состояние.
3. Безвредностью для организма.
4. Простотой приготовления, легкостью введения в полость рта и выведения из него.
5. Способностью сохранять постоянство формы и объёма после выведения из полости рта до получения модели.
6. Отсутствием связей с материалом модели.
7. Устойчивостью к действию слюны.

Оттисковые (слепочные) материалы классифицируются по химической природе составляющих компонентов, физическому состоянию после отверждения, условиям применения, возможности повторного использования и т.д. По физическим свойствам оттисковые (слепочные) материалы разделить на три группы.

### ***1 - Твердокристаллизующиеся (гипс, репин, дентол).***

Гипс до сих пор применяется для получения оттисков в ортопедической стоматологии. С помощью гипса получают оттиски (слепки) с зубных рядов. Из гипса изготавливают модели. Кристаллизация гипса начинается сразу после замешивания с водой и продолжается некоторое время после схватывания и приобретения твердого состояния. В качестве катализатора при снятии слепков в раствор гипса добавляется хлорид натрия (поваренная соль).

Материалами на основе окиси цинка и эвгенола (или гваякола) являются массы Репин и Дентол. При замешивании паст (активатора и пластификатора) и тщательном перемешивании получается пластичная масса, которая при затверждении обладает достаточной прочностью и не размывается слюной. Эти массы применяются для снятия слепков с беззубых челюстей. Репин также используют для временной фиксации коронок и мостовидных протезов.

### ***2 - Эластические (альгинатные, силиконовые, полисульфидные, полиэфирные)***

Характерной особенностью эластических материалов является их способность при отверждении приобретать эластичное, резиноподобное состояние. По химическому составу их можно разделить на подгруппы:

К группе альгинатных масс относятся Стомальгин, Альгеласт, Уреен, Chromoran и др. Они применяются для снятия вспомогательных слепков при всех видах ортопедического лечения. В несъемном протезировании при изготовлении штампованных коронок и штампованно-паяных мостовидных протезов, в съёмном протезировании - при изготовлении съёмных пластиночных и бюгельных протезов при частичном отсутствии зубов, для получения анатомического оттиска при полном съёмном протезировании. Оттиски (слепки) из этих материалов отличаются большой точностью. К недостаткам альгинатных масс относится их невысокая механическая прочность и быстро наступающая (через 20 - 40 мин) усадочная деформация, отсутствие адгезии к оттискным ложкам.

Силиконовые массы (Сизеласт, Stomaflex, Speedex и др.) наиболее широко применяются в современной стоматологической практике дают очень точное отображение отпрепарированных зубов, рельефа тканей протезного ложа и т. д. Оттиски (слепки) из этих материалов отличаются большой точностью, после отвердевания массы отличаются эластичностью и прочностью. По степени вязкости различают: высоко-вязкие, применяемые, в основном, в качестве базисного слоя в двойном слепке, средне-вязкие, используемые для получения функциональных слепков с беззубых челюстей и при реставрации пластиночных протезов, низко-вязкие, используемые в качестве корригирующего слоя в двойном слепке. Применяются в несъемном протезировании при изготовлении фарфоровых, цельнолитых, литых металлокерамических и металлопластмассовых коронок и мостовидных протезов, в съёмном протезировании - при изготовлении полных съёмных пластиночных протезов.

### ***Основу тиоколовых слепочных материалов составляет сера.***

Тиодент - промышленный препарат, состоящий из двух паст: базисной и ускорителя, при смешивании которых образуются высокопластичная слепочная масса, позволяющая получать очень точные отпечатки для изготовления литых конструкций в несъемном протезировании. В настоящее время снят с производства. На российском рынке известны полисульфидные материалы КОЕ-флекс и Омнифлекс (оба США) и Пермластик (Германия). Пермластик выпускается трех степеней вязкости, которые определяют его применение для получения двойных слепков, однослойных анатомических и функциональных слепков. Материал удобен тем, что при необходимости его можно добавлять и проводить коррекцию слепка.

***Полиэфирные слепочные материалы*** обычно применяются в виде пасты средней

степени вязкости (основной и катализатора) и представляют собой полиэфир с умеренно низким молекулярным весом. Наиболее известными материалами этой группы являются импрегум и пермадин (фирма «Эспэ», Германия), применяемые для монофазных слепков с целью изготовления несъемных литых конструкций и съемных протезов при частичных дефектах зубных рядов. Импрегум-Ф и Пермадин Гарант применяют для функциональных слепков с беззубых челюстей.

**3 - Термопластические оттискные (слепочные) материалы** отличаются способностью размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении, так как в их состав входит воск (пчелиный и растительный), парафин, стеарин, гуттаперча и др. По свойствам массы могут быть обратимыми и при многократном использовании не теряют пластичных свойств. К ним относятся: стенс, акродент, ортокор, стомопласт, дентафоль. К этой группе материалов относятся также масса Керра и Импрэшн компаунд (США), дентипласт (Чехия).

Этапы получения анатомического оттиска (слепка):

1. Подбор и припасовка оттискной (слепочной) ложки.
2. Выбор и приготовление оттискной (слепочной) массы.
3. Нанесение оттискного (слепочного) материала на ложку.
4. Введение ложки в полость рта и наложение на челюсть.
5. Обработка краев оттиска (слепка).
6. Затвердевание оттискного (слепочного) материала.
7. Выведение ложки с оттиском (слепком) - кроме оттисков (слепков) из гипса - из полости рта.
8. Промывка оттиска (слепка).
9. Высушивание.
10. Оценка качества оттиска (слепка).

#### ***Методика получения анатомических слепков и критерии оценки их качества***

Стандартные оттискные (слепочные) ложки чаще всего изготавливают из различных мягких (типа алюминия) или жестких (нержавеющая сталь) металлов, а также пластмасс.

Оттискные (слепочные) ложки бывают различной формы и величины, как правило, пяти стандартных размеров для верхней и нижней челюстей. Промышленностью выпускаются также ложки для беззубых челюстей (с их помощью получают оттиски для изготовления индивидуальных ложек) и для челюстей с сохраненными фронтальными зубами.

Подбор оттискной (слепочной) ложки является важным моментом в получении оттиска (слепка).

Ложка должна покрывать весь альвеолярный отросток и небо на верхней челюсти или всю альвеолярную часть с вестибулярной и оральной стороны на нижней челюсти.

Борта ложки должны отстоять от зубов не менее чем на 3 - 5мм. Такое же расстояние должно быть между твердым небом и небной выпуклостью ложки.

Не следует выбирать ложки с короткими или длинными, упирающимися в переходную складку, бортами. Лучшей будет та ложка, края которой при наложении на зубные ряды во время проверки доходят до переходной складки. При получении оттиска между дном ложки и зубами должна быть прослойка оттискного материала толщиной 2-3 мм, борт ложки не должен давить на переходную складку, а образовавшийся просвет заполнится оттискной массой - это позволит формировать край оттиска как пассивными, так и активными движениями мягких тканей. При длинных краях ложки такая возможность исключается, так как они будут мешать движению языка, уздечек и других складок слизистой оболочки. При выборе нужно учитывать индивидуальные анатомические особенности полости рта пациента.

Оттиск считается пригодным, если точно отпечатался рельеф протезного ложа (в том числе переходная складка, контуры десневого края, межзубных промежутков, весь зубной

ряд) и на его поверхности нет пор. Основанием для повторного получения оттиска (слепка) являются следующие его дефекты:

1. нечеткость рельефа, обусловленная недостатками при получении оттиска (слепка) или качеством оттискного материала;
2. несоответствие оттиска будущим размерам протезного ложа;
3. отсутствие четко оформленных краев оттиска; наличие пор.

### ***Техника получения двухслойных силиконовых слепков***

"Фаза" - слепочный материал низкой, высокой и средней вязкости. "Этап" - снятие предварительного или окончательного слепка. Существуют одно- и двухфазные слепки.

#### ***Однофазный одноэтапный слепок.***

Используется гипс, полиэфир, полисульфиды, альгинаты или силиконы средней вязкости (чем выше вязкость, тем меньше текучесть). Эта техника универсальна, поскольку применяется как в съемном, так и в несъемном протезировании. При использовании винилполисилоксанового материала средней вязкости обязательно нанесение на слепочную ложку адгезивов или создание дополнительных ретенционных пунктов. Лучший результат наблюдается при внесении основной массы материала в ложку и дополнительной - из шприца непосредственно в зубодесневой желобок.

***Достоинство техники.*** Использование одного вида материала во всех случаях, быстрота исполнения, возможность работы без ассистента, экономичность.

***Недостатки.*** Необходимость паковки материала в шприц при замешивании на бумажной подложке, в связи с этим возникает давление фактора времени. Использование автосмешивающей системы устраняет данный недостаток, но значительно увеличивает стоимость слепка.

#### ***Двухфазный одноэтапный слепок.***

Выполняется силиконовыми массами. Особенно рекомендуется для винилполисилоконов. Используются материалы очень высокой вязкости (Putty) и низкой (корректирующие). Применяется в несъемном протезировании. Слепочные ложки перфорированные, индивидуальные или стандартные, возможно использование дополнительных ретенционных приспособлений, адгезивов. Замешивание основной и корректирующей паст происходит одновременно. Обязательно участие ассистента. Базовая паста укладывается в ложку, в то время как корректирующая из шприца наносится на препарированные зубы. Затем ложка с базовой пастой вводится в полость рта и устанавливается на место, таким образом прижимая и распределяя корректирующую массу в углубления и щели, но только в области ее нанесения. Рекомендуется использовать системы автосмешивания.

***Достоинства:*** одновременная полимеризация двух фаз материала позволяет избежать сложностей, присущих двухэтапным технологиям. Исключительная точность слепка, короткое время процедуры, экономия корректирующей пасты. Фазы слепочного материала вводятся в полость рта мягкими, поэтому нет возможности сместить опорные зубы, не нужно обрабатывать предварительный слепок.

***Недостатки:*** необходимость работы с ассистентом, четкого взаимодействия с ним. Доминирующий фактор времени.

#### ***Двухфазный двухэтапный слепок.***

Выполняется силиконовыми массами, предпочтительно С-силиконами. Используется материал очень высокой вязкости (Putty) и низкой - корректирующий. Применяется чаще в несъемном протезировании. Слепочные ложки перфорированные, индивидуальные или стандартные, возможно использование дополнительных ретенционных приспособлений, адгезивов. Сначала замешивается базовая паста и выполняется предварительный слепок. После этого его необходимо промыть от крови и слюны. Ретракционные нити извлекаются перед выполнением окончательного слепка. Корректирующая паста замешивается на бумажной подложке или в автосмешивающей системе и вносится в предварительный слепок

равномерно по всей поверхности. Дополнительно можно внести корректирующую пасту из шприца на опорные зубы.

При помещении слепка в полость рта важно установить его точно так, как был установлен до этого предварительный слепок. Рекомендуется срезать все части, которые мешают его повторному введению - межзубные перегородки, поднутрения, небную часть, а также сформировать отводные канавки для выведения избытка корректирующей массы. Некоторые авторы рекомендуют убирать 0,5 мм с поверхности предварительного слепка фрезой. Если этого не сделать, исходный объем зубов в предварительном слепке под давлением корректирующей массы во время окончательного слепка увеличивается, но после извлечения его из полости рта уменьшается под действием сил упругости ранее полимеризованной базовой пасты и как раз на величину корректирующего слоя. Таким образом, гипсовое отражение зубов будет меньше натуральных, по этой причине могут возникать проблемы при наложении каркасов в полости рта.

*Достоинства:* довольно высокая точность, фактор времени не доминирует за счёт этапности проведения работы, не обязательна помощь ассистента, возможность работы без шприца.

*Недостатки:* затрачивается больше времени, возможно большое количество ошибок - неправильная установка окончательного слепка, смещение опорных зубов давлением, рассоединение слоев слепка.

В практике врача-ортопеда встречается множество различных клинических ситуаций, когда выбор оттисковой массы предопределен той конструкцией, из которой планируется протезирование пациента. В то же время у врача существует немалый выбор материалов в зависимости от индивидуальных особенностей пациента, состояния его слизистой, аллергического статуса.

Универсального слепочного материала в ортопедической стоматологии нет, и вряд ли он будет создан, т. к. для каждого вида протеза необходимы разные наборы свойств и характеристик. И клинические нюансы в полости рта зачастую слишком индивидуальны. Поэтому подход к выбору того или иного слепочного материала должен быть избирателен.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Больной . обратился в клинику для протезирования. Объективно: зуб 16 пломбирован по поводу кариеса, дефект коронок больше 1/2. Какой методике обезболивания и каким антисептикам отдадите предпочтение?

2. У больной выражен рвотный рефлекс при получении оттиска с верхней челюсти. Что следует предпринять?

3. Больной А. обратился с жалобами на болезненность передних зубов верхней челюсти. Во время предыдущего посещения ему под анестезией было проведено препарирование 21|12 под искусственные пластмассовые коронки. Зубы изменили окраску до бледно-розового цвета. На рентгенограмме видимых изменений нет. Поставьте диагноз. Обоснуйте план лечебных мероприятий.

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Пациент Б, 56 лет, обратился с целью протезирования зуба 36, разрушенного кариозным процессом на 2/3. после составления плана лечения и инфильтрационного обезболивания врач приступил к препарированию. Пациент предъявил жалобы на боль при препарировании. Повторная инфильтрационная анестезия ничего не дала. В чем была допущена ошибка?

2. При препарировании пациент внезапно побледнел, и потерял сознание. Ваши действия? Что необходимо делать для профилактики подобных явлений?

### **9. Задание на дом:**

1. Как маркируются алмазные боры и почему это необходимо? Напишите в тетради

- классификацию.
2. Опишите наиболее часто применяемые для турбинных наконечников виды боров.
  3. Опишите последовательность и особенности препарирования зуба под штампованную коронку.
  4. Опишите последовательность препарирования зуба под цельнолитую коронку.
  5. Какова толщина снимаемых твердых тканей зуба при препарировании под штампованную коронку и почему?
  6. Какие виды обезболивания применяются при препарировании под различные виды коронок?

## **8. Литература.**

### **Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебедеко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии.-М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ,
3. Лекционный материал.

### **Дополнительная:**

1. Дойников А.И., Синицын В.Д. Зуботехническое материаловедение М.: Медицина, 1986. - С. 102 -122.
2. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. - С.34 - 46.
3. Курляндский В.Ю. Ортопедическая стоматология. - М.: Медицина, 1973. - С. 156 -165.
4. Ортопедическая стоматология: Учебник /В.Н.Копейкин, В.А. Пономарева, М.З. Миргазизов и др.; Под ред. В.Н.Копейкина. -М.: Медицина, 1988. - С. 142 -151.
5. Руководство по ортопедической стоматологии / Под ред. В.Н. Копейкина. - М.: Медицина, 1993. - С. 13 - 25.
6. Абакаров СИ. Современные конструкции несъемных зубных протезов: Учебное пособие. - М: Высшая школа, 1994. - С. 30 - 41.
7. Большаков Г.В. Одонтопрепарирование. - Саратов, 1983. - 272 с.
8. Каламкаров Х.А.. Ортопедическое лечение с применением
9. металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996. - С. 40 -52. Трезубов В.Н., Штенгарт М.З., Мишнев Л.М. Ортопедическая стоматология: Прикладное материаловедение: Учебник для медицинских вузов/ Под ред. проф. В.Н.Трезубова. 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: СпецЛит, 2003. - С. 12 - 58.
10. Леманн К., Хельвиг Э. Основы терапевтической и ортопедической стоматологии. Пер. с нем. /Под ред. СИ. Абакарова, В.Ф. Макеева.. - Львов: ГалДент, 1999. - С. 157-187

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 11-12

### 1. Тема занятия:

Штампованная металлическая коронка. Клинические и лабораторные этапы изготовления. Сплавы, используемые для штампованных коронок. Моделировочные материалы.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** виды и классификации искусственных коронок, показания и противопоказания к их изготовлению

**Студент должен уметь:** снимать слепки различными оттискными массами, препарировать зубы под штампованные коронки.

**Студент должен ознакомиться:** с методикой определения центральной окклюзии.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

- 1 Назовите абразивные инструменты, правила их выбора при препарировании зубов под различные конструкции.
- 2 Какие методы обезболивания применяются при препарировании зубов?
- 3 Опишите известные вам оттискные материалы.
4. Опишите методику получения анатомического слепка (оттиска) и критерии его оценки.
5. Понятие и признаки центральной окклюзии.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Какие виды искусственных коронок по функции, технологии изготовления, конструкции, материалам Вы знаете?
2. Перечислите показания и противопоказания к изготовлению металлической штампованной коронки.
3. Какие требования предъявляются к штампованным коронкам?
4. Какие осложнения могут возникать при препарировании зуба под коронку и каковы меры их предупреждения?
5. Какие материалы применяются при изготовлении штампованных коронок?
6. Какие сплавы металлов применяются при изготовлении штампованных коронок?
7. Лабораторные этапы изготовления штампованной коронки.
8. Метод штамповки По Паркеру . Метод штамповки по ММСИ.
9. Клинические этапы изготовления штампованной коронки.

## **6. Краткое содержание занятия.**

Разрушение коронки зуба кариозным процессом происходит в несколько стадий, в результате изменяются конструкции протезов и методы протезирования. При сохранении большей части коронки протезирование производят вкладками, а в случаях значительного разрушения коронки зуба для восстановления анатомической формы приходится изготавливать искусственные коронки.

Искусственная коронка - это несъемный протез, воспроизводящий форму естественного зуба.

**Показаниями к изготовлению коронок являются:**

- значительное разрушение коронковой части зуба, когда невозможно его восстановить с помощью пломб и вкладок;
- изменение цвета коронки зуба;
- неправильная форма коронки зуба;
- неправильное положение зуба на челюсти.

К изготовлению коронок прибегают при восстановлении высоты нижнего отдела лица, при патологической стираемости твердых тканей зубов, при патологической подвижности зубов для объединения их в блоки (шинирование), при изготовлении мостовидных протезов, в которых коронки являются опорными элементами, и когда коронки являются опорой для кламмера съемного протеза. Выбор конструкции искусственной коронки зависит от величины дефекта коронки зуба и положения его в зубном ряду, назначения ортопедического аппарата, опорным элементом которого является коронка.

**Препарирование** - это процесс снятия (сошлифовывания) участков зуба в целях создания условий для покрытия его искусственной коронкой. Создание соответствующей формы препарированному зубу путем сошлифовывания необходимо для плотного охвата его пришеечной части искусственной коронкой и восстановления или сохранения функции зуба.

При препарировании зубов важным моментом является положение руки, удержание наконечника в руке и, самое главное, фиксация руки во избежание нанесения серьезных травм слизистой оболочке и органам полости рта.

**Штампованные металлические коронки** просты в изготовлении, дешевы, при правильном применении достаточно долговечны. Различают собственно штампованные коронки и штампованные коронки с пластмассовой облицовкой по Белкину. Показанием к применению коронок без облицовки в современных условиях может служить разрушение отдельных жевательных зубов. Возможно изготовление штампованных металлических коронок с облицовкой (коронки по Белкину) на фронтальные зубы. Однако эти конструкции не отвечают современным функциональным и эстетическим требованиям, могут быть видны при разговоре и улыбке, в случае применения коронки по Белкину возможно разрушение опорного зуба из-за постоянного контакта с пластмассой облицовки (воздействие остаточного мономера), возникновение маргинального гингивита. Это связано с тем, что край пластмассовой облицовки, прилегая к десневому краю, со временем, пусть и незначительно, набухает, возрастает давление на край десны, ишемия и, как следствие, маргинальный гингивит, пародонтит. При правильном, классическом изготовлении коронок по Белкину к десне должен прилегать металлический край коронки, оставленный после вырезания окошка. Но на практике из эстетических соображений пластмассовая облицовка доводится до десны. Кроме того, штампованные коронки противопоказано применять для восстановления вертикальных размеров естественных зубов при различных видах дисплазии и патологической стираемости, если процесс разрушения захватил более 1/3 вертикального размера зуба.

Последовательно проводимые клинические и лабораторные этапы имеют цель изготовление коронки, отвечающей необходимым требованиям.

**Требования, предъявляемые к штампованным коронкам:**

1. Восстанавливать анатомическую форму естественного зуба.

2. Иметь контактные пункты с соседними зубами.
3. Плотно охватывать шейку зуба, край коронки не должен заходить в зубодесневую бороздку более чем на 0,1 - 0,2 мм.
4. Иметь плотный окклюзионный контакт с зубами-антагонистами, не нарушая при этом окклюзионные контакты других зубов.
5. Не нарушать высоту нижнего отдела лица.
6. Соответствовать другим требованиям, предъявляемым искусственным коронкам в зависимости от материала и способе изготовления.

При этом следует помнить, что край штампованной коронки не должен заходить в зубодесневую бороздку более чем на 0,1 - 0,2 мм (по некоторым данным - не более чем на 0,3 - 0,5 мм).

***Выделяют следующие клинические этапы:***

- обследование, диагностика, выбор конструкции;
- препарирование зуба и получение рабочего и вспомогательного слепков;
- определение центральной окклюзии или центрального соотношения челюстей;
- припасовка коронки;
- фиксация коронки.

***Лабораторные этапы:***

- изготовление гипсовых моделей, при необходимости воскового базиса с окклюзионными валиками;
- изготовление коронки;
- окончательная обработка и полировка коронки.

При этом этап изготовления (штамповки) коронки включает:

- фиксацию моделей в окклюдаторе или артикуляторе;
- моделирование коронок зубов;
- выделение из модели гипсового штампа;
- получение штампов из легкоплавкого металла;
- подбор и подготовка гильз;
- штамповка коронок;
- отбеливание.

**Наружная штамповка.** Аппарат Паркера состоит из двух частей - цилиндрического основания и входящего в него цилиндра, наружный конец которого представляет собой массивную гладкую площадку. Полость основания заполняется мольдином (смесь белой глины и глицерина) или невулканизированным каучуком. Основание укреплено в нижней части прессы, а другой цилиндр связан с верхней частью прессы.

Металлический штамп зуба с надетой на него предварительно отштампованной коронкой обертывают полотняной материей или плотной бумагой (для предупреждения попадания мольдина между коронкой и штампом) и после установления его строго по центру жевательной поверхностью вниз ударами молотка или прессовкой в специальном прессе вколачивают в массу.

За ручку раскручивают пресс и резко отпускают, при этом цилиндр, входя в основание, ударяет в штампик, а мольдин или каучук выполняет роль контрштампа, передающего давление во всех направлениях и способствующего плотному прилеганию коронки к поверхности металлического штампа.

После штамповки, если имеются складки на поверхности коронки, то их разбивают молотком, удаляют коронку со штампа путем его расплавления, держа коронку пинцетом. При необходимости повторной штамповки изготавливают новый штамп, коронку термически обрабатывают и подвергают повторной штамповке. На этом заканчивается лабораторный этап.

Одиночные коронки перед направлением в клинику отбеливают, кипятят, протирают; если же коронка предназначена для якорного крепления мостовидного протеза, то ее не отбеливают из-за опасности истончения. Такие коронки отбеливают после окончательного изготовления мостовидного протеза.

Если штампуются коронка из золотого сплава, то для предупреждения проникновения в него легкоплавкого сплава; в процессе штамповки металлический штамп необходимо смазать тонким слоем масла. При этом создается изоляционный слой между золотом и металлом и облегчается отделение коронки от штампа. При отделении золотой коронки от металлического штампа путем расплавления последнего необходимо при появлении первых же капель металла резким ударом о край ложки выбить штамп из коронки и бросить последнюю в холодную воду. Оставшиеся в коронке части сплава очень осторожно удаляют инструментом или кипятят в воде, где сплав расплавляется. Таким образом, при наружной штамповке штампом является приготовленный нами зуб из легкоплавкого сплава, а контрштампом - мольдин или невулканизированный каучук. Кроме наружной, в настоящее время применяется комбинированный способ штамповки. Он сочетает в себе элементы наружной и внутренней штамповки. Последняя в настоящее время не применяется, но чтобы понять комбинированную штамповку, необходимо знать внутреннюю.

**Метод комбинированной штамповки коронок.** Этот метод включает элементы наружной и внутренней штамповки и поэтому называется комбинированным, а именно: из наружной штамповки заимствован способ изготовления металлического штампа, а из внутренней металлического контрштампа. Его еще называют штамповкой по методу ММСИ (Московский медицинский стоматологический институт).

Аппарат состоит из стальной кюветы внутренние поверхности, которой, сведены на конус и имеют по средней линии два выступа, облегчающих раскалывание контрштампа. Кювета имеет подставку в виде металлического кольца. Дно кюветы имеет отверстие диаметром 1 см для удаления контрштампа из кюветы. В некоторых аппаратах вместо выступов в кювете используется металлический стержень с тремя трехгранными зубцами, имеющими расходящееся направление. Это обеспечивает получение треугольных выемок в отливке из легкоплавкого сплава и облегчает ее раскалывание. Для центрирования металлического штампа в кювете прилагается держатель, который, фиксируя штамп, устанавливается в центральные вырезки ее верхней поверхности.

Металлический штамп зуба готовят абсолютно так же, как и при наружной штамповке. После этого поверхность металлического штампа обертывают одним слоем липкого пластыря, оставляя свободной окклюзионную поверхность или режущий край. Это соответствует толщине металлической коронки. Для этого же можно смазать поверхность штампа маслом и обсыпать тальком.

Установив, держатель со штампом по центру кюветы, ее наливают расплавленный легкоплавкий сплав, после затвердевания, которого кювету устанавливают на подставке кверху дном, удаляют вату из отверстия дна кюветы и, вставив в отверстие пестик, ударами молотка удаляют контрштамп. Раскалывание контрштампа и освобождение из него металлического штампа осуществляют с помощью зубила или гипсового ножа, которые вставляют в получившееся углубление на боковой поверхности штампа. При использовании стержня с трехгранными зубцами раскалывание контрштампа происходит в момент его освобождения из кюветы.

С поверхности металлического зуба удаляют липкий пластырь, надевают предварительно отштампованную коронку и, установив в углублении контрштампа, вставляют последний в кювету при легком постукивании молоточком, чтобы он занял прежнее положение. Для этого можно использовать пестик полый стороной.

После этого ударами молотка по штампу и пестику производят штамповку. Штамп с коронкой освобождают от контрштампа описанным выше способом, то есть выбиванием контрштампа, его расплавлением и освобождением коронки. Небольшие складки и неровности на поверхности коронки устраняют путем разбивки на наковальне или штампе. В некоторых случаях целесообразно подвергнуть такую коронку повторной штамповке.

Необходимо изготовить не менее двух штампов из легкоплавкого металла (сплав Мелот) для предварительной и окончательной штамповки (состав легкоплавкого сплава:

олово, свинец, висмут, кадмий).

При изготовлении коронки по Белкину в клинике, на этапе припасовки коронки, врач делает отверстие в вестибулярной стенке коронки, отдавливает ее на жидкий воск и отправляет в лабораторию. Это необходимо для определения объема внутри коронки, который займет пластмасса. Зубной техник вырезает окно в вестибулярной стенке коронки, создавая по краю ретенционные пункты для пластмассы.

Для изготовления штампованных коронок используются сплавы металлов:

1. нержавеющая сталь (марка 1X18H9T);
2. сплав золота 900 пробы;
3. серебряно-палладиевый сплав.

Форму коронки зуба моделируют с помощью специальных моделировочных восков.

Требования, предъявляемые к моделировочным воскам

1. Быть безвредными при использовании в полости рта и при работе с ними.
2. Иметь хорошие пластические свойства в определенном
3. температурном интервале.
4. Обладать способностью наслаиваться на модель.
5. Быть достаточно твердыми по завершении моделирования.
6. Иметь малую усадку.
7. Не деформироваться
8. Не оставлять остатка в форме после выжигания или выплавления.

Во время проведения клинического этапа припасовки штампованной коронки необходимо выявить возможные ошибки, допущенные на предыдущих этапах изготовления коронки. Большинство из них исправимы. Особое внимание на этапе припасовки уделяют краевому прилеганию в области шейки зуба, плотности посадки коронки на культю зуба, окклюзионным контактам, глубине погружения коронки в зубодесневую бороздку не более чем на 0,1 - 0,2 мм (по некоторым данным - не более, чем на 0,3 - 0,5 мм). Если форма коронки не соответствует анатомической форме естественного зуба или ширина коронки значительно больше шейки зуба, то такую коронку следует направить в лабораторию для переделки.

Препарирование зубов без обезболивания бывает очень болезненно, а нередко сопровождается общей реакцией, выражающейся в изменении кровяного давления, ритма сердечной деятельности, чувстве страха, возбуждении. Для предупреждения подобного осложнения перед препарированием зубов с живой пульпой необходимо произвести обезболивание.

***Методы обезболивания при препарировании зубов.***

1. Общие: наркоз закисью азота, фторотаном, ротиланом.
2. Местные: инфильтрационная, проводниковая анестезии (новокаин, тримекаин, лидокаин, байкаин, сентакаин).
3. Премедикация (малые) и ранее - большие транквилизаторы (андаксин, амизил, триоксазин, трифтазин).
4. Сочетание транквилизаторов с анестезией.

Применение острых, центрированных абразивных инструментов и сочетании с водяным охлаждением и частыми паузами способствует снижает болезненность препарирования.

При препарировании зубов верхней челюсти можно ограничиться инфильтрационной анестезией.

При препарировании зубов нижней челюсти следует произвести проводниковую анестезию. По окончании препарирования снимают рабочий и вспомогательный слепки.

Классификация оттисковых материалов и их краткая характеристика приведена в аннотации к занятию № 4. При изготовлении штампованных коронок, как правило, снимают

оттиски альгинатной массой, значительно реже – при помощи гипса (который еще применяется, но считается морально устаревшим материалом для снятия оттисков).

Альгинатные оттискные массы производятся на основе альгиновой кислоты, которую вырабатывают из морских водорослей. При этом используется способность альгиновой кислоты образовывать с некоторыми металлами, главным образом натрием и калием, эластические нерастворимые гели (стомальгин, альгеласт, эластик-дупльфлекс, упин).

Упин представляет собой порошок тонкоизмельченного альгината натрия с примесью различных добавлений. Он гигроскопичен.

Для получения оттискной массы в резиновую колбу насыпают порошок и мерным сосудом добавляют воду в пропорциях, указанных в инструкции. Следует помнить, что избыток воды приводит к образованию малоустойчивого геля, и масса может не приобрести необходимой эластичности. Замешивать массу надо быстро, путем растирания её о стенки резиновой чашки. После замешивания образуется густая, иногда липкая, прилипающая вначале к рукам масса. Для того, чтобы распределить ее равномерно по ложке, шпатель следует смочить холодной водой. Поскольку альгинатные оттискные массы не обладают хорошей прилипаемостью после перехода в состояние геля, следует применять ложки с отверстиями диаметром 2-3 мм, расположенными друг от друга на расстоянии 1-2 мм. При отсутствии подобной ложки на дно стандартной или индивидуальной ложки следует наклеить полоску липкого пластыря. Наложённую в ложку массу распределяют ровным слоем, смачивают холодной водой и вводят в полость рта.

При снятии оттиска следует иметь в виду следующее. Слизистая оболочка полости рта имеет более высокую температуру, чем оттискная масса, вследствие этого слой пасты, прилегающий к зубам и слизистому покрову, приобретает эластические свойства быстрее, чем лежащий ближе к металлу ложки. Вводя ложку в рот, следует удерживать её в этом положении определенное время. Давление на ложку или её передвижение вызовет напряжение в слое, где началось затвердевание, что будет причиной искажения отпечатка. Альгинатные массы эластичны при резкой и кратковременной нагрузке. Постоянная и медленная нагрузка вызывает остаточную деформацию и, следовательно, искажение отпечатка.

Альгинатные оттискные массы обладают свойствами, необходимыми в широкой стоматологической практике. К этим свойствам относятся простота употребления, эластичность, что позволяет слепку растягиваться без нарушения принятой при отделении формы. Это свойство делает материал удобным для снятия оттиска при наклоне зубов, их веерообразном расхождении и т.д. Масса позволяет при минимальном давлении получить отпечаток тончайших деталей поверхности зубов и слизистой оболочки полости рта.

**Определение центральной окклюзии.** Термин "окклюзия" определяет любые возможные положения зубных рядов, при наличии меньшего или большего количества контактирующих зубов в течение какого-то определенного промежутка времени. Термин "артикуляция" (А.Я. Катц) определяет положение нижней челюсти по отношению к верхней челюсти, образующееся при перемещении нижней челюсти, осуществляемом жевательной мускулатурой. Все зубные протезы изготавливают на основе анатомических соотношений зубных рядов в положении центральной окклюзии. Чтобы сопоставить модели верхней и нижней челюстей в положении центральной окклюзии, врач в клинике предварительно должен зафиксировать ее в полости рта, а затем перенести клинические ориентиры на модели. Для этой цели служат восковые базисы с окклюзионными валиками.

Основные признаки центральной окклюзии:

1. Смыкание зубов при наибольшем количестве контактов.
2. Одновременное сокращение жевательных и височных мышц (поднимателей).
3. Суставная головка располагается у основания ската суставного бугорка.

Дополнительные признаки центральной окклюзии:

1. Средняя линия лица совпадает с линией, проходящей между центральными резцами.

2. Верхние резцы перекрывают нижние на 1/3 высоты коронки при ортогнатическом прикусе.
3. В области боковых зубов перекрытие щечными буграми зубов верхней челюсти щечных бугров зубов нижней челюсти (в трансверзальном направлении), каждый верхний зуб имеет двух антагонистов - одноименного и дистально стоящего, каждый нижний зуб также имеет двух антагонистов - одноименного и медиально-стоящего (исключение составляют 11, 21, 38 и 48 зубы, которые имеют только одного антагониста). Медиально-щечный бугор верхнего первого моляра при центральном соотношении челюстей находится в поперечной борозде между мезиальным и денгальным щечными буграми нижнего первого моляра.

#### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Пациент Б., 37 лет обратился в клинику с жалобами на боль в области зуба 16, ощущение «выросшего» зуба. Три дня назад на зуб была изготовлена металлическая штампованная коронка. Ваша тактика? На каких этапах могли быть допущены ошибки?

2. При наложении штампованной коронки обнаружена невозможность зафиксировать коронку до конца, между краем коронки и десневым краем расстояние 4 мм. В чем причина? Ваши действия?

#### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. При наложении штампованной коронки обнаружено, что коронка свободно сидит на зубе, легко смещается в стороны, может вращаться на зубе вокруг своей оси. В чем причина, ваши действия?

2. У больного при осмотре полости рта обнаружено стирание коронок 14, 24, 26 на 1/4. Остальные зубы интактны. Ваша тактика в этом случае?

#### **9. Задание на дом:**

1. Напишите классификацию коронок зубов.
2. Напишите клинико-лабораторные этапы изготовления штампованной коронки, и под каждым этапом укажите, какие материалы и инструменты на этом этапе применяются.

#### **8. Литература.**

##### **Обязательная:**

4. Марков Б.П., Лебедеко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005
5. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
6. Лекционный материал.

##### **Дополнительная:**

1. Бетельман А.И. Ортопедическая стоматология: Учебник. - М.: Медицина, 1965. - С. 77, 394.
2. Ван Нурт Р. Основы стоматологического материаловедения / Под ред. П.В. Добровольского, Т.В.Гриневой., И.Я.Поюровской. -Mosby, 2002. - 304 с.
3. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. -С. 136 - 178.
4. Курляндский В.Ю. Ортопедическая стоматология. - М: Медицина, 1977. - С. 160 -170.
5. Курляндский В.Ю.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. - М.: Медицина, 1973. - С. 102 -ПО; 122-142.
6. Погодин В.С., Пономарева В.А. Руководство для зубных техников. - Л.: Медицина,

1983. - С. 60-70.
7. Руководство по ортопедической стоматологии. / Под ред. В.Н. Копейкина.-М.: Медицина, 1993.-С. 124-131; 173-178.
  8. Стоматология: Руководство к практическим занятиям. /Е.В.Боровский, В.Н. Копейкин, А.А.Колесов, А.Г.Шаргородский; Под ред. проф. Е.В. Боровского. - М.: Медицина, 1987. - С. 309-338.
  9. Шаргородский Л.Е. Лабораторная техника и материаловедение в ортопедической стоматологии. - М.: Медгиз, 1956. - С. 52 -69.
  - 10.Штейнгатт М.З., Батовский В.Н. Руководство по зуботехническому материаловедению. - М.: Медицина, 1981. – с. 96-124.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 13-14

### 1. Тема занятия:

Цельнолитые металлические коронки и цельнолитые коронки с облицовкой (металлокерамические и металлопластмассовые). Особенности препарирования зубов. Клинико-лабораторные этапы изготовления. Конструкционные материалы. Методика получения двойного оттиска.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** показания к применению литых цельнометаллических и комбинированных коронок, методику создания придесневого уступа.

**Студент должен уметь:** Препарировать под цельнолитые коронки на фантоме

**Студент должен ознакомиться:** с методами ретракции десневого края.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов:	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Какие требования предъявляются к искусственным коронкам?
2. Назовите абразивные инструменты, правила их выбора при препарировании зуба под цельнолитую коронку.
3. Какие методы обезболивания применяются при препарировании зуба под цельнолитую коронку?
4. Опишите известные Вам слепочные (оттисковые) материалы.
5. Опишите методику получения анатомического слепка (оттиска) и критерии его оценки.
6. Когда проводится этап определения центральной окклюзии или центрального соотношения челюстей?

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Показания к применению литых цельнометаллических и комбинированных (металлокерамических, металлопластмассовых) коронок.
2. Принципы и методика препарирования зубов под литые коронки. Набор необходимых инструментов, алмазных головок.
3. Методика создания придесневого уступа, его формы, расположение по отношению к десне.
4. Методы "раскрытия" (ретракция) десневого края.
5. Методика получения двойного оттиска. Материалы.

### 6. Краткое содержание занятия.

С развитием стоматологического материаловедения и технологий на смену штампованно-паяным мостовидным протезам пришли цельнолитые конструкции. Это связано с тем, что не всегда с помощью штампованных коронок возможно воспроизвести естественные анатомические формы зубов. Нередко штампованные коронки, глубоко проникая под десну, травмируют круговую связку и пародонт зубов.

По сравнению со штампованными литые коронки обладают рядом преимуществ: более точно прилегают к зубам в области шеек; меньше травмируют ткани десны (так как края коронок возможно расположить на заданном уровне) и не оказывают отрицательного воздействия на краевой пародонт; более точно восстанавливают анатомическую форму зубов, окклюзионные контакты; меньше или почти не истираются; позволяют полноценно восстановить вертикальные размеры зубов при их значительных разрушениях (например, при патологической стираемости твердых тканей зубов). Преимуществом цельнолитых коронок с облицовкой является высокий эстетический эффект. К недостаткам можно отнести необходимость несколько большего сошлифовывания твердых тканей зубов (поэтому недостаточная высота коронок естественных зубов является одним из противопоказаний к использованию цельнолитых коронок) и сложность снятия литых коронок.

Относительными противопоказаниями применения металлокерамических коронок также являются аномалии прикуса с глубоким резцовым перекрытием; парафункции жевательных мышц (бруксизм), в этом случае возможно изготовление коронок с облицовкой только вестибулярной поверхности.

#### **Особенности препарирования зубов под литые коронки**

Особенностью препарирования зубов при изготовлении литых цельнометаллических и комбинированных коронок (металлокерамические, металлопластмассовые) является то что производится более значительное сошлифовывание твердых тканей зубов, чем при изготовлении штампованных коронок, т. е не менее 1 мм со всех сторон. Это объясняется тем, что литая коронка толще штампованной (к примеру, минимальная толщина каркаса металлокерамической коронки в области шейки - 0,2 - 0,3 мм по вестибулярной или режущей поверхности - 0,5-0,8 мм) При препарировании зубов под цельнолитые коронки объем препарирования варьирует: в области шейки - 0,3 - 0,5 мм в области собственно коронковой части зуба - 0,5 - 1,2 мм, по окклюзионной поверхности - 1,0 - 2,5 мм в зависимости от материала, из которого будет изготовлена будущая искусственная коронка. Культе зуба придают слабоконусную форму, но не более 5 - 7°.

Классическими считаются четыре формы препарирования функциональная эффективность которых подтверждена клиническим опытом и специальными исследованиями. К ним относятся формы препарирования: тангенциальное, с полукруглым уступом с прямоугольным циркулярным уступом и с уступом-скосом под углом 135°. Для их получения разработаны стандарты 180 на боры обеспечивающие соответствующие формы препарирования и последующее оптимальное распределение слепочных и моделировочных материалов, цемента и т. д.

На практике в нашей стране в основном применяется препарирование без уступа (тангенциальное), поскольку его проще выполнять, оно привычнее для большинства поликлинических врачей и, кроме того, требует меньшего количества инструментов, т. е экономичнее, или проводят формирование так называемого символа уступа при недостаточном объеме твердых тканей препарлируемого зуба, например нижних резцов.

<b>Клинические особенности различных форм препарирования культей зубов под коронки</b>			
<b>Форма препарирования</b>	<b>Преимущества</b>	<b>Недостатки</b>	<b>Соответствующий вид протеза</b>
<b>Тангенциальное или</b>	Максимальное сохранение твердых	Отсутствие четкой границы	Цельнолитые коронки (без облицовки),

<b>«касательное» (без уступа)</b>	тканей зуба Простота в выполнении Меньшая по размеру щель между краем коронки и культей зуба в случае неточности формы препарирования или ошибках при цементировании	препарирования Риск избыточного сошлифовывания твердых тканей Большой риск травмы десневого края	металлокерамические и металлопластмассовые коронки с оральной и вестибулярной гирляндой
<b>С полукруглым (полу лунным) уступом</b>	Четкая граница препарирования Хорошее распределение слепочных, моделировочных и фиксирующих материалов Относительно щадящий метод для твердых тканей	Относительная сложность выполнения Проблемы с ретенцией протеза при короткой клинической коронке Риск развития осложнений (рецессия десны) при избыточно выпуклой облицовке в зоне десневого края	Цельнолитые металлопластмассовые и металлокерамические коронки
<b>Препарирование с прямоугольным циркулярным уступом</b>	Четкая граница препарирования Возможность добиться оптимальной эстетики благодаря достаточному месту Небольшая опасность избыточного сошлифовывания в пришеечной области	Большая потеря твердых тканей Опасность повреждения пульпы Большая по размеру цементируемая щель при неточности формы препарирования или ошибках при цементировании	Фарфоровые (жакетные) коронки и полукоронки. Металлокерамические коронки с обжигаемой плечевой массой
<b>Препарирование с уступом-скосом под углом 135°</b>	Четкая граница препарирования Небольшая опасность избыточного сошлифовывания в пришеечной области Меньшая по размеру щель между краем коронки и культей зуба в случае неточности формы препарирования или ошибок при цементировании	Сложность выполнения Потеря твердых тканей	Металлокерамические и металлопластмассовые коронки, в особенности на фронтальные зубы

При препарировании зубов под различные виды цельнолитых коронок возможно создание уступа в пришеечной области. Существует большое количество различных видов уступов, но в повседневной практике наиболее распространенными являются уступ-скос под углом 135° и полулунный уступ.

Для формирования уступа-скоса под углом 135° дополнительно необходимы торпедовидные боры, а для полулунного уступа цилиндрические конусовидные боры с закругленным концом. Уступ может располагаться супрагингивально (над уровнем десны), на уровне десневого края и субгингивально (под десной).

Препарирование должно быть программированным, т. е. снятие заданного количества твердых тканей необходимо проводить в соответствии с зонами безопасности (по

А.Г.Аболмасову) под рентгенологическим контролем.

Сошлифовывание должно проводиться инструментами с алмазным покрытием (возможно применение современных твердосплавных боров). В процессе препарирования необходимо тщательно соблюдать меры предосторожности, не допуская перегрева тканей зуба. С этой целью применяется прерывистая методика препарирования, в обязательном порядке используется воздушно-водяное охлаждение, особенно при работе на турбинных установках. Препарирование зуба начинают с аппроксимальных поверхностей с помощью сепарационного диска или тонкого пикообразного алмазного бора (см. занятие 4).

Если планируется препарирование с уступом,- то при сепарации сошлифовывают контактные поверхности от режущего края до верхушек межзубных сосочков с образованием предварительного уступа шириной 0,3 -1,0 мм под прямым углом к продольной оси зуба. Одновременно аппроксимальным поверхностям придают конусность в сторону режущего края с углом конвергенции стенок по отношению к продольной оси зуба (для цельнолитых металлических коронок - 5 - 7°; для цельнолитых коронок с облицовкой - 6 - 8°). Чем меньше высота коронковой части зуба, тем меньше угол конвергенции, поскольку должна быть обеспечена достаточная площадь поверхности отпрепарированной культи зуба для лучшей ретенции.

После этого укорачивают зуб по жевательной поверхности или режущему краю для достижения разобщения с зубами-антагонистами примерно на 0,7 - 1,0 мм при цельнолитой коронке или при комбинированной (металлокерамической, металлопластмассовой), когда облицовка не наносится на окклюзионную поверхность. При изготовлении комбинированной (металлокерамической, металлопластмассовой) коронки - на 1,5 - 2,5 мм (в среднем на 1/5 высоты коронки). Основным ориентиром служит наличие места (1,5 - 2,5 мм) между окклюзионными поверхностями отпрепарированного зуба и зубами-антагонистами. При этом у верхних фронтальных зубов и первых премоляров создают наклон под углом 20 -15 сошлифованной режущей или жевательной поверхности в сторону небной поверхности, а для нижних зубов фронтальной группы I надают такой же наклон в сторону вестибулярной поверхности (при ортогнатическом прикусе)

Следующим этапом препарирования является досошлифовывание твердых тканей зуба в пришеечной области и окончательное формирование уступа. Созданию уступа уделяют особое внимание. Расположение и форма уступа зависят от вида коронок, от состояния тканей пародонта и возраста больного.

В последнее время в литературе встречается требование соблюдения супрагингивальной границы препарирования, которая считается оптимальной с точки зрения безопасности, т. е. отсутствия осложнений. Кроме того, супрагингивальное расположение края препарирования упрощает снятие слепков и позволяет лучше контролировать краевое прилегание края коронки. В то же время другие авторы отмечают необходимость расположения границы препарирования и края коронки в области прикрепления эпителия десны к зубу, т. е. субгингивально, из соображений профилактики кариеса.

Опыт показывает достаточную безопасность выполнения границы препарирования умеренно субгингивально с учетом геометрических параметров десневой щели как при тангенциальной форме, так и при создании уступа-скоса под углом 115°. Однако следует отметить, что тангенциальное субгингивальное препарирование обязывает врача в дальнейшем применять оральную и вестибулярную гирлянду или сводить край металлокерамической коронки «на нет». При этом граница препарирования может доходить до середины десневой щели, т. е. край искусственной коронки не должен касаться ее дна (эпителиального прикрепления). Такая форма препарирования позволяет добиться достаточно стабильных результатов ортопедического лечения с помощью цельнолитых металлокерамических и металлопластмассовых конструкций и отсутствия развития кариозных поражений твердых тканей зубов.

При изготовлении любых одиночных цельнолитых коронок на оральной поверхности коронки препарируют паз от окклюзионной поверхности до края десны, глубиной 0,5 мм.

Это позволяет создать дополнительный ретенционный пункт и упрощает припасовку литого каркаса.

Уступ, как правило, создается равномерным по ширине. Неравномерная ширина его допускается при отсутствии условий в виде сужения боковых поверхностей.

После формирования уступа все поверхности культи отпрепарированного зуба должны быть сглажены.

Для фиксации правильного соотношения зубных рядов в положении центральной окклюзии применяются гипсовые или силиконовые блоки.

В случае необходимости определения центрального соотношения челюстей изготавливаются восковые базисы с окклюзионными валиками.

При работе с зубами с витальной пульпой обязательно проводят электроодонтодиагностику: перед началом препарирования, не ранее чем через три дня после препарирования и перед фиксацией несъемной конструкции на постоянный цемент. Это необходимо для исключения травматического (термического) повреждения пульпы. При признаках поражения пульпы решается вопрос о депульпировании.

Отпрепарированные под коронки зубы защищаются временными коронками (каппами), которые могут быть изготовлены как в клинике, так и в зубопротезной лаборатории. При изготовленных временных каппах проводится их припасовка, при необходимости - перебазировка и фиксация на временный цемент.

Для предотвращения развития воспалительных процессов в тканях краевого пародонта назначается противовоспалительная регенерирующая терапия, включающая полоскания полости рта настойкой коры дуба, а также настоями ромашки и шалфея. При необходимости - аппликации масляным раствором витамина А или другими средствами, стимулирующими эпителизацию.

#### **Методика получения двойного оттиска**

Для получения двойного оттиска применяют эластомерные оттисковые материалы. Разновидностями эластомерных слепочных материалов являются силиконы. Различают два вида силиконовых слепочных материалов: **С-силиконы** и **А-силиконы**.

**С-силиконы** - широко распространенная группа слепочных материалов, таких, как сизласт, Stomaflex, Xantopren, Optosil, Alphasil. Название С-силиконы произошло от первой буквы английского слова **condensation** (конденсация), указывающей на то, что реакция полимеризации происходит по конденсационному типу. Одним из главных недостатков этих материалов является их значительная усадка в короткое время после получения слепков, что обязывает отливать модель почти сразу после снятия слепка. Другой минус - гидрофобность. Поэтому перед введением материала в полость рта протезное поле должно быть по возможности сухим.

**А-силиконы** - названы так по первой букве слова additional (дополнительный). Это означает, что реакция полимеризации происходит по дополнительному (полимеризационному) типу без выделения побочных продуктов. Эти материалы называются ещё виниловыми силиконами или **винилполисиликонами**. Представители этой группы - Reprasil, Provil, Express, Rapid, Extrude, Correct VPS Panasil, Egmocil и др. Размерная стабильность их настолько велика, что отливку моделей можно откладывать на недели. Специальные добавки делают их гидрофильными, т.е. они допускают наличие небольшого количества влаги в области протезного поля. Эти материалы универсальны и могут использоваться для разных типов слепков с различной степенью вязкости:

- очень высокая (тестообразная) - для предварительных слепков и съемного протезирования;
- высокая — для предварительных слепков, несъемного и съёмного протезирования;
- средняя - в основном для съемного протезирования;
- низкая (текучая) - корректирующая, для двойных слепков.

Чем выше вязкость - тем меньше текучесть. Существуют также материалы, обладающие свойством **тиксотропности**. Это проявляется в том, что во время

замешивания и сразу после него материал текуч, затем он становится более вязким, сохраняя смачивающие свойства, что позволяет наместить его из шприца на зубы верхней челюсти, не боясь, что он стечет вниз.

Материалы средней вязкости должны быть низкостатическими - не сдавливать и не сдвигать слизистую во время снятия слепка. А-силиконы представлены в виде основной и каталитической паст одинаковой консистенции, замешиваемых в пропорции 1:1, А-силиконы могут выделять водород в первые часы после реакции полимеризации, и если модель отливается в то время, когда выделение газа еще не закончено, гипс будет испещрен мелкими пузырьками. Отливку модели лучше отложить на 1-2 часа, не опасаясь усадки. Микропористость может вызвать и попадание воздуха в материал во время замешивания. Наложение корректирующей пасты вокруг зуба должно быть непрерывным, совершающимся одним круговым движением. Если этого не сделать, можно получить дефект в слепке. Кроме того, издержками могут быть оттяжки. Они характеризуются смазанным контуром проснимаемой детали. Чаще всего это вызвано тем, что при введении материала он уже начал твердеть и терять пластичность. Основная и корректирующая пасты должны принадлежать к одной группе материалов.

Для снятия слепков применяются стандартные слепочные (оттисные) ложки. Рекомендуется края ложек перед снятием слепков (оттисков) окантовывать узкой полоской лейкопластыря для лучшей ретенции слепочного (оттисного) материала. Желательно использовать специальный клей для фиксации силиконовых слепков (оттисков) на ложке.

При необходимости проводится **ретракция десны** (отодвигание тканей десны и расширение десневой щели). Ретракция десны может проводиться механическим, химическим и комбинированным методами. Предпочтительным является комбинированный метод. Для ретракции используются ретракционные нити (3 основных размера), импрегнированные вазоконстрикторами, не импрегнированные и армированные тончайшей медной проволокой, а также ретракционные кольца (6 основных типоразмеров). Выбранную по размеру нить (или кольцо) вводят в десневой желобок на 10 - 15 мин. Необходимо уделять особое внимание соматическому статусу пациента. При наличии в анамнезе сердечно-сосудистых заболеваний (ишемической болезни сердца, стенокардии, артериальной гипертензии, нарушений сердечного ритма и пр.) нельзя применять вспомогательные средства для ретракции, содержащие катехоламины (в том числе нити, пропитанные такими составами), учитывать действие антикоагулянтной терапии.

После ретракции снимается **первый слой**. Если при снятии слепка (оттиска) метод ретракции не проводился, то необходимо вырезать на первом слое шейки зубов и межзубные промежутки, это создаст место для второго слоя. Возможно также снятие первого слоя слепка с использованием специального целлофана, который накладывается поверх размещенной на ложке слепочной массы, ложка вводится в полость рта, при отдавливании целлофан не дает первому слою очень плотно прилегать к зубам, создается место для второго слоя.

Окончательный оттиск получают при помощи более жидких корректирующих масс. Перед введением в полость слепочной ложки со вторым слоем извлекают ретракционную нить из десневого желобка. После этого через специальную канюлю вводят второй слой непосредственно в зубодесневые желобки; важно помнить, что при этом культы отпрепарированных зубов должны быть полностью покрыты вторым слоем.

Ложку со **вторым слоем** вводят в полость рта, при этом важно создать давление для того, чтобы жидкотекучая эластическая масса второго слоя проникла в зубодесневые желобки и заполнила места удаленных ретракционных нитей или колец, создавая точный рабочий слепок (оттиск).

После выведения ложек из полости рта производится контроль качества слепков (оттисков): отображение анатомического рельефа, отсутствие пор и пр. Главная задача - оценить можно ли по данному оттиску (слепку) изготовить качественный протез, любые, даже на первый взгляд незначительные, погрешности при дальнейшей работе вырастут в

геометрической прогрессии и приведут к отрицательному плохому результату - если слепок (оттиск) получен «на тройку», то протез будет «на двойку».

Конструкционные материалы, применяемые для изготовления цельнолитых коронок.

Для изготовления литых коронок в настоящее время применяются сплавы на основе золота, золото-палладиевые, серебряно-палладиевые, хромникелевые и кобальтхромовые (КХС).

Сплавы, применяемые для изготовления цельнолитых комбинированных металлокерамических коронок должны иметь следующие качества:

1. температура их плавления должна быть выше температуры обжига фарфора;
2. коэффициенты объёмного расширения при нагревании металла и фарфора должны соответствовать друг другу;
3. они должны обладать способностью к сцеплению с фарфоровой массой (за счет химической связи через оксиды, общие для фарфора и металла, которые образуются при формировании окисной пленки).

4. Фарфор, как материал индифферентен для организма, имеет хорошие эстетические качества, не набухает, непроницаем для микробов, устойчив к износу, цветостоек. При изготовлении цельнолитых металлокерамических коронок применяются среднеплавкие (1090 - 1260°C) и низкоплавкие (870 - 1065°C) фарфоровые массы.

При изготовлении литых металлопластмассовых коронок с облицовкой применяются обычные пластмассы (Синма, Синма М и др.) и высокопрочные (Пиропласт, Изозит и др.). Однако наиболее полно отвечают функциональным требованиям (износостойкость) высокопрочные пластмассы, позволяющие облицовывать не только вестибулярную, но и окклюзионную поверхность коронки.

### ***7. Учебные ситуационные задачи.***

1. Больной обратился с жалобами на частую смену пластмассовых коронок на передних центральных резцах верхней челюсти из-за их поломки. Последние коронки были изготовлены 2 месяца назад, но уже раскололись. Какие ошибки были допущены при протезировании этого пациента? Какую конструкцию Вы можете предложить пациенту?

2. После отливки гипсовой модели по силиконовому двойному оттиску на гипсовой модели обнаружено некоторое количество пор. В чем возможная причина их появления?

### ***8. Контрольные ситуационные задачи.***

Больной А., 22 лет, обратился в клинику с жалобами на нарушение целостности коронки зуба, эстетический недостаток.

Объективно: конфигурация лица не нарушена. Слизистая оболочка преддверия и полости рта без видимых патологических изменений. Имеются все зубы, они интактны, кроме 11. На дистальной поверхности 11 зуба имеется обширная кариозная полость, переходящая на вестибулярную и оральную поверхности, коронка зуба темной окраски, зондирование безболезненно. Реакция на холод отрицательная. Перкуссия слегка болезненная. Зуб устойчив. Прикус ортогнатический. Ваша тактика?

### ***9. Задание на дом:***

1. Напишите, какие виды уступов Вы знаете? Для чего они создаются?
2. Какие виды препарирования применяются при изготовлении цельнолитых коронок?
3. Перечислите этапы получения оттисков для цельнолитых конструкций.

### ***8. Литература.***

#### ***Обязательная:***

1. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по

- ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хакиm А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
  3. Лекционный материал.

***Дополнительная:***

1. Абакаров СИ. Получение оттисков при изготовлении фарфоровых коронок и металлокерамических протезов: Учеб. пособие. - М., 1987.-21с.
2. Гаврилов Е.И., Оксман И.М. Ортопедическая стоматология. ~ М.: Медицина, 1978. - С.86 - 91.
3. Дойников А.И., Синицын В.Д. Зуботехническое материаловедение. - М.: Медицина, 1986. - С. 92 - 101, 102 - 133.
4. Каламкаров Х.А. Ортопедическое лечение твердых тканей зубов. -М.: Медицина, 1984. - С. 85, 93.
5. Каламкаров Х.М. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: МедиаСфера, 1996. - 175 с
6. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. -С. 157 - 162.
7. Курляндский В.Ю. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. - М.: Медицина, 1973. - С. 354 - 360.
8. Руководство по ортопедической стоматологии. / Под ред. В.Н. Копейкина. -М.: Медицина, 1993. -С. 142-151.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 15-16

### 1. Тема занятия:

Лабораторные этапы изготовления цельнолитой коронки. Техника точного литья металлических сплавов. Сплавы.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** требования к правильно изготовленной цельнометаллической литой коронке.

**Студент должен уметь:** определять плотность прилегания каркаса к тканям зуба и подбирать цвет облицовочного материала, изготавливать разборную (комбинированную) гипсовую модель.

**Студент должен ознакомиться:** с технологией процесса точного литья.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

6. Какие виды препарирования применяются при изготовлении цельнолитых коронок?
7. Перечислите этапы получения оттисков для цельнолитых конструкций.
8. Каким образом происходит сцепление фарфоровой массы и металлического каркаса при изготовлении металлокерамических коронок?
9. Каким образом происходит сцепление пластмассовой облицовки и металлического каркаса при изготовлении металлопластмассовых коронок?
10. Перечислите клинические этапы изготовления цельнолитых коронок.
11. Перечислите клинические этапы изготовления цельнолитых металлокерамических коронок.
12. Перечислите клинические этапы изготовления цельнолитых металлопластмассовых коронок.
13. Перечислите требования к сплавам, применяемым при изготовлении цельнолитых металлокерамических коронок.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

6. Требования к правильно изготовленному литому каркасу и литой коронке.
7. Методика припасовки литой цельнометаллической коронки и литого каркаса комбинированной коронки.
8. Методика определения плотности прилегания каркаса к тканям зуба, проверка пространства для нанесения облицовочного материала.
9. Методика подбора цвета облицовочного материала.

## 10. Керамические массы - их состав, свойства.

### **6. Краткое содержание занятия.**

Выделяют следующие лабораторные этапы изготовления цельнолитой коронки:

- изготовление гипсовых моделей (рабочая - разборная), при необходимости восковых базисов с окклюзионными валиками;
- гипсовка моделей в окклюдатор или артикулятор;
- нанесение на штампик компенсационного лака, получение воскового или пластмассового колпачка, моделировка восковой композиции (анатомическая форма коронки зуба в полном объеме);
- замена воска на металл (литье), абразивная обработка металлической конструкции, припасовка на модели;
- шлифовка, полировка.

Изготовление разборной модели. В лаборатории поступивший оттиск подвергают дезинфекции 3% раствором перманганата калия в течение 5-7 мин. Затем слепок обезжиривают этиловым спиртом.

В лунки-отпечатки отпрепарированных зубов устанавливаются специальные зуботехнические штифты, с помощью пружинящей части фиксируют хвостовик в слепке. Для отливки разборной комбинированной модели применяют гипс и высокопрочный гипс (супергипс). Супергипсом на вибрационном столике заполняется оттиск (лунки-отпечатки зубов) выше рифленой части технического штифта (хвостовика).

Свободная часть хвостовика смазывается жиром, и обычным гипсом отливается цокольная часть модели.

После затвердения гипса (через 24 ч.) освобождают комбинированную модель от слепка. С помощью гипсового ножа обрабатывают комбинированную модель и в цокольной части ее определяют местонахождение хвостовика. Лобзиком выпиливают штампик зуба на глубину супергипса и легким постукиванием по хвостовику выталкивают штамп с хвостовиком. Важным моментом является обработка штампика зуба по контуру шейки и определение границы шейки зуба по периметру препарирования (уступа). После соответствующей обработки на культю зуба кисточкой ровным слоем дважды наносят слой лака для компенсации усадки металла или изготавливают на культю зуба два колпачка из адапты (адапта - беззольный неориентированный лавсан). Первый колпачок (толщина 0,1 мм) - для компенсации объемной усадки, второй колпачок (толщина 0,6 мм) - для большей жесткости восковой композиции и предупреждения ее деформации при формовке. Для получения колпачков из адапты вырезают два диска указанной толщины фиксируют в специальном зажиме (поочередно) и, нагрев наг пламенем газовой горелки до пластичного состояния, устанавливают над кюветой, в которой имеется мольдин. Взяв вырезанную из модели гипсовую культю зуба, располагают ее по центру) размягченного диска и погружают зуб в мольдин. При этом культя коронки зуба плотно обжимается дисками из адапты. После затвердевания их подрезают на уровне шейки. Установив культю зуба с колпачками из адапты на модели в прежнее положение, моделируют литую цельнометаллическую коронку. Для моделировки коронки используют набор воска «Модевакс», состоящий из трех видов воска: красного, низкой твердости - базисного; зеленого твердого - для моделировки коронок; синего, средней твердости - для моделировки промежуточной части мостовидного протеза.

Для получения металлических деталей посредством литья используется два метода:

- 1) метод литья по выплавляемым моделям из моделировочного воска в формах из огнеупорного материала;
- 2) метод литья по выплавляемым моделям на огнеупорных моделях, помещенных в формы из огнеупорного материала.

**Процесс литья включает ряд последовательных операций:**

1. изготовление восковых моделей деталей, (в случае литья на огнеупорных моделях

- предварительное получение таких);
2. установка литникообразующих штифтов и создание литниковой системы;
  3. покрытие моделей огнеупорным облицовочным слоем;
  4. формовка модели огнеупорной массой в муфеле;
  5. выплавление воска;
  6. сушка и обжиг формы;
  7. плавка сплава;
  8. литьё сплава;
  9. освобождение полученных деталей от огнеупорной массы I литниковой системы.

Для изготовления цельнолитых коронок применяются следующие сплавы: сплав золота 750-й пробы, серебряно-палладиевые сплавы, хромоникелевые, кобальтохромовые (КХС) сплавы.

После литья коронку обрабатывают, отбеливают и передают на припасовку.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Больной 20 лет обратился с просьбой поставить ему фарфоровые коронки на нижние центральные резцы. При осмотре полости рта режущие края нижних центральных резцов имеют неровную поверхность, коронки этих зубов укорочены на  $\frac{1}{4}$  длины, перкуссия безболезненна.

Какая ортопедическая конструкция протеза этому больному? Ваш план лечения?

2. Больная обратилась к врачу с жалобами на частую поломку пластмассовых коронок на резцах верхней челюсти.

При осмотре полости рта у больной глубокий прикус. Центральные резцы нижней челюсти упираются в пришеечную область нёбной поверхности резцов верхней челюсти – коронки в этой области сломаны.

Какой вид коронок показан при такой патологии?

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. При припасовке коронки обнаружено, что коронка равномерно со всех сторон не доходит до уступа на 0,5 мм. В чем возможные причины этого явления? Методы устранения?

2. После припасовки обнаружилось что коронка сидит на зубе свободно, при малейшем прикосновении смещается, на зубе не удерживается. В чем возможные причины этого явления? Методы устранения?

### **9. Задание на дом:**

4. Напишите ошибки и осложнения при протезировании дефектов коронковой части зуба комбинированной коронкой.
5. Напишите клинико-лабораторные этапы изготовления цельнолитой коронки.
6. Напишите клинико-лабораторные этапы изготовления комбинированной коронки с облицовкой керамикой.

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

4. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005
5. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
6. Лекционный материал.

#### **Дополнительная:**

6. Аболмасов Н.Г. Замещение дефектов зубных рядов несъемными протезами. -

- Смоленск: СГМА, 1995.
7. Лекарства и препараты фирмы Specialites Septodont. - М.: Издательская фирма "Олма-Пресс", 1995.
  8. Петросов Ю.А. Изготовление зубных протезов из фарфора и металлокерамики: Методические разработки. - Краснодар: КГМА, 1996.
  9. Жулёв Е.Л. Материаловедение в ортопедической стоматологии. - Ниж. Новгород: НГМА, 1997.
  10. Лекционный материал.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 17-18

### 1. Тема занятия:

Пластмассовые и фарфоровые коронки. Особенности препарирования зубов. Клинико-лабораторные этапы изготовления. Пластмассы и фарфоровые массы.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** показания к изготовлению пластмассовых и фарфоровых коронок.

**Студент должен уметь:** препарирования под пластмассовые и фарфоровые коронки, изготавливать пластмассовые коронки клиническим и лабораторным методом.

**Студент должен ознакомиться:** с последовательностью проведения клинических и лабораторных этапов изготовления фарфоровых и пластмассовых коронок.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Перечислите общие правила препарирования зубов под коронки.
2. Какие требования предъявляются к искусственным коронкам?
3. Какие виды искусственных коронок Вы знаете?
4. Дайте классификацию слепков (отгисков).
5. Перечислите известные Вам слепочные массы и показания к их применению.
6. Какие инструменты применяются для препарирования зубов под коронки?
7. Какие требования предъявляются к стоматологическим наконечникам?

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Назовите виды и свойства фарфоровых масс, применяемых при изготовлении искусственных коронок.
2. Назовите показания и противопоказания к изготовлению фарфоровых коронок.
3. Перечислите этапы препарирования под фарфоровые коронки.
4. Опишите методику снятия слепков под фарфоровые коронки.
5. Для чего необходима ретракция десны?
6. Укажите угол конвергенции апроксимальных стенок зуба, отпрепарированного под фарфоровую коронку.
7. Какой уступ формируют под фарфоровую коронку?

### 6. Краткое содержание занятия.

**Фарфоровая коронка** - это протез, который служит для восстановления формы и функции коронковой части зуба и изготавливается путём обжига стоматологической

фарфоровой массы.

В современных условиях фарфоровые коронки в качестве постоянных ортопедических конструкций изготавливаются достаточно редко. Это связано, с одной стороны, с их хрупкостью, что вынуждает делать стенки коронки более толстыми. При этом увеличивается объем препарирования твердых тканей. С другой стороны именно из-за хрупкости при препарировании необходимо создание циркулярного прямоугольного уступа (для фарфоровых коронок шириной 0,8 - 1,5 мм, а для постоянных пластмассовых коронок - 1,0 мм). Формирование такого типа уступа - достаточно сложная, трудоемкая процедура, требующая от врача высоких профессиональных знаний, навыков и умений.

**Основными показаниями** к применению фарфоровых коронок являются:

1. невозможность восстановления разрушенной коронки фронтальных зубов верхней челюсти, включая первый премоляр, с помощью пломб и вкладок;
2. существенные эстетические недостатки (изменение цвета зуба, потеря блеска, нарушение формы);
3. наличие искусственных коронок из металла, пластмассы, не отвечающих эстетическим требованиям, во фронтальном отделе;
4. поражение твёрдых тканей зуба некариозного происхождения (наружный амелогенез, флюороз, патологическая стираемость (вертикальная), клиновидные дефекты);
5. некоторые аномалии формы и положения зуба.

**Противопоказания:**

1. протезирование фарфоровыми коронками в возрасте до 18 лет;
2. изготовление коронок на зубы нижней челюсти, особенно резцы;
3. пародонтит;
4. низкая коронковая часть зуба (горизонтальная патологическая стираемость);
5. глубокий прикус, глубокое резцовое перекрытие.

Классические фарфоровые коронки (не путать с безметалловой керамикой) - это всегда одиночные конструкции, что усложняет и увеличивает по времени их припасовку и фиксацию на постоянный цемент. Фарфоровые одиночные коронки чаще всего изготавливаются на фронтальную группу зубов и первые премоляры, но их применение противопоказано на нижние резцы (из-за размеров зуба практически невозможно сформировать уступ), при низкой коронковой части зуба, глубоком прикусе, глубоком резцовом перекрытии.

**Препарирование зуба** под фарфоровую коронку должно гарантировать безопасное состояние пульпы, пародонта, а также соответствовать необходимым технологическим параметрам, обеспечивающим высокую прочность и эстетические свойства искусственных коронок. Важнейшее условие препарирования зуба под фарфоровую коронку - это создание кругового уступа, расположенного под прямым углом к оси зуба, достаточной толщины, что обеспечивает прочность фарфоровой коронки.

Препарирование зуба с живой пульпой проводится с обезболиванием 2-4% анестетиками по типу инфильтрационной или интралигаментарной анестезии. Во время препарирования следует учитывать зоны безопасности (по Н.Г. Аболмасову). Для препарирования применяют сепарационные диски, фасонные головки (цилиндрические, конические, пламевидные, торцовые). Препарирование проводят под водяным охлаждением, прерывисто.

Вначале сепарационным диском с апроксимальных поверхностей снимают ткани, придавая зубу слегка коническую форму до уровня шейки зуба. Нередко вместо сепарационного диска применяют пламевидный бор (если препарировать на турбинной бормашине). Затем шаровидным бором диаметром 1 мм делают бороздку по уровню шейки зуба на глубину бора. Это позволяет сформировать равномерный уступ по всей окружности зуба. Затем конусным алмазным бором со всех сторон равномерно убирают ткани. Разобшение по прикусу должно составлять 1-1,5 мм. Последним этапом препарирования

является погружение уступа (шириной 1-1,5 мм) торцевым бором под десну на глубину 0,2 мм. Некоторые авторы рекомендуют одевать временную коронку и снимать слепок только через неделю.

Перед снятием оттиска проводится ретракция десны ретракционными кольцами с ретракционной жидкостью, которые вводятся под десну за уступ на 15 мин. После этого снимается оттиск силиконовой массой, которая не даёт усадки (по типу двойного оттиска).

Затем снимается оттиск с противоположной челюсти, определяется центральная окклюзия. Культя зуба покрывается фторлаком. Клинический этап заканчивается изготовлением временной "провизорной" пластмассовой коронки, которая будет удерживать десну от образования рубцов и защищать зуб, если он не депульпирован, от внешних раздражителей и проникновения инфекции в его полость. В это же посещение определяется цвет будущей фарфоровой коронки.

В лаборатории техник отливает комбинированную (разборную) модель. Затем культя зуба, подготовленного под фарфоровую коронку, обжимается платиновой фольгой толщиной 0,025 мм. Она служит основой, на которую наносится грунтовый слой и обжигается в вакуумной печи при температуре 1120°C по программе. Наносится и обжигается второй слой грунта. Затем укладываются дентинный и прозрачный слои и опять обжигаются в печи при 940°C под вакуумом. Изготовленная коронка обрабатывается алмазным инструментом и припасовывается на моделях.

Далее коронка поступает на припасовку в клинику. Врач осторожно с копировальной бумагой припасовывает коронку в полости рта, обращая внимание на форму, цвет коронки, её расположение по отношению к зубам-антагонистам, равномерность погружения под десну. Если коронка отвечает всем требованиям, она поступает в зуботехническую лабораторию для нанесения последнего слоя - глазури, специальных красителей; при необходимости осуществляют обжиг в печи при температуре 940°C без вакуума. Затем извлекают платиновый колпачок.

В клинике осуществляется припасовка и фиксация фарфоровой коронки на постоянный цемент. При фиксации необходимо использовать материалы, не искажающие цвет фарфоровой коронки.

Такой вид коронки, которая изготовлена из фарфоровой массы, на зуб, отпрепарированный с круговым уступом, называется "коронкой Жакета".

Основными физико-механическими свойствами фарфора являются хрупкость, твердость, низкий коэффициент стираемости, цветоустойчивость, биологическая индифферентность. Фарфор обладает химической стойкостью, низкой термо- и электропроводностью, не вызывает аллергических реакций. В России используются несколько видов фарфоровых масс для изготовления фарфоровых (жакетных) коронок: «Гамма», «Витадур», «Виводент», «Керамика».

При протезировании фарфоровыми коронками возможны следующие ошибки и осложнения.

1. Хроническое воспаление десневого края (травма десневого края при создании уступа, неправильно изготовленная временная коронка, острый край фарфоровой коронки).
2. Пульпит (термический ожог, химический ожог пульпы при изготовлении временной коронки из акриловой пластмассы).
3. Трещина и отлом части коронки (недостаточное препарирование тканей зуба при создании межокклюзионного пространства, нарушение режима и методики во время лабораторных этапов изготовления).
4. Несоответствие цвета коронки.

<b>Клинико-лабораторные этапы изготовления фарфоровых коронок:</b>	
<b>Клинические этапы</b>	<b>Лабораторные этапы</b>
1. Обследование, диагностика, выбор плана лечения, препарирование зуба	1. Изготовление коронки - изготовление разборной модели; - заливка моделей в

под фарфоровую коронку. Снятие двойного силиконового рабочего и альгинатного вспомогательного слепков. Фиксация центральной окклюзии. Выбор цвета	окклюдатор или артикулятор; - изготовление платинового колпачка; - послойное, последовательное нанесение на колпачок и поэтапный обжиг грунтового, дентинного, эмалевого слоев фарфоровой массы
2. Наложение и припасовка коронки, коррекция окклюзии формы и цвета	2. Окончательная обработка коронки: - извлечение платиновой фольги из коронки; нанесение красителей; - глазурирование
3. Фиксация готовой коронки на цемент	

На сегодняшний день фарфоровые коронки практически не применяются, им на смену пришли новые, современные системы, которые называются безметалловыми, или безметалловой керамикой, а коронки соответственно называются безметалловыми или цельнокерамическими.

Цельнокерамические коронки с появлением современных адгезивных систем и фиксирующих композитных цементов предполагают меньшее препарирование по сравнению с традиционной металлокерамикой. Первые опыты работы с цельнокерамическими реставрациями были не вполне удачными и служили недостаточно долго в связи с отсутствием прочности самой керамики и неадекватной системой фиксации. Только с помощью адгезивных методик стало возможным на порядок увеличить прочность реставрации, которая благодаря современным фиксирующим материалам прочно скрепляется со всей поверхностью зуба. Цельнокерамические конструкции позволяют получить наивысший эстетический эффект за счет отсутствия в них металла, хорошей светопреломляемости максимальной биоинертности к тканям пародонта. Однако успех современных цельнокерамических конструкций возможен только при тщательном соблюдении всех этапов его изготовления. Это касается планирования конструкции, грамотного препарирования, точного технического исполнения и тщательно выполненной фиксации реставрации. Последнее условие имеет колоссальное значение для получения долгосрочного высокоэстетичного результата современных керамических реставраций. Цельно-керамические реставрации рациональны при аллергии у пациентов на металл, а также при повышенных эстетических требованиях.

Практически все цельнокерамические методики обладают хорошими механическими свойствами, но надо отметить, что их прочность ниже, чем металлокерамика. Цельнокерамические коронки чаще всего используются во фронтальном отделе при разрушении коронковых частей зуба, после травм, при измененных в цвете зубах, повышенной стираемости, объемных клиновидных дефектах или при аномальном положении. Цельнокерамические реставрации на жевательных зубах, возможно, и применяются, но так как прочность этих конструкций ниже, чем металлокерамики, то более предпочтительно использование металлокерамических протезов; или цельнокерамических, но только в случае отсутствия большой жевательной нагрузки в области этих зубов.

Препарирование под цельнокерамические коронки требует создания небольшой параллельности стенок зуба. По прикусу зуб должен быть препарирован не больше чем на две трети его длины, иначе риск скола облицовочного покрытия будет очень велик. При этом слой керамики в области режущего края не должен быть больше 2 мм из-за высокого риска скола. После препарирования все места перехода одной поверхности в другую должны быть закруглены, не иметь острых углов. В области пришеечного края должна быть создана одинаковая ширина маргинального участка цельнокерамической коронки (0,8-1,0 мм). Это необходимо для предотвращения сколов и увеличения прочности всей конструкции. Уступ должен быть создан под углом 90°. Многочисленные исследования говорят о том, что использование более острого или тупого угла увеличивает риск скола реставрации. На вестибулярной поверхности и по режущему краю толщина цельной керамики должна быть

не меньше 1-2 мм. При препарировании удобно использовать методику, когда на поверхности зуба создаются абразивным инструментом борозды на глубину предполагаемой обработки. Затем обрабатывается вся медиальная или дистальная поверхность зуба как с вестибулярной, так и с оральной, апроксимальной сторон. Потом препарируется оставшаяся половина. Это позволяет наглядно видеть предполагаемый объем будущей реставрации. При препарировании апроксимальные стенки зуба желательно формировать параллельно друг другу. Угол между оральной поверхностью и вестибулярной считается идеальным  $5-6^\circ$ . Ширину уступа формируют с вестибулярной и оральной сторон в пределах 0,8-1 мм, а с апроксимальных поверхностей - 0,6-0,8 мм. Желательно создавать прямой закругленный уступ без резких границ и переходов. При выборе материала для цельнолитых коронок руководствуются несколькими показателями. Он должен быть прочен, выдерживать окклюзионную нагрузку, быть достаточно прозрачным и обладать хорошей светопреломляемостью, должен обеспечивать идеальное краевое прилегание, должна быть возможность коррекции цвета, формы и поверхности коронки. Материал должен быть легок в использовании. На сегодняшний день существует несколько систем для работы с цельнокерамическими коронками.

**Система In-Ceram** обладает наилучшими механическими свойствами и обеспечивает хорошее прилегание к конструкции, это алюминиевая керамика. In-Ceram может применяться для изготовления фронтальных и жевательных одиночных коронок, а также мостовидных протезов не более трех единиц во фронтальном отделе, не испытывающих высокую нагрузку. Алюминиевую массу сначала отливают на огнеупорном штампе, а затем спекают, инфильтрируют стеклом и обжигают в течение 4-х часов при температуре  $1100^\circ\text{C}$ . Последний обжиг необходим для уменьшения пористости и увеличения прочности. Прочность на изгиб ее составляет 450 МПа.

**Система Celay** используется для изготовления высококачественных эстетических коронок и мостовидных протезов небольшой протяженности без применения металла. Отличие от техники In-Ceram в том, что каркас получают при помощи фрезерования. Систему Celay успешно сочетают с техникой In-Ceram при изготовлении каркасов одиночных коронок и мостовидных протезов небольшой протяженности. При изготовлении одиночных коронок, подвергающихся большой жевательной нагрузке, и мостовидных протезов небольшой протяженности (не более трех единиц) применяется каркасный материал на основе A12Q3, имеющий прочность на изгиб около 550 МПа.

Если же планируется протезирование фронтального участка, когда требования к эстетике максимальны, а окклюзионная нагрузка невысока, то рационально использовать прозрачный, но менее прочный материал для каркаса из  $\text{MgAl}_2\text{O}_3$ , который называется шпинелей. Его прочность ниже и составляет 380 МПа. Его косметическое превосходство в высокой прозрачности материала. Коронки изготавливают методом послойного нанесения специальных масс, имитирующих индивидуальные особенности цвета зуба.

Препарирование для такого вида протезов включает в себя одонтопрепарирование на глубину приблизительно 1 мм с созданием четкого кругового уступа под  $90^\circ$ . Последнее условие обязательно, так как доказано, что по сравнению с другими видами уступов этот вариант в несколько раз снижает вероятность сколов облицовочного материала. Также он дает технику достаточного пространства для нанесения облицовочного материала и увеличивает прочность маргинальной области реставрации.

**In-Ceram Spinel** характеризуется хорошей прозрачностью, сопоставимой с естественными тканями зуба. Прозрачность основы конструкции позволяет корректировать и маскировать нежелательные темные оттенки реставрируемого зуба. Недостаток In-Ceram - это необходимость использования специальной аппаратуры. Celay позволяет получать цельнокерамические реставрации при фрезеровании из алюминиевого керамического блока, который после инфильтрации низкотемпературным стеклом становится высокопрочен и косметичен. Возможно сочетание технологии Celay и In-Ceram. При этом основа реставрации получается при помощи системы Celay, а наносится керамика In-Ceram. При

этом из-за высокой прочности основы (так как она делается из керамических блоков, полученных заводским методом) прочность всей конструкции получается высокой. А за счет индивидуального нанесения In-Ceram есть возможность получить идеальную форму и цвет поверхности. Система Celay позволяет также изготавливать мостовидные протезы (не более 3-х единиц) в случае невысокой функциональной нагрузки протезируемой области. Ограничением этой технологии являются размеры заводских керамических блоков.

Методика In-Ceram Spinel после получения силиконового оттиска и получения рабочей модели на препарированный зуб наносится изолирующий материал, который создает пространство для цемента. Полимерные цементы, на которые фиксируются керамические реставрации, обладают определенной толщиной, больше, чем традиционные стеклоиномеры, поэтому нанесение компенсационных материалов при изготовлении коронок очень важно. Если пространства для фиксирующего состава будет недостаточно, то коронка при фиксации может быть не до конца адаптирована к поверхности зуба или может снизиться прочность фиксации. После нанесения изолирующего материала штампик дублируется силиконом, и изготавливается огнеупорный штамп. Шпинельный порошок замешивается в необходимых пропорциях, конденсируется при помощи ультразвука, после этого огнеупорный штамп погружают в полученный состав. Толщина каркаса должна быть около 1,5 мм. Излишки удаляются аккуратно острым ножом. После спекания полученного колпачка его погружают в специальный состав, состоящий из специального стеклянного порошка и воды. Цвет стекла выбирается заранее. Затем конструкцию обжигают в вакууме, после чего проводят пескоструйную обработку алюминиевым порошком (стандартный размер частиц 50 мкм). За счет обжига каркас In-Ceram приобретает необходимые оптические и физические качества. Прочность на изгиб In-Ceram Spinel составляет 350 МПа. После припасовки каркаса на модели в специальной керамической массе моделируют коронку зуба и проводится обжиг.

**Стеклокерамика Dicor** при изготовлении реставрации прессуется как стекло и потом нагревается для образования кристаллической структуры внутри стеклянной решетки. Этим самым предотвращается распространение трещин внутри материала, при этом увеличивается прочность и твердость конструкции. Dicor хорошо передает цвет рНfлМ стоящих зубов, то есть обладает эффектом хамелеона, может использоваться для изготовления вкладок, коронок и виниров на участках без высокой жевательной нагрузки. Стеклокерамика Dicor позволяет проводить коррекции с ней или наносить на нее специальную керамическую массу Vitadur Alpha. Из-за небольших размеров составляющих частиц (1-4 мкм) этот вид керамики не вызывает повышенной стираемости зубов антагонистов. Цвет корректируется в этой системе нанесением красителей, которые хотя и достаточно стабильны, но могут со временем обесцвечивать реставрацию.

**Система Optec HSP** позволяет изготавливать конструкции на огнеупорном штампе, она состоит из керамики и упрочена лейцитом. Эта керамика конденсируется как алюминиевая керамика, а спекание происходит как у обычной полевошпатной. Реставрации из Optec HSP получаются более прозрачными, чем конструкции из стекла или оксида алюминия. Этот вид керамики - из-за того, что при обжиге дает усадку - может не давать хорошего краевого прилегания. Но он обладает хорошей прозрачностью, неплохой прочностью на изгиб и возможностью получить этот вид реставрации без специального дополнительного лабораторного оборудования, позволяет покрывать основу коронки слоем обычной керамики. Для нивелирования возможных изменений краевого прилегания, увеличения прочности и уменьшения риска скола реставрации Optec HSP рекомендуется фиксировать на полимерные цементы и не использовать в участках с повышенным жевательным давлением. Эта система может быть применена для изготовления вкладок, накладок, виниров и одиночных коронок. Для улучшения фиксации конструкции следует проводить пескоструйную обработку с внутренней стороны.

**Технология Cerapress** дает возможность получать эстетические реставрации с хорошей адаптацией при изготовлении коронок, вкладок, накладок и виниров. Эта система достаточно недорога. Технология Cerapress сравнительно простая. После получения

огнеупорного штампа на него переносят коронку, смоделированную из воска. Помещают штамп с восковой композицией в кювету, после выплавления воска на его место послойно наносят керамику и обжигают. После того как керамика стала достаточно пластичной, две половинки опоки припрессовывают друг к другу специальным прессом. Потом обрабатывают. Преимущество этой технологии в том, что техник использует ту керамическую массу, которая подходит в конкретном клиническом случае, не требуется дополнительного специального оборудования, печей и материалов. После обжига коронку можно покрывать дополнительными слоями керамики и повторно обжигать. Прочность Cerapress не позволяет применять коронки в областях высокой окклюзионной нагрузки, это необходимо учитывать. Преимущество Cerapress в том, что он позволяет изготовить безметалловую реставрацию на штифте. Используются для этого штифты из оксида циркония.

**Система IPS Empress** позволяет изготавливать цельнокерамические конструкции без получения огнеупорного штампа. В кювету помещают непосредственно восковую композицию, и это незначительно отличается от методики литья золотых реставраций. Керамическую заготовку (блок) помещают после предварительного нагревания в форму. После нагрева до необходимой температуры прессуют упроченную лейцитом керамику. Коронка получается монокромная, потом ее подкрашивают. Ее можно применять в качестве каркаса для реставрации, покрывая его слоями любого вида керамики. Если вкладки из IPS Empress получаются с высокими эстетическими качествами, то и коронки позволяют получить хороший косметический эффект. Необходимо объяснить пациенту, что из-за того, что основной цвет реставрации сформирован за счет поверхностного слоя красителя, из застирания которого может происходить осветление коронки. Прочность каркаса получается до 160 МПа, поэтому эта технология может быть использована для восстановления фронтальных зубов или боковых, на которые не оказывается высокая окклюзионная нагрузка.

**Техника Optec OPC** практически идентична с IPS Empress. Она состоит из силикатного стекла и кристаллов лейцита. Она похожа на керамику Optec, но обладает повышенной твердостью. Отличие только в стоимости систем и керамических блоков, и в OPC керамические шарики частично спечены в системе IPS Empress полностью. Обе техники позволяют получить великолепные эстетические реставрации. Фиксация коронок должна происходить на адгезивный цемент, предварительно внутренние поверхности конструкций протравливаются плавиковой кислотой и обрабатываются силаном. Две эти методики достаточно просты, стандартизированы и по ним есть продолжительные клинические наблюдения.

**Система All Ceram** использует алюминиевую керамику, которая формируется инъекционным прессованием. Она используется при изготовлении одиночных коронок, вкладок, накладок и виниров. Получаемая керамика получается достаточно плотная, ее прочность на изгиб достигает 600 МПа.

**Система Cerec I** подразумевает компьютерное изготовление керамических вкладок. По оптическому слепку вкладка изготавливается из заводского блока.

**Cerec II** отличается от предыдущей системы возможностью изготавливать не только вкладки, но и накладки. В ней улучшен фрезеровальный аппарат и камера, которая имеет более высокое разрешение, что позитивно отражается на точности получаемой реставрации.

**Cerec III** более современная система, позволяющая изготавливать коронки, вкладки, виниры, и мостовидные протезы протяженностью до 40 мм. Дальнейшее развитие эта система получила в виде **Cerec-In Lab**. Эта система позволяет изготавливать практически любые несъемные ортопедические конструкции.

Фиксацию цельнокерамических коронок осуществляют на композитные цементы. Большинство керамических конструкций перед фиксацией протравливают плавиковой кислотой и обрабатывают силаном. Это необходимо для создания прочного механического и химического сцепления с адгезивом и полимером цемента. Для некоторых керамических

систем, например, при использовании стеклоинфильтрированной аллюминиевой керамики (In-Ceram) травление плавиковой кислотой не проводится. Особенно прозрачные коронки лучше цементировать на светоотверждаемые цементы, если цвет коронок достаточно темный или с ярко выраженной опаковостью, необходимо использовать цемент химического или двойного отверждения. Так как при этом в случае использования только светоотверждаемой системы она может быть не до конца полимеризована из-за плохого проникновения к ней светового потока от фотополимеризующей лампы. Бонд при этом должен быть также химического или двойного отверждения. Это требование обязательно.

В настоящее время пока еще не существует материала и метода по изготовлению цельнокерамических конструкций, которая была бы универсальна и могла бы быть использована в различных клинических случаях для разрешения различных задач. Современные системы обладают приемлемой прочностью и хорошей косметичностью, различной прозрачностью, но технологии их изготовления достаточно разнообразны, поэтому в каждом конкретном случае необходимо по возможности подбирать ту систему изготовления, которая позволяла бы получить реставрацию с достаточной прочностью и эстетичностью (различные системы могут сильно отличаться по степени прозрачности материалов, что необходимо учитывать при выборе методики изготовления реставрации). Все вышеперечисленное ставит перед врачами задачу хорошо понимать и представлять различие современных керамических материалов, технологий и показаний для их использования. Учитывать тот факт, что стоимость аппаратуры и материалов достаточно высока, то клиника или зуботехническая лаборатория вряд ли будут иметь в своем наличии весь арсенал керамических систем, поэтому выбор метода реставрации скорее всего будет ограничен существующими возможностями лаборатории. А так как универсальных систем нет, то в зависимости от имеющейся керамической технологии будет страдать либо прочность цельнокерамических реставраций, либо косметичность и прозрачность.

С увеличением качества адгезивных систем и композитных материалов в последнее десятилетие все большее распространение приобретают технологии восстановления отсутствующих зубов с помощью армирующих нитей, лент и волокон.

Эти конструкции хороши тем, что не требуют значительного одонтопрепарирования опорных зубов, высоко косметичны, но прочность их уступает прочности металлокерамики или других мостовидных протезов. С дальнейшим прогрессом в стоматологических материалах, возможно, это будет один из перспективных методов реставраций.

Новые технологии и методики протезирования перед использованием практикующему врачу необходимо хорошо изучить, разобраться в их особенностях, сильных и слабых сторонах. Необходимо получить свои данные о сроке службе конструкций, и только тогда широко использовать в своей практике.

Слепки для фарфоровых коронок и постоянных коронок из композитов рекомендуется снимать силиконовыми массами (двухслойные слепки), так же как и для других конструкций. Перед снятием слепка для фарфоровых коронок всегда проводится ретракция десны.

Пластмассовые коронки соответствуют цвету естественных зубов, достаточно долговечны, эстетичны, дешевы, просты в применении и поэтому широко используются в нашей практике. Но применяются они в основном как временные конструкции и значительно реже – как постоянные.

Для пластмассовых коронок существуют следующие *противопоказания*: глубокий прикус, глубокое резцовое перекрытие, патологическая стираемость зубов, аллергия к пластмассе. Отсутствие боковых зубов является относительным противопоказанием.

Для изготовления пластмассовых коронок ткани сошлифовываются со всех сторон зуба, для создания отвесных (с небольшой конвергенцией) стенок. Разобщение с зубами-антагонистами должно быть не менее 1,0-1,5 мм. Зуб препарируется без уступа (временные коронки) и с уступом.

Начинают препарирование с сепарации апроксимальных поверхностей коронки зуба. Затем с помощью алмазных цилиндрических или конусовидных головок снимают ткани зуба до шейки. В пришеечной области образуется уступ, который должен быть не менее 0,5-0,8 мм, а лучше довести его ширину до 1 мм. Затем торцевым бором он опускается под десну на 0,1 мм, но не более, так как пластмасса под действием слюны разбухает и может вызвать гиперемию, отек, а иногда и некроз слизистой. Уступ делается под углом 90° к оси зуба.

Но если пришеечная область поражена кариесом, препарировать зуб с уступом нельзя.

Пластмассовые коронки, изготовленные на зуб с уступом, называются "жакетными" (правильнее - "коронки Жакета").

Пластмассы для изготовления несъемных ортопедических конструкций можно разделить по химическому составу на акриловые («Синма-М», «Синма-74») и композиты - керамики («Targis», «Belle Glass HP», «Tescera»), Акриловые пластмассы при длительном использовании изменяются в цвете за счет гигроскопичности и пористости этих материалов, а также они недостаточно прочны. Поэтому на сегодняшний день их больше применяют для изготовления временных (провизорных) коронок или временных капп. Слепки снимают альгинатными массами. Существует **два метода** изготовления провизорных капп: лабораторный (метод горячей полимеризации, см. таблицу) и клинический (в полости рта, если коронковая часть зуба сохранена). До препарирования снимают слепок силиконовой массой. Зуб препарировывают, затем замешивают быстрополимеризующуюся пластмассу («Акрилоксид», «Карбодент», «Structur», «Scutan Protemp», «Snap» и др.) и вносят в отпечаток зуба в слепке. Слепок вводится в полость рта до затвердевания пластмассы. Затем оттиск помещают в горячую воду для окончательной полимеризации.

**Полимеризацией** называется химическая реакция, при которой происходит объединение молекул одного и того же низкомолекулярного вещества. В результате этой реакции образуются высокомолекулярные соединения, аналогичные по своему составу исходному веществу, но отличающиеся величиной молекул и свойствами.

#### **Выделяют следующие стадии полимеризации пластмассы:**

**Первый период** - песочный, или гранульный (*стадия песка*). Мономер медленно проникает в зерна полимера, поэтому между зернами полимера и жидкостью нет достаточной связи. Жидкость сквозь зерна полимера просачивается как вода сквозь крупинки песка. Наружный слой зерен полимера, смоченный жидкостью, приобретает бархатистый вид, бледно-розовую окраску.

**Второй период** - период вязкости массы (*стадия тянущихся нитей*). По мере проникновения мономера в зерна порошка зернистость массы постепенно исчезает. Смесь становится липкой. При перемешивании ее за шпателем тянутся волокна, напоминающие нити капрона. Смесь трудно отделить от шпателя.

**Третий период** - период полного набухания массы. Масса приобретает однородную, тестообразную, резиноподобную консистенцию, не липнет к рукам и инструменту, но достаточно мягкая и легко поддается формовке. В этот период приступают к формовке - заполнению пресс-формы изготавливаемой детали. Этот период наиболее удобен для работы техника, и характеризуется небольшим коэффициентом усадки пластмассы в процессе последующей полимеризации.

**Четвертый период** - период постепенного затвердевания.

<b>Клинико-лабораторные этапы изготовления пластмассовой коронки методом паковки</b>	
<b>Клинические этапы</b>	<b>Лабораторные этапы</b>
1. Обследование, диагностика, выбор плана лечения, препарирование зуба. Снятие рабочего и вспомогательного	2. Изготовление пластмассовой коронки: - получение моделей; - заливка в окклюлятор или артикулятор; - моделирование из

слепков. Фиксация центральной окклюзии. Выбор цвета	желтого воска коронки; - гипсовка в кювету; - замена воска на пластмассу(выплавление воска, замешивание пластмассы, паковка), полимеризация; - отделка, полировка
3. Припасовка коронки. Фиксация	

Если пластмассовая коронка изготавливается как постоянная, оттиск лучше снимать силиконовой массой. Если зуб отпрепарирован с уступом, то лучше сделать ретракцию десны (ретракционная нить и ретракционная жидкость) до снятия оттиска. Снимается оттиск и с противоположной челюсти (как вспомогательный). Определяется цвет будущей коронки.

После этого в лаборатории отливают 2 модели из гипса. На одной модели техник из воска моделирует будущую пластмассовую коронку, придавая ей анатомическую форму восстанавливаемого зуба. При этом воск должен быть бесцветный, чтобы краситель из воска не перешел в пластмассу. Затем техник гипсует модель в кювету, выпаривает воск и пакует разведенную пластмассу "Синма" или "Синма-М". Кювета закрывается и погружается в холодную воду, которая постепенно, в течение 45 мин, доводится до кипения. Затем она кипятится в течение 45-60 мин, потом огонь выключается, а кювета находится в воде до полного остывания.

Техник извлекает из кюветы готовую пластмассовую коронку, обрабатывает её и подгоняет на второй гипсовой модели, согласно соотношению с зубами-антагонистами и рядом стоящими зубами. После этого коронка поступает в клинику на припасовку.

Врач припасовывает готовую коронку с копировальной бумагой. Коронка припасовывается так, чтобы под десну она погружалась только на 0,2 мм. Если коронка отвечает всем требованиям, то она обрабатывается и полируется, а затем поступает в клинику. Врач обрабатывает её спиртом и воздухом, высушивает зуб и фиксирует на цемент того цвета, который сможет откорректировать полученный оттенок пластмассы (цементы "Адгезор" - белый, "Висфат-цемент" - желтый, "Унифас" - слегка желтый).

*Возможные ошибки:*

- 1) тонкая хрупкая коронка; зуб отпрепарирован неправильно;
- 2) хрупкая коронка из-за нарушения режима полимеризации;
- 3) неправильно определен цвет пластмассы.

Появление в арсенале стоматологов современных высокопрочных армированных и т.п. композитов, вероятно, расширит спектр применения уже не «пластмассовых», но «композитных» коронок. Это достаточно функциональные и высоко-эстетичные конструкции, которые являются методом выбора в практике врача стоматолога-ортопеда. Препарирование под композитные коронки проводят так же, как под фарфоровые.

Коронки из керамеров изготавливают методом послойной горячей полимеризации в бескислородной среде под давлением на специальном оборудовании

Оттиски для пластмассовых временных коронок можно снимать альгинатными массами, но допускается использование силиконовых масс. А для постоянных пластмассовых и постоянных коронок из композитов рекомендуется снимать оттиск силиконовыми массами (двухслойные слепки), так же как и для других конструкций. Перед снятием оттиска проводится ретракция десны.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Больной обратился с жалобами на частую расцементировку фарфоровых коронок на передних резцах верхней челюсти. Коронки были изготовлены 4 месяца назад. Какие ошибки были допущены при протезировании этого пациента? Ваша тактика по ведению пациента?

2. После припасовки фарфоровой коронки ее зафиксировали на временный цемент. Через неделю пациент вновь обратился в клинику с жалобами на раскол фарфоровой коронки. В чем возможные причины этого?

3. Больной жалуется на повышенную чувствительность на холодное и горячее, кислое и сладкое центральных резцов верхней челюсти. При осмотре полости рта отмечается патологическая стираемость центральных резцов верхней челюсти, зондирование и перкуссия зуба безболезненна. Прямой прикус. Какие конструкции коронок можно использовать в данной ситуации?

#### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Пациент обратился с жалобами на частые поломки пластмассовой коронки зуба 16. Ваша тактика в данной ситуации?

2. Пациент К, 17 лет, обратился в клинику с жалобами на эстетический дефект зуба 11. Объективно зуб депульпирован, периапикальные ткани без патологических изменений, коронка зуба разрушена на 1/3. Ваша тактика?

#### **9. Задание на дом:**

1. Напишите в тетради классификацию фарфоровых масс, клинико-лабораторные этапы изготовления

#### **8. Литература.**

##### **Обязательная:**

1. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМИЦ МЗ РФ, 2005
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
3. Лекционный материал.

##### **Дополнительная:**

1. Абакаров СИ. Получение оттисков при изготовлении фарфоровых коронок и металлокерамических протезов: Учеб. пособие. - М., 1987.-21 с
2. Абакаров СИ. Современные конструкции несъемных зубных протезов: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 1994. - С. 28 -47.
3. Ван Нурт Р. Основы стоматологического материаловедения /Под ред. П.В Добровольского, Т.В.Гриневой, И.Я.Поюровской. - Mosby, 2002. - 304 с.
4. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии. - Новгород: НГМА, 2000. - С. 28 - 39; 52 - 54; 106 - 116.
5. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. - С. 149 - 151, 187 -196.
6. Ортопедическая стоматология: Учебник /Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001. - С. 156 - 165.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 21-22

### 1. Тема занятия:

Методика припасовки различных видов искусственных коронок. Методы окончательной отделки (обработка) коронок

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** методику коррекции окклюзионных взаимоотношений, методику фиксации коронок на цемент.

**Студент должен уметь:** проводить наложение и фиксацию готовой коронки, оценивать необходимость в коррекции цвета.

**Студент должен ознакомиться:** с возможными ошибками на клинико-лабораторных этапах изготовления цельнолитых комбинированных коронок

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов:	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Основные лабораторные этапы изготовления цельнолитой коронки.
2. Как изготавливается разборная (комбинированная) модель?
3. Для чего нужна разборная модель?
4. Для каких целей используется хвостовик в разборной модели?
5. Какие воски используются при моделировании цельнолитой коронки?
6. Какие сплавы используются для отливки цельнолитой коронки?

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Методика припасовки цельнолитой комбинированной коронки (металлокерамика, металлопластмасса) в полости рта.
2. Коррекция окклюзионных взаимоотношений. Коррекция цвета облицовки.
3. Глазурирование металлокерамической коронки. Фиксация коронки на цемент.
4. Правила и методика определения цвета облицовки.
5. Возможные ошибки на клинико-лабораторных этапах изготовления цельнолитых комбинированных коронок и осложнения при их использовании.

### 6. Краткое содержание занятия.

Перед припасовкой литой цельнометаллической коронки необходимо внимательно осмотреть коронку вне полости рта и убедиться в её целостности (отсутствие дефектов, трещин, пятен, наплывов, пор, отверстий и др.). Затем литую цельнометаллическую коронку

припасовывают в полости рта, накладывают на зуб. Она должна легко скользить по стенкам культи зуба. Если в процессе припасовки коронок встречаются препятствия, то участки, мешающие её продвижению, выявляют с помощью эластических, корригирующих масс или специальных лаков. Введя массу внутрь коронки, её помещают на культю: там, где имеется препятствие, слоя массы не будет. Участки, препятствующие свободному продвижению коронки по культе зуба, снимают с помощью алмазных головок и боров.

По мере продвижения и погружения коронки тщательно проверяют отношение края литой коронки к десне и точность прилегания к уступу.

Если край коронки на каком-либо участке не доходит до уступа, а на модели зуба точно совпадает с ним, то ошибка, возможно, была допущена при получении слепка или отливке модели. В таких случаях необходимо заново получить слепки и изготовить новую модель для новой литой цельнометаллической коронки.

При полном соответствии края коронки клиническим требованиям приступают к оценке уровня окклюзионной поверхности по отношению к зубам-антагонистам и точному восстановлению анатомической формы коронки. Обращают внимание и на точность восстановления межзубных контактов.

Завершают припасовку коронки созданием плотного равномерного контакта с зубами-антагонистами при всех окклюзионных движениях нижней челюсти. Когда имеются супраконтакты, их выявляют копировальной бумагой или окклюдзограммой и устраняют сошлифовыванием с помощью карборундовых головок или камней. Равномерный контакт литой коронки с зубами-антагонистами выверяют в положении центральной окклюзии, и затем при передних и боковых окклюзиях.

Литые цельнометаллические коронки, не охватывающие плотно зуб или не имеющие контакта с зубами-антагонистами и рядом расположенными, подлежат переделке.

После припасовки коронки в клинике её передают в зуботехническую лабораторию, где производят шлифовку и полировку с помощью специальных щеток, кругов и специальных полировочных паст.

Припасовка литого каркаса комбинированной коронки сильно не отличается от припасовки литой цельнометаллической коронки, но в то же время имеются некоторые особенности. Литой каркас комбинированной коронки (его ещё называют колпачок) не должен быть широким, но в то же время он должен накладываться на культю зуба без большого усилия, что позволяет избежать чрезмерного напряжения металлической основы, а в дальнейшем - скола фарфоровой или пластмассовой облицовки.

Толщина колпачка должна быть равномерной и составлять не менее 0,35-0,4 мм, край его должен заходить в зубодесневой желобок на 0,20-0,25 мм, межокклюзионная щель должна быть в пределах 1,5-2,0 мм. Также должен быть достаточным зазор между колпачком и рядом стоящими зубами.

Окклюзионная поверхность колпачка на боковую группу зубов изготавливается с учетом сохранения равномерного пространства для нанесения фарфоровой массы или пластмассы. Поэтому толщина колпачка для этой группы зубов изготавливается неравномерной толщины. Это необходимо для сведения внутренних напряжений в фарфоре до минимума и недопущения появления микротрещин.

Подбор цвета облицовочного материала в каждом конкретном случае проводится индивидуально для каждого зуба по расцветке, имеющей много оттенков. Подбор проводят только при естественном освещении, избегая прямого попадания солнечных лучей; симметричный зуб необходимо предварительно увлажнить.

Приступая к определению цвета, полезно нарисовать на бумаге цветовую схему коронки с обозначением границ распространения отдельных цветов. Извилистой линией обозначают границу плавного перехода одного цвета в другой, а сплошной - резкий переход. Если в расцветке нет желаемого оттенка, его можно получить путём смешивания отдельных порошков.

При выборе цвета коронки пациент должен находиться в вертикальном положении,

рот - на уровне глаз врача, который должен находиться между пациентом и источником света, лучше естественного. Цвет коронки должен быть определен сравнительно быстро, так как определение в течение длительного времени приводит к слиянию в зрительном анализаторе цвета зубов пациента и цвета эталона расцветки. Это вызывает усталость глаз врача, а выбранный цвет может не соответствовать действительному цвету. В таких случаях целесообразно советоваться с коллегами и пациентом.

Поскольку коронка зуба имеет различные цвета, начиная от шейки по направлению к режущему краю, цвет и оттенки определяют по каждой зоне в отдельности. При выборе цвета режущего края губы пациента должны находиться в таком положении, в каком они бывают во время разговора или когда он улыбается. При определении цвета в области шейки губы приподнимаются до десны, а врач в это время закрывает рукой 1/3 зуба от режущего края. Найденные оттенки цвета переносят на рисунок зуба с соблюдением размеров и локализации.

Специфика протезирования цельнолитыми комбинированными коронками (металлокерамика, металлопластмасса) требует обязательной проверки конструкции в полости рта перед окончательным лабораторным этапом. На этом клиническом этапе имеется ряд особенностей, которые врач всегда должен иметь в виду при оценке качества изготовления комбинированной литой коронки и исправлении возможных ошибок.

Во время припасовки коронки в полости рта приложение чрезмерных усилий недопустимо. Все старания должны быть направлены на исправление неточностей в работе, в частности некачественного препарирования зубов, неточности при получении оттисков и моделей и др. Если определяются неточности в препарировании зубов, то их необходимо допрепарировать. Если же определяются дефекты или неточности в изготовлении моделей, необходимо переснять оттиски и переделать модели.

В то же время могут быть выявлены разного рода причины, мешающие правильному наложению комбинированной коронки на зуб. К ним прежде всего следует отнести неточное изготовление коронки по отношению к рядом стоящим зубам. Повреждение соседних зубов на гипсовой модели или неточный оттиск приводят к избытку облицовочной массы на контактных поверхностях искусственных коронок. Используя копировальную бумагу, можно получить отпечатки тех участков контактных поверхностей коронки, которые мешают наложению протеза. В некоторых случаях приходится одновременно удалять лишнюю пластмассу или фарфор с обеих аппроксимальных поверхностей в местах прилегания коронки к соседним зубам. Постепенная коррекция должна привести к полному наложению коронки на зуб.

Говоря о точности восстановления окклюзионных взаимоотношений, необходимо отметить следующее. Окклюзионные контакты с зубами-антагонистами должны быть равномерными и плавными на всем протяжении и при всех движениях. С этой целью вначале проверяют взаимоотношение коронки с зубами-антагонистами в состоянии центральной окклюзии. При наличии супраконтактов или чрезмерно плотного контакта на отдельных участках их устраняют шлифовыванием. Затем проверяют наличие или отсутствие неравномерных контактов при передних и боковых окклюзиях.

Добившись точного установления коронки на культе зуба, приступают к оценке качества воспроизведения анатомической формы. При необходимости вносят соответствующие исправления, стачивая часть облицовочного материала. Последним этапом при припасовке цельнолитой комбинированной коронки является проверка соответствия цвета.

Несоответствие цвета облицовки цельнолитой комбинированной коронки может быть связано с несколькими причинами:

- неправильный подбор эталонов расцветки;
- нарушение технологического процесса при нанесении и изготовлении облицовочной массы.

Несоответствие цвета комбинированных коронок цвету выбранного эталона должно

быть выявлено ещё в лаборатории и по возможности устранено. Такая ошибка может возникнуть в том случае, когда подбор цвета происходит при недостаточном естественном освещении или при искусственном освещении.

Несоответствие цвета во втором случае должно быть устранено только путём полного переделывания облицовочного слоя. При этом необходимо точно следить за временным и температурным режимом полимеризатора или вакуумной печи для обжига фарфоровых масс.

При возникновении необходимости незначительной коррекции цветовой раскраски искусственной коронки используются специальные наборы красителей: "Колорит", "Керамколор", "Vitachrom L" и др., с помощью которых можно откорректировать оттенки искусственной коронки. Этот процесс происходит перед глазурованием. По согласованию с врачом в технической лаборатории зубной техник с помощью кисточек наносит красители на места, которым необходимо придать тот или иной оттенок.

Целью глазурования является формирование тонкой стекловидной пленки, которая не сглаживает и не стирает текстуру поверхности и мелкие детали. Глазурование производят без вакуума. После нанесения глазури на коронку её предварительно подсушивают у входа печи при температуре 700-900°C в течение 6 мин, далее изделие на триггере вводится в печь, где проводится обжиг при обычной скорости повышения температуры (для каждой керамической массы определён свой режим обжига). Пленка глазури формируется в интервале от 750 до 940°C. После образования глазури, коронку вынимают из печи и постепенно охлаждают до комнатной температуры.

Фиксация цельнолитых комбинированных коронок на цемент является последним клиническим этапом при протезировании такими видами ортопедических конструкций.

Перед фиксацией искусственных коронок необходимо провести припасовку их в полости рта. Проверить, нет ли изменений в анатомической форме и цвете коронок после проведения глазурования. После этого проводится антисептическая обработка коронок по общепринятой методике (3% - перекись водорода, 96% - этиловый спирт, эфир). Проводят антисептическую обработку тех зубов, на которые одеваются искусственные коронки. Зубы обкладываются ватными валиками и высушиваются. Фиксацию коронок производят на следующие цементы:

- 1) **цинк-фосфатные цементы**: "Висфат", "Унифас" (Россия), "Adhesor"(Чехия), "Poscol", "Phosphatcement", "Phosphacap" (Германия), "Septocell"(Франция);
- 2) **поликарбоксилатные цементы**: "Carboco" (Германия), "Selfast"(Франция);
- 3) **стеклоиономерные цементы**: "Aqua Meron", "Meron" (Германия), "Ionoscell" (Франция), "Fuji ionomer" (Япония);
- 4) **полимерные цементы**: "Resiment" (Франция), "Bifix", "Dual-cement", " Vario-link", "Ф-21" (Германия) и др.

Ошибки и осложнения при протезировании цельнолитыми комбинированными коронками могут возникать на любом этапе изготовления данных конструкций. Они связаны с необходимостью значительного сошлифовывания твёрдых тканей зубов, а так же с многоэтапностью и технологической сложностью изготовления этих коронок.

Наиболее частым осложнением при препарировании интактных зубов считается травматический пульпит, который является следствием ожога пульпы. Такое осложнение может возникнуть при неправильном препарировании твёрдых тканей зубов, отсутствии водяного и воздушного охлаждения, низкой скорости вращения режущего инструмента. Травматический пульпит может развиваться и в отдаленные сроки после препарирования, если:

- не проведено временное защитное покрытие препарированных зубов;
- временные коронки изготовлены во рту пациента из быстротвердеющих акрилатов;
- временные коронки не фиксированы надежно лечебными пастами (цинкоксииэвгеноловые пасты).

Отдельную группу составляют осложнения, обусловленные возникновением вторичного кариеса (зубы с кариозным поражением твёрдых тканей, ранее не

пломбированные; некроз твёрдых тканей зубов под коронкой). Причиной вторичного кариеса зубов могут быть ошибки, связанные с неправильной фиксацией искусственной коронки; некачественное (широкие коронки) изготовление колпачка; некачественное литье; механическое расширение коронки при припасовке на модели и в клинике.

Ошибки могут наблюдаться при создании культы естественных зубов. При чрезмерном укорочении препарированного зуба часто наблюдается расцементировка коронки, плохая её фиксация, скол облицовочного материала.

При недостаточном укорочении культы зуба и при различных движениях нижней челюсти возникает недостаточность окклюзионного пространства и, как следствие, откол облицовочной массы и перегрузка пародонта протезируемого зуба (прямой травматический узел).

При малой конусности могут возникнуть затруднения при наложении протеза или для этого потребуется большое усилие, что может привести к возникновению в каркасе внутреннего напряжения и отколу облицовочного материала.

При чрезмерной конусности значительно ослабляется фиксация коронки и часто происходит расцементирование.

При препарировании зубов без уступа в пришеечной области могут решиться следующие осложнения:

1) скол облицовочного материала в пришеечной зоне из-за деформации металлического каркаса; косметический дефект коронки в области шейки зуба;

3) травма краевого пародонта утолщенным краем коронки.

Ошибки при получении слепков препарированных зубов могут быть вызваны несколькими причинами:

1) использование некачественного слепочного материала;

2) неправильное замешивание компонентов слепочных масс;

3) плохое проснятие и отображение в оттиске пришеечной зоны препарированного зуба вследствие использования корригирующей массы недостаточной жидкотекучести без предварительной ретракции десны.

К фиксации цельнолитой комбинированной коронки (металлокерамика, металлопластмасса) в полости рта можно приступить только в том случае, если она полностью удовлетворяет всем клиническим требованиям и технически выполнена безупречно, так как существуют особые сложности снятия коронки и практически отсутствуют эффективные методы внутриротовой починки сколов облицовочного покрытия.

Выбор фиксирующего цемента ортопедической конструкции имеет немалое значение при выборе боров, поэтапности их применения. Если планируется использование стеклоиномерных цементов, то окончательную обработку рекомендуется производить твердосплавными борами против часовой стрелки. При этом происходит заглаживание твердых тканей зуба. Этот метод хорошо подходит для живых и депульпированных зубов, когда культа препарированного зуба состоит в основном из естественных тканей и точность литья очень высока. Стеклоиномерный цемент характеризуется наличием химической связи с твердыми тканями зубов, и позволит получить хорошую степень адгезии к гладко обработанным зубам.

Если препарированный зуб восстановлен литой штифтовой вкладкой, подход к препарированию будет несколько другой. Стеклоиномерный цемент не обладает возможностью химически связываться с металлами, поэтому ретенция в таком случае будет осуществлена в основном за счет микромеханической фиксации. Для этого нужно создать участки с микронеровностями, которые обеспечат микроретенцию стеклоиномерного цемента и металла культовой вкладки зуба. Сначала культовую вкладку препарировывают по часовой стрелке борами с крупными гранями, которые позволят относительно быстро снимать металл. Для этих целей хорошо подходят боры, предназначенные именно для работы по металлу, например такие специально выпускаются Great White фирмой SS White.

На втором этапе следует препарировать твердосплавными борами, причем

обязательно против часовой стрелки. Это позволит создать точную форму препарированной культи, ровную поверхность. Большое значение при такой обработке будет иметь создание хорошего краевого прилегания между металлом и твердыми тканями зуба вследствие создания как бы наплыва металла на зуб, «заглаживание», «завальцовывание» металлом границы перехода металла в зуб. Особенно это важно для мягких сплавов из серебра и золота. Если применить другое направление режущего инструмента при обработке твердосплавными борами, краевое прилегание не будет таким идеальным.

Финишную обработку необходимо провести алмазным инструментом с некрупной алмазной крошкой, которая позволит создать необходимые условия для будущего микросцепления цемента и металла.

Когда в качестве цементирующего состава применяются цинк-фосфатные цементы, то в любом случае необходимо создавать микрошероховатости на поверхности культи зуба, независимо от того, из какого материала она состоит. У этого вида фиксирующих цементов нет большой химической связи ни с твердыми тканями зуба, ни с металлами, и для достижения долгосрочной фиксации им необходимы условия для микромеханического сцепления.

Поликарбоксилатные цементы обладают большей химической ретенцией к металлам, чем к тканям зубов, поэтому создание условий для микроретенции на культевых вкладках Им не требуется, но на естественных зубах она необходима.

Микрошероховатости на зубах, обработанных под коронки, можно наносить как до снятия оттисков, так и позже. Какой вариант выбрать, должен решать врач. Гладкая поверхность культи будет способствовать более точному проснятию всех деталей зуба, но если финишная обработка будет производиться после оттисков и препарирование будет значительное, то точности прилегания внутренней стенки коронки и зуба не получится, что может сказаться на фиксации. В таком случае окончательное препарирование следует проводить особенно бережно и алмазными инструментами с мелкой крошкой, не крупнее 60 микрон. В пользу финишного препарирования перед самой цементировкой говорит и тот факт, что при этом поверхность культи зуба будет надежно очищена от различных лекарственных составов, препаратов и компонентов ротовой жидкости, которые могут создать микропенку на зубе и ухудшить фиксацию ортопедической конструкции. Эти вещества за счет ранее созданных микрошероховатостей хорошо фиксируются в них, и различные способы их удаления могут оказаться несостоятельными для их полного удаления.

Другой метод создания микроретенционных участков это обработка перед цементировкой хэндблэстером, ротовой пескоструйкой, в которой применяется специальный порошок, и с помощью давления воздуха они очищают поверхность зуба и параллельно наносят микровмятинки, которые и будут являться участками для создания будущей микроретенции. Этот способ неплох, но требует от медперсонала большой аккуратности, так как при попадании частиц порошка на десну она начинает кровоточить, что заставляет тогда перед цементировкой применить кровоостанавливающие препараты которые могут загрязнить поверхность препарированных зубов и вызвать большие затраты по времени. Предварительной изоляцией для предотвращения этого может служить коффердам.

### ***7. Учебные ситуационные задачи.***

1. При наложении готовой металлокерамической коронки обнаружено несоответствие цвета коронки естественному цвету зубов. Прилегание коронки хорошее. Ваша тактика?

2. При наложении готовой металлокерамической коронки обнаружено, что десневой край не закрывает край коронки, коронка плотно прилегает к уступу. На предшествующих этапах десна была на уровне уступа. В чем причина явления? Ваша тактика?

### ***8. Контрольные ситуационные задачи.***

1. После фиксации металлокерамической коронки на временный цемент пациент обратился в клинику на 3-й день с жалобами на скол керамики в пришеечной области. В чем причина? Ваша тактика?

2. После фиксации металлокерамической коронки на постоянный цемент пациент обратился на 5-й день с жалобами на боль в области протезированного зуба, болезненность при накусывании. Зуб депульпирован, коронка плотно прилегает в области уступа. В чем причина болезненности? Ваша тактика?

#### **9. Задание на дом:**

1. Написать в тетради возможные ошибки и осложнения при протезировании цельнолитыми и комбинированными коронками. Распределить ошибки на клинические и лабораторные.

2. Написать классификацию цемента для фиксации, их преимущества и недостатки.

#### **8. Литература.**

##### **Обязательная:**

1. Марков Б.П., Лебедеко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМИЦ МЗ РФ, 2005
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
3. Лекционный материал.

##### **Дополнительная:**

1. Рыбаков А.И. Материаловедение в стоматологии. - М.: Медицина, 1984.
2. Лекарства и препараты фирмы Specialties Septodont. - М.: Издательская фирма "Олма-Пресс", 1995.
3. Петросов Ю.А. Изготовление зубных протезов из фарфора и металлокерамики: Методические разработки. - Краснодар: КГМА, 1996.
4. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии. - Ниж. Новгород: НГМД, 1997.
5. Рыбаков А.И., Каральник Д.М. Фарфоровые коронки и металлокерамические протезы. - М.: Медицина, 1984.
6. Лекционный материал.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 23-24

### 1. Тема занятия:

Методы восстановления дефектов коронок зубов штифтовыми конструкциями. Показания к применению. Клинико-лабораторные этапы изготовления.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** классификацию штифтовых конструкций, клинические варианты придесневой части корней, виды современных штифтовых конструкций.

**Студент должен уметь:** проводить оценку состояния корней по рентгенограмме, подготавливать корень к протезированию

**Студент должен ознакомиться:** с клиническими этапами изготовления штифтовых конструкций.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Опишите анатомические особенности строения корней жевательных зубов верхней челюсти.
2. Опишите анатомические особенности строения корней фронтальных зубов верхней челюсти.
3. Опишите анатомические особенности строения корней жевательных зубов нижней челюсти.
4. Опишите анатомические особенности строения корней фронтальных зубов нижней челюсти.
5. Как соотносится высота естественной коронки зуба с длиной его корня?
6. Какова толщина стенок корней различных зубов?
7. Какие инструменты используются для препарирования зубов?
8. Какие инструменты используются при эндодонтическом лечении?
9. Какие методы диагностики применяются для оценки качества пломбирования корневых каналов?

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Этиология полного разрушения коронки зуба. Клинические варианты придесневой части корней.
2. Классификация штифтовых конструкций.
3. Требования, предъявляемые к корню зуба.
4. Показания к выбору штифтовой конструкции в зависимости от клинического

состояния придесневой части корня.

### **6. Краткое содержание занятия.**

**Полное разрушение коронки зуба** в подавляющем большинстве происходит в результате кариеса, реже при травме. Развитие вторичного кариеса вследствие недостаточной и клинически необоснованной обработки полости при первичном посещении, применение некачественного материала ведут к отколам и расколам коронок зубов, к значительной или полной потере коронки приводят патологическая стираемость, дисплазии и наследственные нарушения развития зубов. К полным дефектам коронковой части зуба относятся разрушения при индексе разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ) $>0,7$ . В этих случаях остатки коронковой части зуба выступают над уровнем десны на 2-3 мм. При таких разрушениях сосудисто-нервный пучок пульпы, как правило, полностью некротизирован, определяются околоверхушечные воспалительные процессы. При гипоплазиях и патологической стираемости, при самой значительной убыли твердых тканей, жизнедеятельность пульпы может быть сохранена, кроме того могут отсутствовать патологические процессы в периапикальных тканях. К полным дефектам коронковой части зуба относят:

- наличие гингивальной части коронки зуба, выступающей над уровнем десневого края на расстояние до 3 мм;
- наличие твердых тканей зуба на уровне десневого края;
- разрушение твердых тканей зуба ниже уровня десневого края до четверти длины корня (при большем разрушении показано удаление корня зуба).

Разрушение коронки зуба приводит к морфологическим изменениям зубных рядов: рядом стоящие зубы наклоняются (конвергируют), антагонизирующий зуб смещается в сторону дефекта. Отсутствие коронковой части нескольких зубов, особенно рядом стоящих, может привести к деформации зубных рядов, прикуса, дисфункции жевательных мышц и ВНЧ сустава.

Исходя из клинического состояния надальвеолярной части можно выделить 4 типа корней, которые можно использовать в качестве опоры при восстановлении коронковой части зубов (Ф.Н. Цуканова, 1986).

I тип - корни с сохранившейся наддесневой частью (2 мм и более)

II тип - корни на уровне десны с сохранением стенок

III тип - корни, края которых скрыты под десной

IV тип - корни с разрушением бифуркации.

**Штифтовые зубы** различают в зависимости от их назначения, конструкции, метода изготовления и материала, из которого они сделаны. Штифтовые конструкции, которые служат только для замещения коронок естественных зубов, называются восстановительными. По конструкции штифтовые зубы делятся на монолитные и комбинированные. По методу изготовления - литые и паяные. По материалу, из которого изготовлены, - металлические, пластмассовые, фарфоровые и облицованные.

Металлические и неметаллические части штифтового зуба могут соединяться при помощи цемента (коронка Дэвиса, Дюваля), припоя (штифтовой зуб по Ахметову), непосредственно (пластмассовые штифтовые зубы). В некоторых конструкциях штифтовых зубов облицовка в виде фарфоровой фасетки соединяется с металлической защитной пластиной посредством крапюнов или других приспособлений.

Л.В. Ильина-Маркосян разделяет штифтовые зубы в зависимости от принципа укрепления их на корне. В одних случаях штифтовой зуб прилегает своей коронковой частью или корневым защитной пластиной к наружной поверхности подготовленного корня (пластмассовые штифтовые зубы), в других - выступающая часть корня зуба покрывается кольцом (штифтовой зуб по Ричмонду), в третьих - фиксирующая часть штифтового зуба прилегает не только к наружной поверхности корня, но и к внутренним стенкам устья канала

(штифтовой зуб по Ильиной-Маркосян).

Различными авторами предложено много модификаций штифтовых зубов, но все они могут быть разделены по единому принципу на три группы.

1. *Штифтовые конструкции, в которых надкорневая часть только соприкасается с культей зуба:*

- пластмассовый штифтовой зуб;
- стандартные штифтовые конструкции (Логана, Дэвиса, Дюваля, Бонвиля, Форстера, Стиля);
- паяный штифтовой зуб.

Недостатком этих конструкций является доступ ротовой жидкости в корневой канал из-за отсутствия герметичности.

2. *Штифтовые зубы, при изготовлении которых устье корневого канала герметично закрывается вкладкой:*

- по Ильиной-Маркосян;
- по Цитрину;
- штифтовая культевая вкладка.

3. *Штифтовые конструкции, которые герметически закрывают культю зуба не только надкорневой пластинкой, но и дополнительно кольцом или полукольцом:*

- по Ричмонду;
- по Катцу;
- по Ахметову.

**Основными недостатками всех этих конструкций являются:**

1. Невозможность применения на многокорневых зубах.
2. Монолитное соединение самого штифта и надкорневой части.
3. Невозможность применения на корнях, разрушенных до или ниже уровня десневого края.
4. Необходимость препарирования оставшейся части зуба для создания ровной площадки.

Поэтому в настоящее время большинство вышеуказанных конструкций не применяется в практике ортопедической стоматологии. Это стало возможным после разработки и внедрения в практику культевых конструкций.

Выбор штифтовой конструкции зависит от состояния корня и квалификации врача. Основным креплением между корнем и внекорневой частью такого протеза является штифт, который передаёт давление на стенки корня, поэтому существуют *общие клинические и технические правила, предъявляемые к корню зуба:*

- корень должен выстоять над десной или быть на одном уровне с ней (это требование относительно, так как в других случаях следует избрать иную конструкцию);
- корень должен быть устойчив в лунке;
- в области верхушки корня не должно быть воспалительных изменений в тканях пародонта;
- стенки корня должны иметь достаточную толщину и не должны быть поражены кариесом или другим патологическим процессом;
- корневой канал должен быть проходим на длину не меньше, чем высота коронки;
- корневой канал не может быть искривленным на протяжении двух третей своей длины, считая от эмалево-цементного соединения;
- не должна быть повреждена циркулярная связка зуба;
- корневой канал должен быть obturated пломбировочным материалом не менее чем на одну треть от верхушечного отверстия.

Отсутствие условий является противопоказанием для изготовления штифтовых конструкций. Следует учитывать характер прикуса, т.е. при глубоком прикусе необходимо

предварительное ортодонтическое лечение, а при наличии дефектов в боковых отделах зубного ряда - их замещение. Необходимо учитывать также анатомо-топографические и возрастные особенности корневого канала.

Как уже было сказано, в настоящее время штифтовые зубы практически не применяются в практике ортопедической стоматологии. Это стало возможным после разработки и внедрения в практику культевых конструкций, которые можно разделить на две группы:

1. **Индивидуальные культевые штифтовые вкладки** (разработанные В.Н.Копейкиным, А.Л. Грозовским, Я.Б.Ковалевой);
2. **Штифтовые конструкции из стандартных штифтов.**

Основное отличие в том, что после изготовления, фиксации и допрепарирования в полости рта культевой штифтовой вкладки на нее можно изготовить любую искусственную коронку. Поэтому их можно применять на многокорневых зубах, на корнях, разрушенных до или ниже уровня десневого края, использовать в качестве опоры в мостовидных протезах. Обработку оставшейся части коронки зуба или поверхности корня проводят по типу подготовки зуба к обыкновенной коронке, т. е. максимально сохраняя оставшиеся стенки коронки и твердые ткани зуба. В случае повреждения коронковой части остается возможность снять коронку и изготовить новую, не трогая сам корень.

Культевые конструкции позволяют сохранить и восстановить большинство корней зубов. Культевые литые штифтовые вкладки предпочтительнее применять во всех случаях, так как они отличаются очень высокой надежностью и долговечностью. Абсолютным показанием к их применению является тотальное разрушение коронковой части зуба. Сорокин С.Н. (2002) предложил ввести в конструкцию штифтовых культевых вкладок, а также цельнолитых штифтовых зубов поддесневое кольцо. Такая конструкция показана при разрушении коронковой части зуба до и ниже уровня десны и при необходимости использования корня под опору несъемных и съемных конструкций. В особенности она оправдана при концевых дефектах, с последующим применением как кламмерной, так и замковой фиксации протезов. Использование литого кольца, как элемента штифтовой конструкции, позволяет предотвратить дальнейшее разрушение корня от избыточной нагрузки (эффект «консоли») и профилактировать расцементировку конструкции.

Культевые вкладки на анкерных штифтах больше показаны при сохранившихся (хотя бы одной) стенках зуба. Культевые вкладки на стекловолоконных штифтах показаны при изготовлении безметалловых коронок, преимущественно в области фронтальных зубов.

Основными требованиями к штифтовым конструкциям, их качеству и эффективности являются надежная изоляция сохранившихся поверхностей корня от среды полости рта и укрепление его за счет плотного охвата в пришеечной части элементом конструкции. Этим требованиям соответствуют лишь штифтовой зуб по Ричмонду, литая культевая штифтовая вкладка с последующим изготовлением искусственной коронки, цельнолитой (с облицовкой и без облицовки) штифтовой зуб, культевая вкладка на анкерном штифте и культей из композитного материала с последующим изготовлением искусственной коронки.

Обязательным условием при протезировании штифтовой культевой вкладкой является хорошо сохранившийся устойчивый корень, канал которого может быть полностью запломбирован. Длина штифта при любой конструкции должна составлять **2/3, или минимум половину длины** корня и при этом не может быть меньше вертикального размера восстанавливаемой коронковой части. *Длина корня должна быть не менее длины коронковой части*, стенки корня достаточной толщины (1,0 мм), чтобы удержать штифт и выдержать давление, которое будет испытывать корень во время пережевывания пищи. Не должно быть патологических процессов в периапикальных тканях. Очень важно учитывать вид прикуса.

При сохранности супрагингивальной (наддесневой) части коронки зуба, выступающей над десневым краем, возможно применение всех видов штифтовых зубов.

Изготовление литой культевой штифтовой вкладки возможно двумя методами: прямым и косвенным.

**Прямой метод:** Препарирование оставшейся коронковой части или поверхности корня.

1. При препарировании оставшейся части зуба устраняют все острые и истонченные края стенок, культе придают форму и диаметр шейки зуба, со дна полости и оставшихся стенок удаляют весь размягченный дентин, дно полости зуба формируют плоским. Во избежание образования раскалывающего момента стенки полости не должны сводиться к входу в канал на конус.

2. Расширение канала корня - проводят с помощью боров, разверток, учитывая анатомическое строение корня и толщину его стенок. Подбирается и притачивается внутриканальный штифт из ортодонтической проволоки, стандартных кламмеров или штифтов из беззольной пластмассы (например, SDI Plastic Pins for Post and Core Build Up).

3. Моделирование культевой вкладки можно проводить воском или пластмассой. Применяют тугоплавкие моделировочные воски (например, Лавакс) или беззольные пластмассы (например, Patern Resin). После моделировки форма смоделированной культе должна соответствовать культе отпрепарированного под коронку зуба.

4. Отливка металлической культе. Металлическую культе со штифтом отливают из серебряно-палладиевых сплавов, хромоникелевой и хромокобальтовой стали, реже золотоплатинового сплава.

5. Припасовка и фиксация металлической культе со штифтом в полости рта. Во время припасовки добиваются плотного прилегания культе и штифта к корневой и коронковой поверхностям зуба. Правильно смоделированная и отлитая культевая вкладка вообще не требует припасовки. Фиксируют культевую вкладку на цинк-фосфатные или стеклоиономерные цементы.

**Косвенный метод:** 1-й и 2-й этапы те же, что и при прямом методе.

3. Получение двойного оттиска с тканей корня и корневого канала силиконовой массой. Получают предварительный оттиск базисной массой, затем в канал корня нагнетают оттискную массу низкой вязкости, после чего в него вводят штифт из беззольной пластмассы. Затем получают окончательный оттиск.

4. Изготовление огнеупорной модели и моделировка культе восстанавливаемого зуба. Отливка вкладки.

5. Припасовка и фиксация металлической культе со штифтом в полости рта. Дальнейшее лечение предусматривает изготовление одиночной коронки или других видов несъемных протезов.

**Штифтовые конструкции из стандартных штифтов.** Корневые стандартные штифты различают:

**по материалу:**

1. металлические (из титана и его сплавов, золото-платино-палладиевых сплавов, нержавеющей стали),
2. неметаллические (углеродные, стекловолоконные, керамические).

**по форме:**

1. конические;
2. цилиндрические;
3. гладкие;
4. зубчатые;
5. с нарезкой для ввинчивания;
6. гибридные (цилиндрические, ввинчивающиеся в верхней трети, и конические, гладкие в нижних двух третях);

**по эластичности:**

1. эластичные (стекловолоконные, углеродные С-посты);
2. неэластичные (керамические, металлические стандартные - inlay-core);

**по способу фиксации:**

1. пассивные [Керамические корневые штифты, стандартные гладкие металлические корневые штифты: система VLOCK (фирма Komet), система MOOSER (фирма Maillefer); стекловолоконные корневые штифты; углеродные корневые штифты];
2. полуактивные;
3. активные;
4. блокируемые.

Этапы восстановления коронковой части зуба с использованием культевой вкладки на анкерном штифте:

1. Подбор штифта. Основными геометрическими параметрами при подборе стандартного штифта являются его длина и диаметр, которые должны соответствовать:

- длина - от 1/2 до 2/3 длины канала,
- диаметр - не более 1/3 мезиодистального диаметра корня.

2. Подготовка корня под выбранную конструкцию штифта. Подготовка посадочного ложа для штифта в канале осуществляется при помощи разверток, калибр которых соответствует калибру штифта. На этом же этапе проводится формирование посадочной площадки для коронковой части штифта с помощью торцевой фрезы.

3. Припасовка штифта. Металлические штифты припасовываются в канале корня с помощью торцевого ключа. Широкая (коронковая) часть штифта должна плотно прилегать к устью корневого канала. Нельзя пытаться с усилием ввинчивать штифт в корневой канал, имеющиеся на некоторых штифтах винтовые нарезки, предназначены для дополнительной ретенции, а не для завинчивания штифта. При использовании активного (ввинчиваемого) штифта, необходимо предварительное нарезание резьбы в канале корня специальным инструментом (метчиком).

4. Фиксация штифта в канале корня. Посадочное ложе, канал корня и штифт должны быть тщательно обезжирены и высушены. Штифт фиксируется с помощью цемента.

5. Воссоздание культи зуба из композитного материала. Восстановление проводится с помощью специальных особо прочных композитов химического и/или светового отверждения или стеклоиономерных цементов. Коронковой части придается форма отпрепарированной под искусственную коронку культи зуба.

#### ***Изготовление культевых вкладок из риббонда.***

Изготовить культевую вкладку можно непосредственно в полости рта в одно посещение с применением системы «Риббонд» и фотокомпозитов. В данном примере рассматривается в качестве фотоотверждаемых материалов продукция фирмы «Kerr» США, «Геркулайт», «Оптибонд».

Небольшой кусочек риббонда пропитывается оптибондом 3А-3В, сворачивается в шнурок и отверждается светоотверждающей лампой. Специальными ножницами корректируется длина штифта, так как волокна риббонда очень прочные и сходны по строению с материалом, используемым для изготовления пуленепробиваемых жилетов. Эндодонтическим зондом измеряется длина подготовленного канала, и отрезается нить риббонда, в два раза превышающая измеренную, плюс удвоенную длину желаемого восстановления. Оптибондом 1 обрабатывается дентин в канале и отверждается. Оптибондом 3А-3В смачивается риббонд, и шприцом оптибонд 3А-3В вводится в канал. Эндодонтическим штопфером с горизонтальной насечкой на конце размещается риббонд в глубине канала. Между двумя выходящими из канала лентами вводится ранее подготовленный штифт из риббонда, выступающая из канала часть которого оборачивается и отверждается пропитанной оптибондом 3А-3В широкой плоской риббонда. Необходимым количеством фотокомпозита моделируется наддесневая часть культевой вкладки, полимеризуется и обрабатывается борами.

Преимуществами культевых вкладок из риббонда является хорошая адаптация к остаткам корня, прекрасный оптический эффект при использовании фарфоровых коронок, изготовление культевой вкладки в одно посещение.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. В клинику ортопедической стоматологии обратился пациент 56 лет с полным разрушением зуба 11. В анамнезе – две недели назад выписан из стационара после перенесённого инфаркта миокарда. Ваша тактика по ведению больного.

2. Пациент М., обратился в клинику ортопедической стоматологии с жалобой на разрушение зуба 12. при осмотре и рентгенографии обнаружилось, что корневым канал зуба 12 не пломбирован, определяются околоверхушечные воспалительные проявления. Ваша тактика?

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Пациент Д обратился с просьбой протезировать зуб 24. При осмотре на коронковой части зуба обнаружен кариозный дефект с отколом небной стенки ниже уровня десны на 1 мм. Обоснуйте тактику лечения?

2. Пациент Б., обратился в клинику после проведенного протезирования штифтовым зубом с жалобами на подвижность зуба. При осмотре протезированного зуба 23 обнаружена подвижность штифтового зуба, штифтовый зуб незначительно вращается вокруг своей оси. Ваша тактика?

### **9. Задание на дом:**

1. Напишите в тетради классификацию штифтов и штифтовых конструкций.
2. Напишите клинико-лабораторные этапы изготовления штифтовой культевой вкладки.

### **10. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
3. Лекционный материал.

#### **Дополнительная:**

1. Бенаму Л.М., Сюльтан П., Эльт Р. Корневые штифты: аргументированный выбор // Клиническая стоматология. - 1998. - № 3. -С. 14-20.
2. Гаврилов Е.И., Щербаков А.С.. Ортопедическая стоматология: Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1984. - С. 114 -125.
3. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999. - С. 136-142.
4. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985. - С. 156 - 167.
5. Справочник по стоматологии. /Под редакцией В.М. Безрукова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1998. - С. 349.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 25-26

### 1. Тема занятия:

Дефекты зубных рядов, их классификация. Особенности клинического обследования пациентов. Ортопедическое лечение дефектов зубных рядов мостовидными протезами. Виды мостовидных протезов, конструкционные элементы. Обоснование выбора конструкции мостовидного протеза. Характер распределения функциональной нагрузки на опорные зубы. Особенности препарирования опорных зубов под различные виды мостовидных протезов.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** изменения в зубочелюстной системе в результате частичной потери зубов, компенсаторные возможности зубочелюстной системы, факторы, усугубляющие проявление изменений в ЗЧС, обусловленные частичной потерей зубов.

**Студент должен уметь:** провести обследование пациента с частичной утратой зубов, поставить диагноз, составить план лечения, определить класс дефектов зубных рядов по Кеннеди, Гаврилову.

**Студент должен ознакомиться:** классификацией дефектов зубных рядов по Кеннеди, классификацией дефектов зубных рядов по Гаврилову, клиническими проявлениями вторичных деформаций прикуса, феномен Попова-Годона.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Перечислите основные заболевания, являющиеся причинами разрушения твердых тканей зубов.
2. С какой целью проводят зондирование, пальпацию и перкуссию зубов?
3. Охарактеризуйте степени подвижности зубов по Энтину.
4. Принцип определения эффективности жевания по Оксману.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Ведущие симптомы клиники частичной потери зубов.
2. Характеристика дефектов зубных рядов и их классификации (Кеннеди, Гаврилов).
3. Понятие о функциональной перегрузке зубов и компенсаторных механизмах зубочелюстной системы. Травматическая окклюзия и ее виды.
4. Клинические проявления вторичных деформаций прикуса, феномен Попова-Годона.
5. Подготовка полости рта к ортопедическому лечению:
  - а) терапевтическая;

- б) хирургическая (показания к удалению зубов с различной степенью подвижности, одиночно стоящих зубов, корней);
- в) ортодонтическая.

### **6. Краткое содержание занятия:**

Ассистент демонстрирует на пациенте: осмотр лица, визуальный анализ открывания рта, движений нижней челюсти, осмотр мягких тканей полости рта, языка, слизистой оболочки.

*Зубная дуга* как часть зубочелюстной системы представляет единое целое благодаря наличию межзубных контактов и альвеолярному отростку, в котором фиксированы корни зубов. Потеря одного или нескольких зубов нарушает это единство и создает новые условия для функциональной деятельности жевательного аппарата.

Среди этиологических факторов, вызывающих частичную адентию, необходимо выделять врождённые (**первичные**) и приобретённые (**вторичные**).

Причинами первичной частичной адентии являются нарушения эмбриогенеза зубных тканей, в результате чего отсутствуют зачатки постоянных зубов.

Наиболее распространенными причинами частичной вторичной адентии чаще всего являются: кариес и его осложнения - пульпит, периодонтит, заболевания пародонта, травма, оперативное вмешательство и др. Возникающая при этом клиническая картина зависит от количества утраченных зубов, локализации и протяженности дефекта, вида прикуса, состояния опорного аппарата оставшихся зубов, времени, которое прошло с момента потери зубов, и общего состояния больного.

Начало болезни связано с удалением зуба и образованием дефекта в зубном ряду и как следствием последнего – изменением функции жевания. Единая в морфофункциональном отношении зубочелюстная система распадается при наличии нефункционирующих зубов (эти зубы лишены антагонистов) и групп зубов. Субъективно человек, потерявший один, два и даже три зуба, может не замечать нарушения функции жевания. Однако, несмотря на отсутствие субъективных симптомов поражения зубочелюстной системы, в ней происходят существенные изменения.

#### ***Ведущими симптомами в клинике частичной потери зубов являются:***

- 1) нарушение непрерывности зубного ряда (появление дефектов);
- 2) наличие группы зубов, сохранившей антагонистов (функционирующая группа) и утратившей их (нефункционирующая группа);
- 3) функциональная перегрузка отдельных групп зубов;
- 4) вторичная деформация прикуса;
- 5) снижение высоты нижнего отдела лица;
- 6) нарушение функции жевания, речи, эстетики;
- 7) нарушение деятельности височно-нижнечелюстного сустава.

***Различают малые дефекты***, когда отсутствует не более 3 зубов, ***средние*** - при отсутствии от 4 до 6 зубов и ***большие*** дефекты, когда нет более 6 зубов.

Разнообразие вариантов дефектов зубных дуг послужило основанием для их классификации. Наибольшее распространение получили классификации Кеннеди и Гаврилова, в которых основным критерием является локализация дефекта.

**По классификации Кеннеди** все зубные ряды с дефектами делятся на 4 класса:

- I - зубные дуги с двусторонними концевыми дефектами;
- II - зубные ряды с односторонними концевыми дефектами;
- III - зубные ряды с включенными дефектами в боковом отделе;
- IV - включенные дефекты переднего отдела зубной дуги.

Каждый класс, кроме последнего, имеет *подкласс*. Если в зубной дуге имеется несколько дефектов, относящихся к различным классам, то зубную дугу следует отнести к меньшему по порядку классу.

**Согласно классификации Гаврилова** различают 4 группы дефектов:

- 1 - односторонние концевые и двусторонние дефекты;
- 2 - включенные боковые (односторонние и двусторонние) и передние дефекты;
- 3 - комбинированные;
- 4 - дефекты при одиночно сохранившихся зубах.

В отличие от Кеннеди, Гаврилов выделяет челюсти с одиночно сохранившимися зубами, при которых имеются особенности в снятии слепков, подготовке к протезированию и его методике.

Появление дефектов зубных рядов приводит к нарушению единства зубочелюстной системы не только в морфологическом, но и в функциональном отношении.

Группа зубов, сохранившая своих антагонистов (функционирующая), получает дополнительную нагрузку, что ставит ее в необычные условия восприятия жевательного давления.

При непрерывности зубного ряда жевательное давление передается по межзубным контактам на рядом стоящие зубы и распространяется по всей зубной дуге. Функционирующая группа зубов принимает на себя всю нагрузку и оказывается в состоянии значительного функционального напряжения. Например, при потере боковых зубов функционирующая группа фронтальных зубов начинает осуществлять смешанную функцию (откусывание и перетирание пищи). Это приводит к стиранию режущих краев зубов и, как следствие, к снижению высоты нижнего отдела лица, что, в свою очередь, может пагубно отразиться на функции височно-нижнечелюстного сустава. Помимо того, функция перетирания пищи необычна для пародонта передних зубов, поскольку физиологически он приспособлен к функции откусывания. Таким образом, появляется жевательная нагрузка, неадекватная по силе, направлению и продолжительности действия для пародонта функционирующих зубов, что постепенно приводит к функциональной перегрузке зубов.

Биологическое назначение пародонта как опорного аппарата заключается в восприятии жевательного давления, которое в физиологических пределах является стимулятором обменных процессов, поддерживает жизнедеятельность пародонта. Оклюзия, при которой на зубы падает нормальная жевательная нагрузка, называется физиологической.

Оклюзия, при которой возникает функциональная перегрузка зубов, называется **травматической**. Различают первичную и вторичную травматическую окклюзию. При первичной на здоровый пародонт оказывается повышенное жевательное давление в результате появления супраконтактов на пломбах, вкладках, искусственных коронках, отсутствия зубов, нерациональной конструкции протеза и т.д. При вторичной травматической окклюзии нормальное физиологическое давление становится неадекватным в результате дистрофии пародонта (пародонтоз).

Способности пародонта приспособляться к повышению функциональной нагрузки определяют его компенсаторные возможности, или резервные силы. Явления компенсации выражаются в усилении кровообращения, увеличении числа и толщины шарпеевских волокон пародонта, явлениях гиперцементоза и т.д.

Состояние пародонта зависит от общего состояния организма, ранее, перенесенных заболеваний, поверхности корня, ширины периодонтальной щели, соотношения клинической коронки и корня. Изменения в пародонте, возникшие вследствие перегрузки, могут быть ликвидированы, если причина травматической окклюзии будет устранена. Если этого не будет сделано, и компенсаторные возможности иссякнут, то разовьется первичный травматический синдром (патологическая подвижность зубов, атрофия альвеолярного отростка и травматическая окклюзия).

В соответствии с делением травматической окклюзии на первичную и вторичную следует различать первичный и вторичный травматические синдромы.

В участке зубочелюстной системы, где имеются зубы, лишённые антагонистов (нефункционирующее звено), происходит значительная перестройка, вызванная исключением части зубов из функции.

Вторичное перемещение зубов приводит к нарушению окклюзионной поверхности зубных рядов. При этом наиболее типичными являются:

- 1) вертикальное перемещение верхних и нижних зубов (одностороннее и двустороннее);
- 2) их дистальное или мезиальное перемещение;
- 3) наклон в сторону дефекта или в вестибуло-оральном направлении;
- 4) поворот по оси;
- 5) комбинированное перемещение.

Для верхних зубов наиболее типичны вертикальное зубоальвеолярное удлинение и щечный наклон. Нижним зубам свойственно мезиальное перемещение, часто сочетающееся с язычным наклоном. Примером комбинированного перемещения является веерообразное расхождение передних верхних зубов при заболеваниях пародонта.

Описываемые деформации известны давно. Ещё Аристотель наблюдал "удлинение" зубов, лишённых антагонистов, однако принимал это за действительный их рост. Перемещение зубов после частичной их потери у человека отмечали **Гунтер (1771)** и **Груббе (1898)** и назвали это явление вторичными аномалиями.

В 1880 году **В.О. Попов** в эксперименте на морских свинках обнаружил деформацию челюсти после удаления резцов, которая выражалась в смещении зубов, лишённых антагонистов, и изменении формы окклюзионной поверхности.

**Годон (1907)** пытался объяснить механизм вторичного перемещения, создав теорию артикуляционного равновесия. Под последним он понимал сохранность зубных дуг и беспроступное прилегание одного зуба к другому. Годон считал, что на каждый зуб действуют 4 взаимно уравновешенные силы (равнодействующая которых равна нулю): две исходят от соседних зубов, контактирующих с мезиальной и дистальной сторон, и две силы возникают за счёт антагонизирующих зубов. Следовательно, каждый элемент зубной дуги (при непрерывности её) находится в замкнутой цепи сил. Эту цепь сил он представил в виде параллелограмма. При потере хотя бы одного зуба исчезает равновесие сил, действующих как на крайние зубы в области дефекта, так и на зуб, лишённый антагонистов (цепь замкнутых сил разрывается, и не происходит нейтрализации отдельных сил, возникающих при жевании), поэтому указанные зубы перемещаются. Следовательно, сложные биологические процессы Годон объяснил механическими силами.

**А.Я. Катц (1940)**, критикуя данную теорию, указал, что ошибка Годона заключается в том, что основой артикуляционного равновесия он считал контакт между зубами и не учитывал приспособительные реакции организма (изменения в пародонте, альвеоле). Он отметил, что даже правильно артикулирующие зубные ряды без нарушения непрерывности зубного ряда под влиянием внешних и внутренних факторов могут смещаться, что физиологично и опровергает понятие артикуляционного равновесия.

По Катцу устойчивость зубочелюстной системы находится в зависимости от выраженности компенсаторных механизмов организма вообще, и зубочелюстной системы в частности. Значит, реактивные силы организма определяют изменения в зубочелюстной системе. Катц установил, что при наличии дефектов в ней происходит морфологическая перестройка костной ткани.

**Д. А. Калвелис (1961)**, объясняя механизмы смещения зубов, лишённых антагонистов, указал, что равновесие зубов обеспечивается благодаря связочному аппарату и жевательному давлению. При выключении жевательного давления зуб выдвигается из альвеолы вследствие невыравненного напряжения окружающей его ткани.

***Клиническая картина зубочелюстных деформаций.***

Жалобы больных носят различный характер. Зависят они от топографии дефекта, количества отсутствующих зубов, возраста и пола пациента.

Особенность изучаемой нозологической формы заключается в том, что она никогда не сопровождается чувством боли. При отсутствии резцов и клыков преобладают жалобы на эстетический дефект, нарушение речи, разбрызгивание слюны при разговоре, невозможность полноценного откусывания пищи. Если отсутствуют жевательные зубы, пациенты жалуются на нарушение акта жевания (затруднённое пережёвывание пищи).

При внешнем осмотре, как правило, лицевые симптомы отсутствуют. Отсутствие резцов и клыков на верхней челюсти проявляется симптомом «западения» верхней губы. При значительном отсутствии зубов отмечается «западение» мягких тканей щёк и губ.

Зубочелюстная деформация, при которой зубы, лишённые антагонистов, вместе с альвеолярным отростком при центральной окклюзии могут занимать место отсутствующих зубов противоположной челюсти, именуется феноменом Попова-Годона. При этом определяется деформация окклюзионной поверхности и блокирование горизонтальных движений нижней челюсти. Частота проявления феномена составляет в среднем 50% случаев.

Различают 2 клинические формы вертикального вторичного перемещения зубов при потере антагонистов (Л.В.Ильина-Маркосян, В.А.Пономарева). При первой форме перемещение зуба сопровождается увеличением альвеолярного отростка (зубоальвеолярное удлинение, без видимого изменения высоты клинической коронки зуба). Эта форма характерна для потери зубов в молодом возрасте. При второй клинической форме выдвижение зуба происходит с обнажением части корня. При незначительном обнажении корня отмечается видимое увеличение альвеолярного отростка (I группа, II форма). Когда у смещённых зубов обнажается цемент более чем половины корня, увеличения альвеолярного отростка не отмечается (2 группа, II форма). Вторая форма соответствует более поздним стадиям перестройки альвеолярного отростка.

Замечено, что деформации зубных рядов могут наблюдаться при потере антагонизирующих жевательных зубов, при глубоком прикусе, при кариесе, пародонтите и патологической стираемости зубов.

**В.А.Пономарева (1950)**, изучая механизм возникновения вторичных деформаций, указала на наличие морфологических изменений, происходящих в зубочелюстной системе при потере зубов. В результате исследований обнаружены следующие *нарушения*:

а) в твёрдых тканях зубов отмечается образование заместительного дентина и гиперцементоз;

б) в пульпе - уменьшение количества клеточных элементов, увеличение количества волокнистых структур;

в) в периодонте - сужение периодонтальной щели, истончение и изменение направления шарпеевых волокон, резорбция лунок;

г) в костной ткани наблюдается порозность, увеличение костномозговых пространств за счет рассасывания кости со стороны этих пространств остеокластами, истончение костных балочек. Содержание кальция в костной ткани уменьшается.

Исследования 1-ой формы деформации (без обнажения корня) показали, что, несмотря на увеличение альвеолярного отростка, видимого прибавления костного вещества нет, а происходит перегруппировка костных балочек.

На основании морфологических данных сделано заключение, что в основе наблюдавшихся в клинике вторичных деформаций лежит процесс перестройки зубных рядов и челюстных костей вследствие потери обычной для них функциональной нагрузки.

*Подготовка больного к протезированию* начинается с санации полости рта. При этом необходима первичная консультация врача-стоматолога-ортопеда, что позволит избежать, например, лечения кариеса зуба, подлежащего депульпации, или удаления корней, которые могут быть использованы для фиксации протезов.

Терапевтические мероприятия: снятие зубных отложений, лечение заболеваний слизистой оболочки, лечение простого неосложненного кариеса, пульпита, периодонтита. При заболевании слизистой оболочки полости рта к протезированию больного можно приступить после снятия острых воспалительных явлений (стоматиты, гингивиты). При наличии хронических заболеваний слизистой оболочки полости рта (лейкоплакия, красный плоский лишай) необходимо лечение и диспансерное наблюдение больных, но отсрочка протезирования таких больных нецелесообразна. При этом нужно выбрать такую конструкцию протеза, при которой раздражение слизистой было бы минимальным.

Хирургические вмешательства: удаление корней, подвижных зубов и зубов, не подлежащих лечению. Функциональная ценность зуба определяется степенью его подвижности и соотношением размеров клинической коронки и корня. Вопрос об удалении зуба решается на основании изучения клинической и рентгенологической картины. Но между рентгенологической картиной и клиническими проявлениями болезни не всегда наблюдается соответствие. Несоответствие между степенью атрофии кости, определяемой с помощью рентгеновского снимка, и устойчивостью зуба объясняется тем, что воспалительный процесс в альвеоле не всегда идет параллельно атрофии лунки. При этом необходимо учитывать и положение зуба в зубном ряду. Все зубы с подвижностью III степени подлежат удалению. Зубы с подвижностью II степени можно оставить, если они расположены на нижней челюсти и их можно шинировать с рядом стоящим зубом. Одиночно стоящие зубы II степени подвижности функциональной ценности не представляют. Зубы с подвижностью II степени и наличием околоверхушечных хронических очагов подлежат удалению. Вопрос об удалении одиночно стоящих зубов на верхней и нижней челюстях решается различно. На верхней беззубой челюсти условия для фиксации протеза более благоприятны, чем на нижней. На верхней челюсти обычно удаляют одиночно стоящие зубы, так как они мешают созданию замыкающего клапана, а, следовательно, являются помехой в фиксации протеза. Кроме того, протезы в области одиночно стоящих зубов часто ломаются. Можно сохранять только одиночно стоящие клыки или моляры, если на другой стороне верхней челюсти хорошо выражен альвеолярный бугор (они обеспечивают в этом случае устойчивость протеза). Если у больного повышенный рвотный рефлекс, то сохраняют одиночно стоящие зубы - это позволяет уменьшить базис протеза. Абсолютными показаниями к сохранению одиночно стоящих зубов на верхней челюсти являются плохие условия для фиксации полного съемного протеза (дефекты твердого неба, микрогнатия, рубцы переходной складки и протезного поля).

На нижней челюсти сохраняют одиночно стоящие зубы даже с подвижностью II степени (какое-то время они служат подспорьем в устойчивости протеза).

Корни зубов, которые нельзя использовать для протезирования (изготовления штифтовых конструкций), подлежат удалению. Однако на нижней челюсти при неблагоприятных анатомических условиях одиночно стоящие корни могут быть использованы для крепления протеза, особенно если больной ранее не пользовался съемными протезами. Менее показано сохранение одиночных корней на верхней челюсти.

Часто препятствием к использованию корней для укрепления культевых штифтовых коронок бывают гипертрофированная десна и особенно межзубные десневые сосочки. В таких случаях следует производить гингивотомию. После рубцевания раны наружная часть корня освобождается, что позволяет использовать корень для штифтовых конструкций. Этот метод позволяет использовать корни зубов даже в тех случаях, когда граница отлома или разрушения коронки находится под десной.

Длинные устойчивые корни с хорошо запломбированными каналами, если нет патологических изменений их пародонта, могут быть использованы как опора для несъемных и съемных протезов.

В настоящее время существует тенденция к сохранению корней зубов (при условии отсутствия воспалительных процессов в периапикальных тканях). Считается, что при этом замедляется скорость атрофии. Кроме того, такие корни могут быть использованы для

фиксации так называемых "перекрывающих" съемных протезов (например, с магнитно-ретенционными устройствами).

Ортодонтическая подготовка включает исправление деформаций зубов и зубных рядов: восстановление высоты нижнего отдела лица при его снижении, нормализацию функции височно-нижнечелюстного сустава с помощью ортодонтических аппаратов (механические (несъемные) накусочные пластинки, пластинки с наклонной плоскостью и др.).

### ЛДС. Клиника частичной потери зубов:

Симптомы клиники частичной потери зубов	Классификация дефектов зубных рядов Кеннеди	Классификация дефектов зубных рядов Гаврилова
а) появление дефектов	1 класс - двусторонние	1 группа - концевые дефекты
б) функциональная группа зубов	концевые дефекты 2 класс - односторонние	2 группа - включенные дефекты
в) нефункциональная группа зубов	концевые дефекты 3 класс - включенные	3 группа - комбинированные дефекты
г) травматическая окклюзия	дефекты в боковом отделе	4 группа - дефекты при
д) феномен Попова-Годона	4 класс - включенные	одиночно сохранившихся
е) снижение высоты прикуса	дефекты в переднем отделе	зубах
ж) нарушение жевания, дикции, эстетики		
з) нарушение деятельности ВНЧС		

### 7. Учебные ситуационные задачи.

1. При обследовании полости рта у больного определяется

0000001|0000000  
0000300|0000000

причем имеющиеся зубы имеют подвижность I степени.  
Поставьте диагноз. Обоснуйте план лечения.

2. У больного имеются дефекты зубных рядов. Зубная формула

87654321|12345078  
00054321|12345000

Отмечается подвижность 5411 зубов I степени и II степени.  
Поставьте диагноз. План лечения.

### 8. Контрольные ситуационные задачи.

1. У больного дефект зубного ряда на нижней челюсти. Зубная формула

7654321|1234567  
7654321|1234007

Определяется подвижность зуба II степени и атрофия лунки корня на 1/4 корня.  
Поставьте диагноз. План лечения.

2. Больной имеет дефект зубного ряда. Зубная формула

7604321|1234507  
7054321|1234567

При осмотре полости рта обнаружен наклон 11 зуба в оральную сторону, 27 - в медиальную, а также зубоальвеолярное удлинение, незначительно нарушающее окклюзионную плоскость.

Поставьте диагноз.

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.

#### **Дополнительная:**

11. Каламкарров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996.
12. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985.
13. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999.
14. Ю.Максимовский Ю.М., Аванесов А.М., Дойников А.И., Сатина О.В. Современные принципы организации стоматологических учреждений России: Учебное пособие. - М.: МЦФЭР, 2004
15. П.Марков Б.П., Туликова Л.Н., Пан Е.Г., Швец М.В., Дудина Н.В. Пропедевтика и материаловедение в ортопедической стоматологии. - М., 2003. - С. 5-20.
12. Ортопедическая стоматология: Учебник/Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 27-28

### 1. Тема занятия:

Мостовидные протезы с опорными штампованными коронками (паяные). Клинико-лабораторные этапы изготовления. Технологические приемы (паяние, отбеливание, отделка, шлифовка, полировка).

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** понятие о мостовидных протезах с опорными штампованными коронками, их составные элементы, особенности препарирования опорных чубов под паяный мостовидный протез, требования к мостовидному протезу, припасованному в полости рта.

**Студент должен уметь:** определять центральную окклюзию при изготовлении мостовидного протеза.

**Студент должен ознакомиться:** с клинико-лабораторными этапами изготовления мостовидного протеза с литой промежуточной частью, с клинико-лабораторными этапами изготовления мостовидного протеза с фасетками.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов:	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Понятие о мостовидных протезах, их составные элементы.
2. Показания к изготовлению мостовидных протезов.
3. Клинико-биологическое обоснование выбора конструкции мостовидного протеза.
4. Одонтопародонтограмма, ее общий анализ.
5. Виды мостовидных протезов, их конструктивные элементы.
6. Особенности препарирования опорных зубов под мостовидные протезы.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Понятие о мостовидных протезах с опорными штампованными коронками, их составные элементы.
2. Особенности препарирования опорных чубов под паяный мостовидный протез.
3. Клинико-лабораторные этапы изготовления мостовидного протеза с литой промежуточной частью.
4. Клинико-лабораторные этапы изготовления мостовидного протеза с фасетками.
5. Требования к мостовидному протезу, припасованному в полости рта.
6. Определение центральной окклюзии при изготовлении мостовидного протеза.
7. Возможные ошибки и их устранение.
8. Фиксация работы на цемент.

## **6. Краткое содержание занятия:**

**Мостовидный протез** — это протез, имеющий две и более точки опоры на зубах, расположенных по обе стороны дефекта зубного ряда

В каждом мостовидном протезе различают опорные элементы и промежуточную часть, или тело протеза. Опорными элементами мостовидного протеза, при помощи которых он крепится на естественных кубках, могут служить штампованные коронки, полу коронки, вкладки, штифтовые зубы. Промежуточная часть представляет собой блок искусственных зубов, который может быть стандартным или изготавливается по предварительно созданной восковой модели, имеющей преимущества, так как при моделировании учитываются индивидуальные особенности дефекта. В зависимости от расположения мостовидного протеза в полости рта промежуточная часть может быть или металлической, или комбинированной с пластмассой (фасетки).

Препарирование опорных зубов при протезировании мостовидными протезами, опорными частями которых являются полные штампованные коронки, начинают с сепарации апроксимальных поверхностей сепарационными дисками или тонкими алмазными пламевидными борами, если препарирование проводится на турбинной бормашине. Другие поверхности зуба препарируются карборундовыми камнями или цилиндрическими алмазными головками. Каждый препарированный зуб должен иметь форму цилиндра с диаметром, равным диаметру шейки зуба. Препарированием добиваются параллельного расположения опорных зубов относительно друг друга. По жевательной поверхности снимают ткани на толщину металлической коронки, т.е. 0.3 мм., сохраняя анатомическую форму зуба. Это расстояние определяют по отношению к зубам-антагонистам в состоянии прикуса. Затем получают оттиски с челюстей.

В лаборатории по представленным врачом-ортопедом рабочему и вспомогательному оттискам на опорные тубы изготавливают штампованные коронки. Причем коронки должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к штампованным коронкам: сохранение анатомической формы опорного зуба, выраженный экватор, коронка должна погружаться под десну на 0.2-0.3 мм, не повышать высоту нижнего отдела лица, плотно охватывать шейку зуба, восстанавливать контактные пункты.

Коронку накладывают на зуб без особого усилия и постепенно доводят до десневого края. Если коронка изготовлена длинной или широкой (свободной), что можно определить визуально, по резкому побледнению края, она укорачивается карборундовым камнем или специально предназначенными для этого ножницами под визуальным контролем. При укороченной или широкой коронке следует изготовить новую (перештамповать).

Если коронки соответствуют всем требованиям, предъявляемым к ним, снимают рабочий слепок для изготовления промежуточной части мостовидного протеза.

При наличии нескольких дефектов трудно сопоставить модели для моделирования промежуточной части мостовидного протеза. В этом случае определяют центральную окклюзию при помощи восковых базисов с окклюзионными валиками, затем модели складывают и загипсовывают в окклюдатор. Фиксация центральной окклюзии производится по-разному, что зависит от наличия антагонизирующих пар зубов и места их расположения на челюсти.

При первом варианте (антагонизирующих пар зубов много или не менее трех пар и расположены они в боковых и фронтальном участках зубного ряда) определить центральную окклюзию у больного не трудно. Полученные гипсовые модели устанавливают в центральную окклюзию на основе антагонизирующих пар зубов. Для исключения при этом ошибок после припасовки опорных коронок врач выполняет следующую манипуляцию: из пластинки воска формирует валик длиной 4-5 см и толщиной 0.5-1 см и устанавливает его между зубными рядами в области препарированных зубов, после чего просит больного сомкнуть зубы, проверяя, чтобы зубные ряды сомкнулись в центральной окклюзии.

Прикусный валик, извлеченный из полости рта, устанавливают на модели, их складывают и достигают точного соотношения зубных рядов в центральной окклюзии.

При отсутствии необходимого количества пар антагонизирующих зубов (менее трех пар - второй вариант) и если антагонизирующие зубы отсутствуют (третий вариант), для установления центрального соотношения зубных рядов применяют изготовленные в лаборатории восковые базисы с окклюзионными валиками.

**Промежуточная часть (тела) мостовидного протеза** представляет собой блок искусственных зубов (изготавливается по предварительно созданной восковой модели), соединенных с опорными частями протеза (коронками) процессом паяния.

**Тело протеза** восстанавливает отсутствующие зубы на челюсти (восстанавливается дефект зубного ряда), а жевательное движение зубов-антагонистов (зубного ряда противоположной челюсти) воспринимается зубами, на которых находятся опорные элементы мостовидного протеза.

**Моделировку тела мостовидного протеза** производят в окклюдаторе или артикуляторе на модели с коронками. Промежуток между коронками заполняют размягченным восковым валиком, который должен быть несколько выше и шире соседних зубов. Валик прикрепляют к модели и к коронкам с небной или язычной стороны расплавленным воском. Пока валик мягкий, смыкают модели, чтобы получить на воске отпечаток зубов-антагонистов. Затем на валике, убрав излишки воска, делают нарезки соответственно количеству отсутствующих зубов и приступают к созданию анатомической формы зуба. Жевательные поверхности искусственных зубов моделируют несколько уже, чем у естественных. Делается это для того, чтобы во время жевания на них падало меньше давления. Бугры должны быть смоделированы так, чтобы они не препятствовали жевательным движениям челюсти и тем самым не расшатывали опорные и антагонизирующие зубы.

**Моделирование промежуточной части мостовидного протеза**, облицованного пластмассой, производится вначале так же, как и цельнометаллической. Потом осторожно шпателем (зуботехническим) вырезают вестибулярную стенку, углубляясь в толщу воска и создавая в нем ложе (не нарушая жевательную поверхность). В созданное углубление вводят восковые петли точно по центру каждого зуба. Созданное ложе в будущем явится местом для облицовки пластмассой. Смоделированное тело мостовидного протеза снимается с модели, срезаются излишки воска со стороны, обращенной в полость рта.

Восковая конструкция отливается из металла по общепринятой методике. В дальнейшем производится процесс паяния мостовидного протеза.

**Паяние** - процесс соединения металлических частей протезов посредством расплавления родственного сплава с более низкой температурой плавления. Связующий сплав называется припоем. Перед спаиванием промежуточной части мостовидного протеза (тела) с коронками производят механическую очистку от окалина той части коронок, которая будет спаиваться с телом протеза, и устанавливают на модель тело мостовидного протеза. Промежуточную часть прочно скрепляют (склеивают) с коронками липким воском. Затем мостовидный протез осторожно снимают с модели и фиксируют в огнеупорной массе с таким расчетом, чтобы были открыты места спайки на внутренней поверхности. При паянии применяются различные флюсы, препятствующие образованию пленки окислов.

Окончательное изготовление мостовидного протеза с литой промежуточной частью заканчивается проведением отбеливания.

Прежде чем ввести протез в полость рта, его оценивают вне полости рта. Первоочередное внимание уделяют моделировке промежуточной части мостовидного протеза и качеству пайки опорной части протеза и его тела. Каждому искусственному зубу должна быть придана соответствующая анатомическая форма, причем с оральной стороны не должно быть резкого перехода от одного зуба к другому во избежание травмирования слизистой оболочки языка.

Качество соединения тела протеза с коронками зависит от качества пайки, припоя, а также площади соприкосновения коронки с искусственными зубами. При низких клинических коронках опорных зубов площадь спайки настолько мала, что тело протеза

часто отрывается от коронок. Для предупреждения этого осложнения при моделировании промежуточную часть с язычной или небной стороны следует наложить на коронку и тем самым увеличить поверхность спайки.

Если промежуточная часть мостовидного протеза изготавливается в виде фасетки, то после спаивания конструкции и припасовки в полости рта производится шлифовка и полировка протеза. Затем протез устанавливают на модель и воском моделируют вестибулярную часть тела мостовидного протеза, после чего производят гипсовку протеза в кювету, выпаривают воск, формуют пластмассу ранее подобранного цвета по специальной расцветке для пластмассы, подвергают ее полимеризации. Затем извлекают протез из кюветы, обрабатывают и шлифуют. Готовый мостовидный протез с фасетками еще раз припасовывают в клинике, проверяя, чтобы фасетки не касались слизистой, во избежание пролежней.

Мостовидный протез должен быть хорошо отполирован. На грубой шероховатой поверхности процесс коррозии начинается раньше и протекает быстрее. Кроме того, должны отсутствовать поры и раковины в промежуточной части и припое.

После шлифовки и полировки удаляют остатки полировочной пасты, протез обрабатывается спиртом. Затем его припасовывают в полости рта. При этом отмечается, что наложение протеза может быть:

- 1) свободным;
- 2) затруднительным, что требует припасовки.

**После наложения мостовидного протеза проверяется:**

- 1) точность прилегания краев искусственных коронок к шейкам опорных чубов;
- 2) устойчивость мостовидного протеза на опорных зубах (не должно быть балансирования);
- 3) контакт искусственных чубов и коронок с зубами-антагонистами;
- 4) контакт искусственных коронок с соседними зубами;
- 5) если есть повышение высоты нижнего отдела лица, то необходимо выявить причину и устранить ее.

Далее следует обратить внимание на расположение промежуточной части мостовидного протеза по отношению к слизистой оболочке альвеолярного отростка.

После того как протез наложен на опорные зубы, выверена окклюзия - как центральная, так и боковые и передние, протез можно зафиксировать на временный материал (водный дентин) на 1-2 дня для адаптации пациента к конструкции.

Протезирование заканчивают укреплением протеза на цемент (фосфат, висфат, адгезор, цинк-фосфатный, стеклоиономерный).

В полости рта опорные чубы обкладывают ватными тампонами для предотвращения попадания слюны. Перед фиксацией опорные чубы обрабатывают спиртом, высушивают воздухом. Протез также обрабатывают спиртом, эфиром.

Замешивают цемент, наполняют коронку наполовину, смазывая все внутренние поверхности. После наложения опорных коронок просят больного плотно сомкнуть зубы и проверяют плотность смыкания.

После затвердения цемента убирают ватные валики и удаляют излишки цемента.

### **ЛДС. Мостовидные протезы с опорными штампованными коронками. Клинико-лабораторные этапы изготовления:**

Клинические этапы	Лабораторные этапы
Препарирование зубов под опорные коронки. Снятие оттисков с челюстей для изготовления коронок. Определение центральной окклюзии. Припасовка коронок на опорные зубы.	Получение моделей по оттискам. Изготовление воскового базиса с окклюзионным валиком. Изготовление опорных коронок мостовидного протеза.

<p>Снятие оттисков с челюстей (с припасованными на опорных зубах коронками) для изготовления промежуточной части мостовидного протеза.          Определение центральной окклюзии.          Припасовка мостовидного протеза.          Фиксация мостовидного протеза на постоянный цемент.</p>	<p>Моделирование (из воска) промежуточной части мостовидного протеза.          Отливка промежуточной части мостовидного протеза.          Процесс паяния (коронки спаиваются с промежуточной частью мостовидного протеза).          Шлифовка и полировка мостовидного протеза.</p>
--	--

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. При наложении готовой конструкции не удается ее посадить полностью, мостовидный протез застревает на середине культи зуба. В чем могут быть ошибки? Как их найти и устранить?
2. После фиксации готовой конструкции на цемент обнаруживается невозможность до конца сомкнуть челюсти. В чем ошибка, как ее устранить?

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Во время припасовки каркаса штамповано – паянного мостовидного протеза отмечается суперконтакт в промежуточной части. Как устранить данное явление?

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.

#### **Дополнительная:**

3. Каламкаров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996.
4. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985.
5. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999.
6. Ю.Максимовский Ю.М., Аванесов А.М., Дойников А.И., Сатина О.В. Современные принципы организации стоматологических учреждений России: Учебное пособие. - М.: МЦФЭР, 2004
7. П.Марков Б.П., Туликова Л.Н., Пан Е.Г., Швец М.В., Дудина Н.В. Пропедевтика и материаловедение в ортопедической стоматологии. - М., 2003. - С. 5-20. 12.Ортопедическая стоматология: Учебник/Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 29-30

### 1. Тема занятия:

Цельнолитые, металлокерамические и металлопластмассовые мостовидные протезы. Клинико-лабораторные этапы изготовления.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** показания и противопоказания к изготовлению цельнолитых мостовидных протезов, клинико-лабораторные этапы изготовления

**Студент должен уметь:** препарировать опорные зубы под литой мостовидный протез, снимать оттиски.

**Студент должен ознакомиться:** ортопедическим лечением при частичном отсутствии зубов цельнолитыми несъемными мостовидными протезами.

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. <i>Самостоятельная работа студентов:</i>	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Понятие о мостовидных протезах с опорными штампованными коронками, их составные элементы.
2. Особенности препарирования опорных зубов под паяный мостовидный протез.
3. Клинико-лабораторные этапы изготовления мостовидного протеза с литой промежуточной частью.
4. Клинико-лабораторные этапы изготовления мостовидного протеза с фасетками.
5. Требования к мостовидному протезу, припасованному в полости рта.
6. Определение центральной окклюзии при изготовлении мостовидного протеза.
7. Возможные ошибки и их устранение.
8. Фиксация работы на цемент.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Показания к изготовлению цельнолитых мостовидных протезов.
2. Объективные методы исследования.
3. Методика снятия оттисков для диагностических моделей и рабочих оттисков.
4. Изучение моделей в параллеломере.
5. Препарирование опорных зубов под литой мостовидный протез.

### 6. Краткое содержание занятия:

**Цельнолитые мостовидные протезы** имеют некоторые преимущества перед паяными, так как не содержат припоя. Однако способы их изготовления не исключают возможность деформации. С развитием технологии точного литья и появлением сплавов с малой усадкой, материалов для огнеупорных моделей идея цельнолитых мостовидных

протезов получила свое практическое воплощение. Протезы можно изготавливать из сплавов золота, хромокобальтовых сплавов, а также сплавов на основе палладия и серебра.

Показанием к протезированию цельнолитыми мостовидными протезами, помимо изученных, является восстановление анатомической формы зубов и высоты нижней трети лица (например, при патологической стираемости твердых тканей зубов).

Методика протезирования цельнолитыми мостовидными протезами имеет свои особенности. Важным моментом в планировании конструкции цельнолитого мостовидного протеза является изучение диагностических моделей. Это позволяет определить наиболее рациональный путь введения мостовидного протеза и возможности экономного препарирования зубов. Целесообразно также провести рентгенологическое исследование опорных зубов для выяснения размеров и формы полости зуба, а также состояния пародонта. Больному делается снимок - ортопантограмма.

Для изготовления диагностических моделей можно снять оттиски с челюстей альгинатными массами ("Ипин", "Стомальгин" и др.). На полученных моделях при их составлении намечается будущая конструкция литого мостовидного протеза. Производится имитация препарирования опорных зубов, отмечается наиболее рациональное снятие тканей зуба с учетом зон безопасности (по Аболмасову).

Препарирование зуба производят под анестезией с постоянным охлаждением водой. При подготовке окклюзионных поверхностей боковых зубов необходимо сохранять их анатомическую форму. Препарирование зубов под литые коронки проводится с уступом или без уступа. Уступ может быть различным: прямым, со скошенным краем, закругленным в форме выемки и в виде ската.

При протезировании цельнолитыми мостовидными протезами используется методика так называемого двойного оттиска. Оттиск для изготовления протеза лучше проводить после ретракции десны с помощью хлопчатобумажных нитей или колец, смоченных в ретрационной жидкости.

Высокоточный оттиск можно получить, применяя силиконовые оттискные массы ("Оптосил", "Экзафлекс", "Спидекс" и др.). По полученному двойному оттиску отливают модель из высокопрочного гипса и с помощью параллелометра проверяют параллельность опорных зубов. При необходимости производят дополнительное препарирование зубов и получают новый оттиск. Для предохранения пульпы от инфицирования, термических, химических и других раздражителей зубы покрывают временными (привизорными) пластмассовыми коронками.

Так как литые цельнометаллические мостовидные протезы не очень эстетичны, их желательно изготавливать в боковых отделах полости рта. По желанию больного готовый мостовидный протез можно покрыть нитрид-титановым сплавом (методом напыления).

Во фронтальном отделе лучше изготавливать литые мостовидные протезы, облицованные пластмассой (металлопластмассовые) или керамикой (металлокерамические) - из эстетических соображений.

### ***7. Учебные ситуационные задачи.***

1. Во время снятия двойного уточненного оттиска с отпрепарированных зубов, врач вывел оттиск слишком рано из полости рта. К каким ошибкам это может привести в дальнейшем? Что служит критерием для выведения оттиска из полости рта?

2. Во время припасовки литого каркаса отмечается невозможность его полного наложения. В чем может быть ошибка? Что необходимо предпринять?

### ***8. Контрольные ситуационные задачи.***

1. Во время припасовки каркаса готового литого протеза, отмечается значительная помеха окклюзии. В чем может быть причина? Что необходимо предпринять?

## ***8. Литература.***

**Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.

**Дополнительная:**

3. Каламкарров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996.
4. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985.
5. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999.
6. Ю.Максимовский Ю.М., Аванесов А.М., Дойников А.И., Сатина О.В. Современные принципы организации стоматологических учреждений России: Учебное пособие. - М.: МЦФЭР, 2004
7. П.Марков Б.П., Туликова Л.Н., Пан Е.Г., Швец М.В., Дудина Н.В. Пропедевтика и материаловедение в ортопедической
8. стоматологии. - М., 2003. - С. 5-20. 12.Ортопедическая стоматология: Учебник/Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 31-32

### 1. Тема занятия:

Мостовидные протезы с односторонней опорой (консольные). Показания и противопоказания к применению. Составные мостовидные протезы.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** показания и противопоказания к применению консольных протезов, клинические и лабораторные этапы.

**Студент должен уметь:** определить показания к применению консольного протеза, правильно рассчитать жевательную нагрузку по одонтопародонтограмме.

**Студент должен ознакомиться:** с методикой протезирования при помощи консольных протезов..

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов:	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Методика расчета количества опорных зубов по одонтопародонтограмме.
2. Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамического мостовидного протеза.
3. Функции периодонта и его строение.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. Показания к применению консольных протезов.
2. Противопоказания к применению консольных протезов.
3. Преимущества и недостатки консольных протезов.
4. Клинико-лабораторные этапы изготовления консольного протеза.
5. Особенности подготовки опорного зуба под консольный протез.

### 6. Краткое содержание занятия:

Определим, что же собой представляет консольный протез. Данный вид протезов (в отличие от мостовидных протезов) имеет точку опоры на одной стороне дефекта зуба. У протеза выделяют две части: опора и промежуточная часть (искусственный зуб). Опирается он может на один, а по надобности и на два зуба. Деталь протеза с искусственным зубом, которая нависает над дефектом, называется консоль. Искусственные зубы изготавливаются по желанию пациента из различных материалов (металл, металлокерамика, пластмасса).

Чтобы точно решить, сколько точек опоры нужно для установления протеза, врач предварительно оценивает состояние зубов у пациента как на челюсти, где будет находиться протез, так и антагонисты. Проверяется степень атрофии костной ткани и подвижность, а

также величину и топографию дефекта. Пациент всегда хочет обойтись меньшей жертвой и не портить зубы, ограничивающие дефект. Этим и выгоден консольный протез.

Зачастую такой протез применяется, если у пациента отсутствует один или пару зубов в переднем ряду. При этом фиксируется протез на здоровый соседний зуб или при помощи штифтового зуба, или прибегая к коронке (полукоронке).

С помощью консольного протеза можно восстанавливать резец с точкой опоры на центральный резец верхней челюсти или клык, в случае если противоположные им зубы здоровы. Также подлежит восстановлению и премоляр с опорой на моляр. Остальные же зубы могут нести консоль в случае ослабления пародонта противоположных зубов или же при блокировке ряда зубов. В боковых отделах использовать этот протез не рекомендуется т.к. может возникнуть «крутящий момент», из-за чего опорный зуб расшатывается.

Таким образом, существует правило, что меньший по выносливости зуб присоединяется к более выносливому. Например, к центральному резцу присоединить боковой резец можно, а наоборот нет. Точно так же к моляру можно присоединить премоляр, но не наоборот.

Устанавливая консольный протез надо знать, что пародонт зуба будет подвергаться двойной нагрузке за счет рычажного действия консоли. Частично этот эффект компенсируется, если в качестве опоры применяются сразу два зуба с одной стороны.

Положительными моментами у консольного протеза является отсутствие изменений в нервных окончаниях, которых не избежать в случае применения мостовидной конструкции. К тому же пережевывание пищи при установке консольных протезов практически не отличается от обычного процесса жевания естественными зубами. А размер протеза позволяет быстро привыкнуть к нему, не ощущая дискомфорта во рту.

По отношению искусственных зубов к слизистой оболочке альвеолярного отростка тело консольного и мостовидного протеза может быть касательной и промывной формы.

Касательной формы тело мостовидного протеза изготавливают в основном для группы фронтальных зубов из-за косметических соображений. Доведение до контакта со слизистой оболочкой тела протеза диктуется также необходимостью сохранить правильное произношение звуков и предупредить разбрызгивание слюны в момент разговора. Во всех остальных случаях тело мостовидного протеза моделируют с сохранением просвета между ним и слизистой оболочкой не менее чем на 2—3 мм (промывная форма).

Тело мостовидного протеза следует строить с таким расчетом, чтобы пища из-под него не только легко извлекалась, но по возможности не попадала под него.

При моделировании надо учитывать субъективные ощущения больного, косметические требования и требования гигиенического содержания протеза.

### ***7. Учебные ситуационные задачи.***

Пациент А. 38 лет обратился с жалобами на боли в жевательных мышцах, височно-нижнечелюстных суставах, которые появились после протезирования отсутствующих 16, 15, 25, 26 мостовидными протезами.

При осмотре полости рта штамповано паяные мостовидные протезы с опорой на 17 и 14, 24 и 27.

Слизистая оболочка полости рта без видимых патологических изменений, умеренно увлажнена.

На каком этапе протезирования могла быть допущена ошибка?

### ***8. Контрольные ситуационные задачи.***

Пациент Р., 22 года, обратился в клинику ортопедической стоматологии с жалобами на отсутствие верхнего правого центрального резца, эстетический дефект. Резец утрачен более года назад в результате травмы. Соседние с дефектом зубы интактны. От протезирования мостовидными протезами пациент отказался.

Предложите план лечения данного пациента, и обоснуйте его

## **8. Литература.**

### **Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебедеико И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.

### **Дополнительная:**

3. Каламкаров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996.
4. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985.
5. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999.
6. Ю.Максимовский Ю.М., Аванесов А.М., Дойников А.И., Сатина О.В. Современные принципы организации стоматологических учреждений России: Учебное пособие. - М.: МЦФЭР, 2004
7. П.Марков Б.П., Туликова Л.Н., Пан Е.Г., Швец М.В., Дудина Н.В. Пропедевтика и материаловедение в ортопедической стоматологии. - М., 2003. - С. 5-20. 12.Ортопедическая стоматология: Учебник/Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 33

### 1. Тема занятия:

Припасовка мостовидных протезов различных конструкций на опорные зубы. Критерии оценки качества мостовидного протеза. Фиксация в полости рта. Возможные осложнения при пользовании мостовидными протезами. Методы профилактики и устранения причин.

### 2. Цель занятия:

**Студент должен знать:** основные клинические и лабораторные этапы изготовления всех видов мостовидных протезов, особенности припасовки различных мостовидных протезов в полости рта, подбор цвета облицовочного материала.

**Студент должен уметь:** провести припасовку мостовидного протеза в полости рта, оценить возможные ошибки и осложнения в соответствии с требованиями, предъявляемыми к мостовидным протезам.

**Студент должен ознакомиться:** с технологиями изготовления мостовидных протезов, методикой нанесения пластмассовой или керамической облицовки

### 3. Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты.	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты.	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов:	Больной, истории болезни.	55 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### 4. Вопросы для повторения.

1. Принципы и методики препарирования зубов под цельнолитые и комбинированные на цельнолитой основе мостовидные протезы.

2. Методика создания придесневого уступа, его формы и расположение по отношению к десне.

3. Методы раскрытия зубодесневой бороздки (ретракции десны) Набор необходимых инструментов и материалов.

4. Методика получения двойного оттиска. Материалы.

### 5. Вопросы для контроля знаний.

1. С какой целью отливается комбинированная разборная модель?

2. Какой сплав используется для отливки каркаса цельнолитого металлического протеза?

3. Какие воска используются при моделировании каркаса цельнолитого мостовидного протеза?

4. Каковы правила отливки и обработки металлокерамического каркаса?

5. Какова толщина металлокерамического колпачка?

6. Для каких целей производят дегазацию сплава и что такое оксидная пленка?

7. Для каких целей наносится грунтовый слой на каркас металлокерамического протеза?

## **6. Краткое содержание занятия:**

Правильно смоделированный и отлитый каркас - залог дальнейшей успешной работы. Каркас должен быть без острых углов, чтобы не создавать, напряжений на фарфоре, не должно быть раковин на металле п. тем более отверстий от неаккуратной обработки. Каркас должен быть припасован на модели, тщательно заглажен, обработан и подвергнут пескоструйной обработке.

Припасовку цельнолитого каркаса в клинике начинают с оценки плотности прилегания края каркаса коронки (при металлокерамическом - колпачка) к линии уступа или шейке зуба. Проверяют, не балансирует ли каркас на модели. Визуально проверяют соответствие формы культи зуба на модели и во рту. Если края коронки (колпачка) плотно прилегают к культе зуба на модели и каркас не балансирует, то каркас надевают на культю препарированных зубов. При правильно произведенном препарировании каркас надевается легко. Если этого не происходит, то с помощью копировальной бумаги выявляют участки культи зуба, мешающие правильной припасовке каркаса, и сошлифовывают их.

После того как каркас припасован, оценивают плотность прилегания внутренней поверхности коронки (колпачка) к культе зуба. С этой целью внутрь коронки вводят корректирующую слепочную массу (сизласт, ксантопрен) или специальные лаки. При плотном прилегании каркаса масса ложится тонким слоем в области уступа, на остальных участках слой массы равномерен по толщине (0.1-0.2 мм). При всех движениях нижней челюсти окклюзионная щель должна быть в пределах 1.5-2 мм на всем протяжении каркаса, промежуточная часть не должна доходить до слизистой альвеолярного гребня на 2 мм.

Перед нанесением керамической массы производят дегазацию сплава. Дегазация каркаса - это удаление всевозможных шлаков. В зависимости от сплава выбирают температурный режим.

При использовании КХС дегазация производится при температуре 1000 С 5-7 мин. Если это хромоникелевые сплавы, то температура не должна превышать 700 °С (также в течение 5-7 мин). После дегазации каркас необходимо отпескоструить.

Следующим этапом работы с каркасом является нанесение на него опакующего слоя, который благодаря физико-химическому сцеплению с металлом служит промежуточным слоем для соединения фарфоровой массы с металлическим каркасом и предотвращает просвечивание металла.

Припасовка цельнолитой конструкции с фарфоровой облицовкой ответственный момент, так как на окончательном этапе (после глазурования) не рекомендуется проведение каких-либо вмешательств. При припасовке необходимо обратить внимание на эстетические качества протеза (цвет фарфоровой облицовки, форму коронок и фасеток), точность границ коронок в пришеечной зоне, соотношение промежуточной части (тела) мостовидного протеза и подлежащей слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти, окклюзионные взаимоотношения протеза с антагонистами. Прежде всего, протез должен свободно и беспрепятственно накладываться на опорные зубы. Если он не накладывается, выявляют и сошлифовывают излишки фарфора на контактных поверхностях. Эти участки можно определить визуально и при помощи копировальной бумаги. Последнюю, в виде тонкой полоски, накладывают на поверхность протеза, обращенную к соседним зубам. В местах, препятствующих наложению протеза, остаются отпечатки. Эти участки нужно сошлифовать. При необходимости процедуру повторяют до тех пор, пока протез не будет без напряжения накладываться на опорные зубы.

После наложения протеза нужно проверить цвет и форму металлокерамических коронок и фасеток, при этом обязательно учитывают пожелания пациентов. На этом этапе при необходимости можно подкорректировать форму коронок и фасеток, сошлифовав фарфор с отдельных участков пли, напротив, дополнительно нанеся его (с повторным обжигом).

При конструировании промежуточной части металлокерамических протезов следует дифференцировать ее форму в каждом конкретном случае. При изготовлении таких протезов

в области боковых зубов промежуточная часть седловидной формы противопоказана. Седловидной может быть только вестибулярная часть тела протеза до вершины альвеолярного отростка, оральная же часть должна быть сферической: Кроме того, промежуточная часть мостовидных металлокерамических протезов в области жевательных зубов должна быть промывной. При применении металлокерамических мостовидных протезов в передних и переднебоковых отделах возможно конструирование седловидной формы промежуточной части. Но это может быть сделано лишь у пациентов с небольшими дефектами зубного ряда и при отсутствии предпосылок к внедрению в слизистую металлокерамического протеза (у пациентов с бруксизмом, патологической стираемостью твердых тканей зубов и др.) после фиксации на цемент. У пациентов с этой патологией промежуточная часть мостовидного протеза в области передних зубов должна лишь касаться ели чистой оболочки десны, а в области боковых зубов она должна быть промывной.

Важно проверить окклюзионные взаимоотношения металлокерамических протезов с антагонистами при центральной, передних и боковых окклюзиях. Для этого, кроме визуального осмотра, используют окклюзиограмму и двустороннюю копировальную бумагу. Окклюзиограмма - отражение смыкания зубных рядов на восковой пластинке. Слегка размягчив над пламенем горелки, ее накладывают на нижний зубной ряд и предлагают пациенту крепко сомкнуть зубные ряды и проглотить слюну. В местах повышенного давления воск перфорируется. После охлаждения воска струей холодной воды его извлекают из полости рта и оценивают. При необходимости проводят коррекцию окклюзионных взаимоотношений металлокерамических коронок и мостовидных протезов с антагонистами. Для этого на жевательную поверхность протеза накладывают копировальную бумагу и предлагают пациенту сомкнуть зубные ряды. Необходимо проследить, чтобы он сделал это правильно (в центральной окклюзии) и несколько раз постучал зубами. При наличии отпечатков преждевременных контактов на фарфоре проводят избирательное шлифование соответствующими абразивами. Одновременно у пациента выясняют, не испытывает ли он каких-либо неудобств при смыкании зубных рядов, а также оценивают плотность и одновременность контактов зубных рядов с обеих сторон (справа и слева).

После этого выявляют блокирующие контакты на металлокерамических протезах при передних и боковых окклюзиях. Для этого используют артикуляционную бумагу двух цветов (одинаковой толщины). С одним цветом получают отпечатки при смыкании зубов в центральной окклюзии, а с другим - при других окклюзионных контактах. Пересечение двух цветов будет отображением блокирующих контактов. При наличии блокирующих контактов с помощью алмазных абразивов проводят избирательное шлифование.

После проверки всех конструктивных особенностей металлокерамического протеза и внесения коррективов с учетом пожеланий пациента проводят глазурование. Если имеется незначительное несоответствие цвета, фарфор можно немного подкрасить с помощью набора красителей "Колорит" или Vilalnom под естественные зубы. Глазурование проводят без вакуума при температуре 900°C.. Протез приобретает блеск и в значительной степени имитирует эстетические качества естественных зубов.

После глазурования протез накладывают на опорные зубы. Если пациент доволен эстетическими качествами протеза и не испытывает каких-либо неудобств при смыкании зубных рядов, протез целесообразно временно укрепить на опорных зубах на 1-2 месяца. Временная фиксация металлокерамического протеза позволяет в случае возникновения каких-либо осложнений устранить их, не нарушая целостности протеза. К таким осложнениям относятся травматический пульпит, верхушечный периодонтит, появление зон повышенного давления под телом протеза, ранний скол керамической облицовки и т.д. Для временной фиксации металлокерамических протезов можно использовать цемент "Tempbond" фирмы "Kerr", "Репин" (Словакия), "Провинол" и др.

Если в течение срока временной фиксации осложнений не возникает и пациент не предъявляет жалоб, протез снимают с опорных зубов и при отсутствии признаков патологии укрепляют на зубах постоянным цементом. Укрепление металлокерамических коронок на

опорных зубах фосфат цементом проводят, соблюдая определенные правила. Цемент следует замешивать менее густо, чем для штампованных коронок, чтобы добиться более плотного прилегания коронок к опорным зубам и исключить опасность повышения высоты нижнего отдела лица на металлокерамических коронках и мостовидных протезах. При фиксации нескольких металлокерамических мостовидных конструкций целесообразно наложить все протезы на опорные зубы и последовательно укреплять по одному, тем самым, исключая возможность изменения высоты нижнего отдела лица.

### **7. Учебные ситуационные задачи.**

1. Пациент предъявляет жалобы на затрудненное пережевывание пищи, дефекты зубных рядов. Объективно:

604321|1234567

654321|1230507

Чем вы будете руководствоваться при планировании лечения?

2. Пациентка обратилась в клинику ортопедической стоматологии с жалобами на боль в области ВНЧС, жевательных мышц, затылка. Отмечает некоторое снижение слуха. Обследовалась в поликлинике оториноларингологии, откуда направлена на консультацию. В полости рта: мостовидные протезы 37-35 и 43-44-47 изготовлены 3 месяца назад. Боли появились вскоре после протезирования.

Поставьте диагноз. Возможные причины патологии.

### **8. Контрольные ситуационные задачи.**

1. Больная Н., обратилась с жалобами на скол керамического покрытия в области режущего края фронтальных зубов нижней челюсти. В полости рта имеется мостовидный протез 32x23. В области жевательных зубов - разобщение между окклюзионными поверхностями на 0,5-1 мм. Фронтальные зубы верхней челюсти подвижны.

Укажите причину скола и подвижности верхних зубов. Какие методики обследования будете применять?

### **8. Литература.**

#### **Обязательная:**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005.
2. Марков Б.П., Лебеденко И.Ю., Еричев В.В.. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2005.

#### **Дополнительная:**

3. Каламкаров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. - М.: Медиа Сфера, 1996.
4. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. - М.: Медицина, 1985.
5. Коновалов А.П., Курякин Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии /Под ред. проф. В.Н. Трезубова. -М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1999.
6. Ю.Максимовский Ю.М., Аванесов А.М., Дойников А.И., Сатина О.В. Современные принципы организации стоматологических учреждений России: Учебное пособие. - М.: МЦФЭР, 2004
7. П.Марков Б.П., Туликова Л.Н., Пан Е.Г., Швец М.В., Дудина Н.В. Пропедевтика и материаловедение в ортопедической стоматологии. - М., 2003. - С. 5-20. 12.Ортопедическая стоматология: Учебник/Под ред. В.Н. Копейкина, М.З. Миргазизова. - Изд. 2-е, доп. - М.: Медицина, 2001.