

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра стоматологии № 1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 5 КУРСА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**ДИСЦИПЛИНА ФГОС ВО
МИКРОПРОТЕЗИРОВАНИЕ (ДВ)**

Владикавказ – 2018

Составители: зав.каф., д.м.н. Дзгоева М.Г.,

доц. Хетагуров С.К.

доц. Мрикаева М.Р

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЮ № 1

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 твердых тканей зуба. Классификацию и этиологические факторы. Основные методы определения функционального состояния зубочелюстной системы (ЗЧС).

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

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

3. Структура практического занятия.

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

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 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, гиперестезия 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 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.

Жевательные коэффициенты зубов по Н. И. Агапову									
	ЗУБЫ								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Жевательный коэффициент	2	1	3	4	4	6	5	-	25
25 ед. х4 =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.

Жевательные коэффициенты по И. М. Оксману									
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 Блэку 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 культы 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, показанием 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 не прямые 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 стираемостиTM 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 околоврехушечных 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 задействию 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 препарируемый 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, добиваясь 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 пародонтита. 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 № 2,3

1. Тема занятия:

Методика ортопедического лечения литыми вкладками, вкладками из керамики, фотокомпозитов и стеклокерамики. Конструктивные особенности вкладки в зависимости от ИРОПЗ. Принцип препарирования полостей при 1 и 2 классе по типу вкладок.

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. Самостоятельная работа студентов:	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 % 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 штампуется 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 применяет 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, нее 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 полой 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 1Х18Н9Т);
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 сочетания с водяным охлаждением и частыми паузами способствует снижению болезненности 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 оттискных 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-дульфлекс, 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.

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 % вертикального размера зуба.

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

Требования, предъявляемые к штампованным коронкам:

7. Восстанавливать анатомическую форму естественного зуба.
8. Иметь контактные пункты с соседними зубами.
9. Плотно охватывать шейку зуба, край коронки не должен заходить в зубодесневую бороздку более чем на 0,1 - 0,2 мм.
10. Иметь плотный окклюзионный контакт с зубами-антагонистами, не нарушая при этом окклюзионные контакты других зубов.
11. Не нарушать высоту нижнего отдела лица.
12. 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 применяет 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 внутренней 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 сверху 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 полой 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 1Х18Н9Т);
2. сплав золота 900 пробы;
3. серебряно-палладиевый сплав.

Форму коронки зуба моделируют с помощью специальных моделировочных восков.

Требования, предъявляемые к моделировочным воскам

9. Быть безвредными при использовании в полости рта и при работе с ними.
10. Иметь хорошие пластические свойства в определенном
11. температурном интервале.
12. Обладать способностью наслаиваться на модель.
13. Быть достаточно твердыми по завершении моделирования.
14. Иметь малую усадку.
15. Не деформироваться
16. 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.

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

Применение острых, центрированных абразивных инструментов и сочетаний с

водяным охлаждением и частыми паузами способствует снижению болезненности препарирования.

При препарировании зубов верхней челюсти можно ограничиться инфльтрационной анестезией.

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

Классификация оттискных 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-дульплекс, 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 её 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 её в полости рта, а затем перенести клинические ориентиры на

модели. Для этой цели служат восковые базисы с окклюзионными валиками.

Основные признаки центральной окклюзии:

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

Дополнительные признаки центральной окклюзии:

4. Средняя линия лица совпадает с линией, проходящей между центральными резцами.
5. Верхние резцы перекрывают нижние на 1/3 высоты коронки при ортогнатическом прикусе.
6. 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 денальным 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:

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. 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 № 4

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

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. <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. 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 (оттискные) 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 слабokonусную 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.

Клинические особенности различных форм препарирования культи зубов под коронки			
Форма препарирования	Преимущества	Недостатки	Соответствующий вид протеза

Тангенциальное или «касательное» (без уступа)	Максимальное сохранение твердых тканей зуба Простота в выполнении Меньшая по размеру щель между краем коронки и культей зуба в случае неточности формы препарирования или ошибках при цементировании	Отсутствие четкой границы препарирования Риск избыточного сошлифовывания твердых тканей Большой риск травмы десневого края	Цельнолитые коронки (без облицовки), металлокерамические и металлопластмассовые коронки с оральной и вестибулярной гирляндой
С полукруглым (полу лунным) уступом	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
Препарирование с прямоугольным циркулярным уступом	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
Препарирование с уступом-скосом под углом 135°	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 оттискные 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 сизеласт, 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, Ermocil 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) - корригирующая, 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 корригирующей 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 корригирующая пасты должны принадлежать к одной группе материалов.

Для снятия слепков применяются стандартные слепочные (оттискные) ложки. Рекомендуется края ложек перед снятием слепков (оттисков) окантовывать узкой полоской лейкопластыря для лучшей ретенции слепочного (оттискного) 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 корригирующих 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.

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 штафты, 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 штафты (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 - беззолный 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 центр) 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 таковых);
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:

1. Напишите ошибки и осложнения при протезировании дефектов коронковой части зуба комбинированной коронкой.
2. Напишите клинико-лабораторные этапы изготовления цельнолитой коронки.
3. Напишите клинико-лабораторные этапы изготовления комбинированной коронки с облицовкой керамикой.

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-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 Specialites Septodont. - 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 № 5,6

1. Тема занятия:

Методика припасовки и фиксации 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 ошибки 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. <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. 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. Глазурование 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 окклюзиограммой и устраняют

сошлифовыванием с помощью карборундовых головок или камней. Равномерный контакт литой коронки с чубами-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 апроксимальных 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 глазурирования. 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 (цинкоксивгеноловые 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 культи естественных зубов. При чрезмерном укорочении препарлируемого зуба часто наблюдается расцементировка коронки, плохая её фиксация, скол облицовочного материала.

При недостаточном укорочении культи 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 потребуются 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 протирание 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 культи 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 микроетенцию стеклоиномерного цемента и металла культевой вкладки зуба. Сначала культевую 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 микроетенции 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 микропленку 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 хэндибластером, 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 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. 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 № 7-11

1. Тема занятия:

Штампованные, цельнолитые коронки и комбинированными (металлокерамика, металлопластмасса) 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. Самостоятельная работа студентов:	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 (оттисков).
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?

7. 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 % вертикального размера зуба.

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

Требования, предъявляемые к штампованным коронкам:

13. Восстанавливать анатомическую форму естественного зуба.
14. Иметь контактные пункты с соседними зубами.
15. Плотно охватывать шейку зуба, край коронки не должен заходить в зубодесневую

бороздку более чем на 0,1 - 0,2 мм.

16. Иметь плотный окклюзионный контакт с зубами-антагонистами, не нарушая при этом окклюзионные контакты других зубов.

17. Не нарушать высоту нижнего отдела лица.

18. 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 применяет 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 внутренней 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, в нее наливают расплавленный легкоплавкий сплав, после затвердевания, которого кювету устанавливают на подставке сверху 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 полой 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

17. Быть безвредными при использовании в полости рта и при работе с ними.
18. Иметь хорошие пластические свойства в определенном
19. температурном интервале.
20. Обладать способностью наслаиваться на модель.
21. Быть достаточно твердыми по завершении моделирования.
22. Иметь малую усадку.
23. Не деформироваться
24. 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.

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

Применение острых, центрированных абразивных инструментов и сочетании с водяным охлаждением и частыми паузами способствует снижению болезненности 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 оттискных 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-дульфлекс, упин).

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

Для получения оттисковой 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 её равномерно по ложке, шпатель следует смочить холодной водой. Поскольку альгинатные оттисковые 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 оттисковая 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 оттисковые 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:

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

Дополнительные признаки центральной окклюзии:

7. Средняя линия лица совпадает с линией, проходящей между центральными резцами.
8. Верхние резцы перекрывают нижние на 1/3 высоты коронки при ортогнатическом прикусе.
9. 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.

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.

Клинические особенности различных форм препарирования культей зубов под коронки			
Форма препарирования	Преимущества	Недостатки	Соответствующий вид протеза
Тангенциальное или «касательное» (без уступа)	Максимальное сохранение твердых тканей зуба Простота в выполнении Меньшая по размеру щель между краем коронки и культей зуба в случае неточности формы препарирования или ошибках при цементировании	Отсутствие четкой границы препарирования Риск избыточного сошлифовывания твердых тканей Большой риск травмы десневого края	Цельнолитые коронки (без облицовки), металлокерамические и металлопластмассовые коронки с оральной и вестибулярной гирляндой
С полукруглым (полу лунным) уступом	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
Препарирование с прямоугольным циркулярным уступом	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
Препарирование с уступом-скосом под углом 135°	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 - $5 - 7^\circ$; для цельнолитых коронок с облицовкой - $6 - 8^\circ$). 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 (капками), которые могут быть изготовлены как в клинике, так и в зубопротезной лаборатории. При изготовленных временных капках 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 оттискные 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, Ermocil 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 съёмного протезирования;
- высокая — для предварительных слепков, несъёмного и съёмного протезирования;
- средняя - в основном для съёмного протезирования;
- низкая (текучая) - корригирующая, 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 корригирующей 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 снимаемой детали. Чаще всего это вызвано тем, что при введении материала он уже начал твердеть и терять пластичность. Основная и корригирующая пасты должны принадлежать к одной группе материалов.

Для снятия слепков применяются стандартные слепочные (оттискные) ложки. Рекомендуется края ложек перед снятием слепков (оттисков) окантовывать узкой полоской лейкопластыря для лучшей ретенции слепочного (оттискного) 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 корригирующих 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 культя 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:

5. температура их плавления должна быть выше температуры обжига фарфора;
6. коэффициенты объёмного расширения при нагревании металла и фарфора должны соответствовать друг другу;
7. 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).
8. 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.

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:

- 10.изготовление восковых моделей деталей, (в случае литья на огнеупорных моделях предварительное получение таковых);
- 11.установка литникообразующих штифтов и создание литниковой системы;
- 12.покрытие моделей огнеупорным облицовочным слоем;
- 13.формовка модели огнеупорной массой в муфеле;
- 14.выплавление воска;
- 15.сушка и обжиг формы;
- 16.плавка сплава;
- 17.литьё сплава;
- 18.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.

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. Разобщение 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. Культия зуба покрывается фторлаком. Клинический этап заканчивается

изготовлением временной "привизорной" 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, обжигается 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.

Клинико-лабораторные этапы изготовления фарфоровых коронок:	
Клинические этапы	Лабораторные этапы
1. Обследование, диагностика, выбор плана лечения, препарирование зуба под фарфоровую коронку. Снятие двойного силиконового рабочего и альгинатного вспомогательного слепков. Фиксация центральной окклюзии. Выбор цвета	1. Изготовление коронки - изготовление разборной модели; - заливка моделей в 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 препарировается 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°. 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°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 MgA!203, 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°. 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 рНfлjM 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 штампике, 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 получают 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-за стирания 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 алюминиевой 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 opakовостью, 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 аппроксимальных 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 - керамеры («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.

Клинико-лабораторные этапы изготовления пластмассовой коронки методом паковки	
Клинические этапы	Лабораторные этапы
1. Обследование, диагностика, выбор плана лечения, препарирование зуба. Снятие рабочего и вспомогательного слепков. Фиксация центральной окклюзии. Выбор цвета	2. Изготовление пластмассовой коронки: - получение моделей; - заливка в окклюлятор или артикулятор; - моделирование из 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., Лебедеко 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. 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 № 12,13

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. Самостоятельная работа студентов:	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 пластинкой посредством крапмонов 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 корневой защитной пластинкой 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 obturирован пломбирочным 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 воска (например, Лавакс) или беззольные пластмассы (например, Patern Resin). После моделировки форма смоделированной культы должна соответствовать культе отпрепарированного под коронку зуба.

4. Отливка металлической культы. Металлическую культю со штифтом отливают из серебряно-палладиевых сплавов, хромоникелевой и хромокобальтовой стали, реже золотоплатинового сплава.

5. Припасовка и фиксация металлической культы со штифтом в полости рта. Во время припасовки добиваются плотного прилегания культы 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 культы восстанавливаемого зуба. Отливка вкладки.

5. Припасовка и фиксация металлической культы 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 «Керр» 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., Лебедеко 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.

