

Государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии ИМФО

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

С. В. Дмитриенко

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТКА

### СЕМИНАРСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### СТОМАТОЛОГИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ

Для клинических ординаторов

#### РАЗДЕЛ 4.

МОДУЛЬ 6: Ошибки и осложнения на этапах изготовления  
цельнолитых, полимерных, композитных, комбинированных  
конструкций

Основной профессиональной образовательной программы подготовки  
кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности

31.08.75 «СТОМАТОЛОГИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ»

6 часов

**ТЕМА 4. 6:** Ошибки и осложнения на этапах изготовления цельнолитых, полимерных, композитных, комбинированных конструкций

**ЦЕЛЬ:** Ознакомиться с лечением патологии твердых тканей зубов при помощи различных коронок. Показаны к изготовлению штампованных, пластмассовых, цельнолитых, металлокерамических, цельнокерамических коронок. Клинико - лабораторные этапы изготовления различных коронок. Ошибки и осложнения при изготовлении коронок.

**Формируемые компетенции:** УК - 1, ПК - 4, ПУ - 6, ПК - 10, ПК - 11, ПК - 12.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** клинические кабинеты, методические разработки, тестовые задания, учебная литература.

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:** учебная база кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИМФО.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ:**

1. Показания к восстановлению зубов комбинированными коронками
2. Принципы препарирования зубов под комбинированные коронки
3. Показания к обезболиванию при препарировании зубов под комбинированные коронки
4. Клинико - лабораторные этапы изготовления искусственных коронок.
5. Ошибки и осложнения при изготовлении искусственных коронок

## ЛЕЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННЫХ КОРОНОК

**Виды искусственных коронок.** Искусственные коронки применяются с целью предупреждения дальнейшего разрушения тканей зуба, восстановления его анатомической формы, а также для расположения фиксирующих и опорных элементов, изготовления мостовидных протезов, съемных протезов, ортодонтических, челюстно-лицевых аппаратов и других конструкций.

В зависимости от выполняемой функции различают восстановительные и фиксирующие искусственные коронки. В свою очередь последние подразделяются на временные и постоянные. По конструкции различают полные, жакетные, экваторные, культевые, а также искусственные коронки, коронки со штифтом и телескопические. В зависимости от применяемого материала коронки могут быть металлическими (из сплавов благородных и неблагородных металлов), неметаллическими (пластмассовые, фарфоровые) и комбинированными (металлические с облицовкой пластмасс, фарфором и другими материалами).

По способу изготовления различают литые и штампованные коронки, а также полученные методом полимеризации, обжига и другими способами. Наиболее широкое применение в последние годы получают цельнолитые, фарфоровые, а также цельнолитые коронки с пластмассовой (компазитной) и керамической облицовкой.

**Показания и противопоказания к применению искусственных коронок.** В дополнение к изложенным выше показателям искусственные коронки применяют также при некариозных поражениях твердых тканей зубов, нарушениях эстетики лица вследствие изменения цвета зуба (некроз пульпы), аномалиях положения, величинны и формы коронковой части зуба, феномене Лопова — Лодона и в других случаях.

Применение искусственных коронок противопоказано: у детей до окончания периода роста челюстей и формирования корней зубов; при подвижности зубов III степени; при наличии зубов с пораженной пульпой или с некачественно запломбированными корнями (выявляют при рентгенографии зуба), а также

при выявлении хронических патологических процессов в пародонте (гранулематозный, или гранулирующий, периодонтит, радикулярная киста и др.); временно противопоказано изготовление коронок больным с тяжелым общим состоянием (ишемическая болезнь сердца, недавно перенесенный инфаркт, острая форма гипертонической болезни и др.).

**Врачебная тактика и оперативная техника при препарировании зубов под искусственные коронки.** Препарирование зубов — это хирургическое вмешательство на твердых тканях, осуществляемое образивными врашающимися инструментами. Оно оказывает местное травматическое воздействие и в большинстве случаев сопровождается нарушением функции сердечно-сосудистой системы, нейроэндокринного аппарата и др. Боли являются основным проявлением реакции организма на препарирование зуба. Выраженность боли зависит от многих факторов: типа нервной системы, общего состояния организма, характера патологии твердых тканей, качества, вида, скорости вращения и правил пользования образивными инструментами, режима препарирования, применения обезболивающих средств и др.

Болевая реакция во время препарирования зуба возникает главным образом вследствие перерыва зуба, микротравмирования из-за вибрации твердых тканей зуба. В перерыве зуба участвуют следующие факторы: скорость вращения, диаметр и сила давления образивного инструмента на зуб, время контакта его с тканью. Следовательно, во избежание перерыва зуба необходимо сошлифовывать твердые ткани зуба прерывисто, не держать долго образив в одной точке, увеличить скорость вращения, уменьшить степень давления, применять адекватные образивные инструменты меньшего диаметра, непрерывно охлаждать ткани зуба. На появление боли и перерыва зуба существенное влияние оказывают также величина, расположение и направление кристаллов на поверхности образивного инструмента, форма, величина, качество материала образива. Необходима строгая центричность инструмента, исключая вибрацию и травмирование тканей краевого пародонта. В настоящее время в ортопедической стоматологии применяют различные бормашинные (микромоторы, турбины) с регулируемой скоростью вращения образивного инструмента.

Скорость вращения до 10 000 об/мин считается низкой, от 25 000 до 50 000 — средней, 50 000—100 000 — высокой, 100 000—300 000 — очень высокой и свыше 300 000 об/мин — сверхвысокой. При скорости до 50 000 об/мин применяют прямые и угловые наконечники, свыше 50 000 об/мин — только угловые наконечники. При применении небольших скоростей вращения требуется сила надавливания образивным инструментом на поверхность зуба, равная в среднем 1—1,5 кг, а при высоких скоростях вращения сила надавливания измеряется в граммах.

Препарирование зубов с применением алмазных образивных инструментов и турбинных установок имеет ряд преимуществ:

1) нет необходимости в процессе шлифования прилагать чрезмерное усилие, в связи с чем уменьшается или почти полностью устраняется побочное действие на пучку и ткани пародонта. При возрастании давления инструмента на зуб его вращение прекращается;

2) абразивные инструменты, применяемые при высокой скорости вращения, имеют небольшие размеры, вследствие чего предотвращается перегрев твердых тканей за счет уменьшения площади трущихся поверхностей;

3) значительно уменьшились неприятные ощущения по сравнению с отмечавшимися при использовании старых инструментов;

4) значительно уменьшилась продолжительность препарирования зуба;

5) в турбинных установках предусмотрена автоматизированная система охлаждения — воздушная или воздушно-водяная;

6) высокооборотные абразивные инструменты более устойчивы к износу.

В процессе работы с абразивными инструментами при высоких скоростях вращения требуется большое мастерство и внимание. Они легко снимают ткани зуба, а при недостаточном внимании врача и неправильном маневрировании инструментом возникает риск ранения соседних зубов, особенно на их контактных поверхностях.

Во время препарирования зуба перед врачом стоят следующие задачи: создать такую форму зуба, которая удовлетворяла бы всем требованиям, предъявляемым к выбранной конструкции искусственных коронок с учетом снятия минимального количества твердых тканей; производить шлифование, не травмируя соседние зубы, маргинальный пародонт, не раздражая и не травмируя пучку зуба; препарировать таким образом, чтобы пациент испытывал как можно меньше неприятных ощущений.

Подготовку зуба проводят под анестезией в тех случаях, когда необходимо шлифовать значительное количество твердых тканей, а также если проявляется гиперестезия эмали.

У премоляров и моляров подготовку к покрытию искусственными коронками целесообразно начинать с шлифования окклюзионной поверхности. Путем уменьшения высоты зуба несколько сокращают объем шлифования остальных поверхностей и создают более благоприятные условия для сепарации контактов с соседними зубами. На

окклюзионной поверхности на всем протяжении удалают равномерный слой твердых тканей, равный толщине будущей искусственной коронки, сохраняя первоначальную конфигурацию жевательной поверхности. Это важно для того, чтобы не допустить вскрытия рота пыльцы, особенно у пациентов молодого возраста, у которых пыльцовая камера сравнительно большая. Равномерность шлифования жевательной поверхности проверяют с помощью размягченной полоски воска. Ткани выдвинутого зуба, лишнего антагониста, шлифуются значительно больше. В случае вскрытия полости пыльцы зуб депульпируют.

Проксимальные поверхности шлифуют абразивным диском. В тех случаях, когда отсутствуют контактные точки с соседними зубами, сепарацию проводят односторонним диском с алмазным или карбюрным покрытием. Диск располагают параллельно длинной оси зуба на уровне десневого края и стачивают ткани в направлении к окклюзионной поверхности и вестибулярной и направлении движений. Сбоку такой последовательности и направления движений. Предотвращает чрезмерное удаление в ткани и образование нежелательной ступеньки, а также исключает возможное травмирование межзубного сосочка. Шлифовку межзубной поверхности считают завершённой, если при проведении зондом в вестибулярном направлении убеждаются в отсутствии выступности, ступеньки или других неровностей.

В тех случаях, когда имеются контактные пункты или поверхности с соседними зубами сепарацию начинают с окклюзионной поверхности, углубляя в массу твердых тканей зуб двусторонний диск в проекции контактного пункта и межзубного сосочка. Завершают шлифование цилиндрическим алмазным бором, которому придают вертикальное направление.

В конце препарирования зуба проводят закругление углов и устранение неровностей. Препарирование передних зубов осуществляют по тем же правилам, что и боковых.

При глубоком препарировании после получения слепка зуб покрывают временно пластмассовой или целлулоидной коронкой. Она предохраняет зуб от действия химических, физических раздражителей и препятствует проникновению инфекции в дентинные каналы.

5) в турбинных установках предусмотрена автоматизированная система охлаждения — воздушная или воздушно-водяная;

6) высокооборотные абразивные инструменты более устойчивы к износу.

В процессе работы с абразивными инструментами при высоких скоростях вращения требуется большое мастерство и внимание. Они легко снимают ткани зуба, а при недостаточном внимании врача и неправильном маневрировании инструментом возникает риск ранения соседних зубов, особенно на их контактных поверхностях.

Во время препарирования зуба перед врачом стоят следующие задачи: создать такую форму зуба, которая удовлетворяла бы всем требованиям, предъявляемым к выбранной конструкции искусственных коронок с учетом снятия минимального количества твердых тканей; производить шлифование, не травмируя соседние зубы, маргинальный пародонт, не раздражая и не травмируя пульпу зуба; препарировать таким образом, чтобы пациент испытывал как можно меньше неприятных ощущений.

Подготовку зуба проводят под анестезией в тех случаях, когда необходимо шлифовать значительное количество твердых тканей, а также, если проявляются гиперестезия эмали.

У премоляров и моляров подготовку к покрытию искусственными коронками целесообразно начинать с шлифования окклюзионной поверхности. Путем уменьшения высоты зуба несколько сокращают объем шлифования остальных поверхностей и создают более благоприятные условия для сепарации контактов с соседними зубами. На окклюзионной поверхности на всем протяжении удаляют равномерный слой твердых тканей, равный толщине будучей искусственной коронки, сохраняя первоначальную конфигурацию жевательной поверхности. Это важно для того, чтобы не допустить вскрытия рота пульпы, особенно у пациентов молодого возраста, у которых пульповая камера сравнительно большая. Равномерность шлифования жевательной поверхности проверяют с помощью размягченной полоски воска. Ткани выдвинутого зуба, лишнего антагониста, шлифуют значительно больше. В случае вскрытия полости пульпы зуб депульпируют.

Проксимальные поверхности шлифуют абразивным диском. В тех случаях, когда отсутствуют контактные точки с соседними зубами, сепарацию проводят односторонним диском с алмазным или карбундовым покрытием. Диск располагают параллельно длинной оси зуба на уровне десневого края и стачивают ткани в направлении окклюзионной поверхности и вестибулярном направлении. Сближение такой последовательности и направления движений предотвращает чрезмерное углубление в ткани и образование нежелательной ступеньки, а также исключает возможное травмирование межзубного сосочка. Шлифовку межзубной поверхности считают

завершенной, если при проведении зондом в вертикальном направлении

удержаются в отсутствии выпуклости, ступеньки или других неровностей.

В тех случаях, когда имеются контактные пункты или поверхности с соседними зубами сепарацио начинают с окклюзионной поверхности, углубляя в массу твердых тканей зуба двусторонний диск в проекции контактного пункта и межзубного сосочка. Завершают шлифование цилиндрическим алмазным бором, которому придают вертикальное направление.

В конце препарирования зуба проводят закругление углов и устранение неровностей. Препарирование передних зубов осуществляют по тем же правилам, что и боковых.

При глубоком препарировании после получения слепка зуб покрывают временно пластмассовой или целлулоидной короной. Она предохраняет зуб от действия химических, физических раздражителей и препятствует проникновению инфекции в дентинные каналы.

**Показания к проведению обезболивания и его методы.** Страх перед ортопедическими манипуляциями вызывает у пациентов повышенную реакцию на незначительные болевые ощущения. Это существенно сказывается на эффективности и качестве работы стоматолога-ортопеда. Все меры предосторожности в процессе препарирования зуба способствую уменьшению болевых ощущений, но не устраняют их. Уменьшения интенсивности болевых ощущений чаще всего недостаточно для пациентов, чтобы они могли спокойно выдерживать процесс препарирования зуба. В таких случаях необходимо использовать анестезирующие вещества, а также проводить премедиацию седативными средствами и транквилизаторами. Премедикация позволяет снять чувство страха и напряжения, создает благоприятные условия для препарирования зуба.

При большом объеме препарирования целесообразно проводить премедиацию за 50—60 мин перед началом подготовки зубов. С этой целью назначают меппобамат с пиклообамитом, эстоцин (0,6 г), либриум (0,01 г) и никотиновую кислоту (0,01 г) или андоксин (0,4 г), амизил (0,002 г) и амидопирин (0,5 г) и др.

В зависимости от характера вмешательства обезболивание проводят следующим образом. С целью устранения чувствительности маргинального пародонта в тех случаях, когда создается уступ на зубе с живой пульпой или припасовывают медное кольцо для получения слепков, рекоммендуют местную аппликацию анестетиков — 10% спиртового раствора лидокаина или 10% спиртового раствора кокаина. Применяют также импортные

препараты (ксилокаин и гинги-каин) в виде порошка, небольшое количество которого распыляют в области шейки зуба и краевого пародонта соответствующего зуба. Если указанные выше способы уменьшения болевой чувствительности при препарировании не дают желаемых результатов, прибегают к местному инфльтрационному, интрасеп-тальному и проводниковому обезболиванию новокаином, тримекаином и др.

В последнее время применяют и другие методы: электрообезболивание с помощью аппарата ЭЛОЗ-1 или ИНААН-3, свехвысокочастотные электромагнитные волны (ЛВЧ-2), лекарственный электрофорез 10% раствора кокаина гидрохлорида, вакуум-электрофорез 0,5% раствора новокаина с добавлением 0,1% раствора адреналина, электросон, аудионалгезию, аккупунктуру и др.

## ПЛАСТМАССОВЫЕ КОРОНКИ

Пластмассовые коронки не сложны в изготовлении, удовлетворяют эстетическим требованиям, недорогостоящие, поэтому нашли широкое практическое применение. Однако пластмассы, применяемые до сих пор для изготовления коронок, обладают рядом существенных недостатков: низкий коэффициент износостойкости, пористость, неустойчивый цвет, большой коэффициент термического расширения, способствую скоплению микробов в полости рта, содержат остаточный мономер, раздражают слизистую оболочку десны; у отдельных больных отмечается непереносимость пластмассы. В связи с этим показания к применению пластмассовых коронок должны быть ограничены. Их применяют в основном на передние зубы, реже на премолары, а также как временные на период изготовления фарфоровых, цельнолитых и металло-керамических коронок.

Препарирование зубов проводят так же, как при изготовлении фарфоровых коронок. Цвет пластмассы определяют по расцветке. Цеесообразно пластмассовые коронки изготавливать на модели из прочного гипса. Припасовку пластмассовой коронки и ее фиксацию проводят по общим правилам.

## ЦЕЛЬНОЛИТЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОРОНКИ

Современный технический уровень ортопедической стоматологии способствует широкому внедрению в практику литых металлических коронок. По конструкции они разделяют на: цельнолитые (без облицовки), литые с пластмассовой облицовкой (металлоакриловые) и металлокерамические. По сравнению со штампованными литые коронки

обладают рядом преимуществ: более точно прилегают к зубам в области шеек, менее травмируют ткани десны, так как края коронок можно располагать в зависимости от клинических требований на заданном уровне, не создают ретенционных пунктов для задержки пищи, лучше восстанавливают анатомическую форму зубов, окклюзионные контакты. Меньше или почти не истираются. При применении фарфоровой или пластмассовой облицовки достигается высокий эстетический эффект. К недостаткам можно отнести необходимость несколько большего препарирования твердых тканей зубов, а также сложность снятия литых коронок.

**Показания.** Цельнолитые металлические коронки применяют при кариесе, аномалиях формы и структуры твердых тканей зуба, патологической стираемости жевательных зубов, а также в качестве опоры мостовидного протеза.

Зубы, подлежащие препарированию, тщательно осматривают, оценивают степень устойчивости зуба, целостность швом. По рентгенограмме оценивают толщину и соотношение твердых тканей коронковой части зуба к пульпе, а также форму и размер полости пульповой камеры и состояние тканей пародонта. Периапикальные ткани должны быть без патологических изменений.

Этапы изготовления литых коронок следующие: препарирование зуба, получение слепков, изготовление временных (защитных) коронок, получение разбортных моделей, определение центральной окклюзии или центрального соотношения челюстей, фиксация моделей в окклюдаторе, нанесение на модель культи зуба изоляционных слоев, получение воскового или пластмассового копачка методом обтяжки, моделирование восковой композиции, получение металлической коронки методом литья, припасовка коронки, отделка и полировка, а затем фиксация коронки на зубе.

**Препарирование зубов.** Литая коронка в среднем должна иметь толщину 0,3—0,5 мм. По сравнению со штампованной коронкой для цельнолитых по окклюзионной поверхности сошлифовывают несколько больше твердых тканей зуба. Препарирование проводят экономно и осторожно с учетом зон безопасности, чтобы не допускать возможных осложнений. Вначале производится сепарация металлическим алмазным диском или пламевидной или игольчатой формы алмазными головками. Алмазные поверхности зубов должны иметь небольшую конусность по направлению к поверхности смыкания зубов.

Препарирование окклюзионной поверхности проводят предварительно используя абразивы различных фасонов и размеров с равномерной

зернистостью (крупные большого диаметра, удлиненные фиссурные, конусовидные и торпедо-видные алмазные головки).

Вестибулярную поверхность зуба начинают препарировать с диаметра со специальным ограничителем углубления в твердые ткани зуба. Желобки создают на вестибулярной поверхности, начиная от шейки зуба, и заканчивают

их в области бугров с оральной стороны. В конце препарирования коронке зуба придается форма равномерно усеченного конуса по направлению к режущему (жевательному) краю под углом не более  $5-7^\circ$  с широким основанием в пришеечной области. Увеличение угла конверсии ухуждает фиксацию коронки. С жевательной поверхности снимают равномерно до 0,5 мм. Препарирование зуба проводят как с созданием уступа, так и без него. В пришеечной области, на передних зубах и первых премолярах на уровне десны с вестибулярной стороны создается уступ шириной 0,3—0,5 мм. Не обязательно создавать уступ на вторых премолярах, молярах, на зубах с обнаженной или узкой шейкой, а также на контактных и оральных поверхностях зубов. Уровень уступа — суб- или супрагингивальный — определяется врачом. Обязательным условием при введении края коронки в десневую щель (субгингивально) является расположение его неллуже середине вертикального размера щели при толщине края (с учетом ширины уступа), не расширяющего десневую щель. После завершения подготовки зуба получают двухслойный слепок.

Отлитая и припаянная на модели литая коронка должна беспрепятственно устанавливаться на культю зуба во рту. Плотность прилегания к зубу, к уступу, соотношение к придесневым тканям проверяется стоматальным или воском. Проверяют так же наличие контактных пунктов, соотношение с антагонистами при различных окклюзиях.

Коронка должна плотно охватить зуб, вступать в плотный контакт с соседними зубами и антагонистами. Когда имеется завышение прикуса, супра-контакты выявляют копировальной бумагой или окклюзограммой и устраняются шлифованием. Равномерный контакт литой коронки с зубами-антагонистами проверяют в положении центральной окклюзии, а затем при передней и боковой окклюзии.

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

Перед фиксацией зуба и коронку тщательно обезжиривают этиловым спиртом и эфиром, размешанный фосфат-цемент должен быть средней консистенции. При густой консистенции фосфат-цемента коронки могут быть недосажены, вследствие чего будет завышен прикус.

## ЛЕЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННЫХ КОРОНОК

**Виды искусственных коронок.** Искусственные коронки применяют с целью предупреждения дальнейшего разрушения тканей зуба, восстановления его анатомической формы, а также для расположения фиксирующих и опорных элементов, изготовления мостовидных протезов, съемных протезов, ортодонтических, челюстно-лицевых аппаратов и других конструкций.

В зависимости от выполняемой функции различают восстановительные и фиксирующие искусственные коронки. В свою очередь последние подразделяются на временные и постоянные. По конструкции различают полные, жакетные, экваторные, культиевые, а также искусственные коронки, коронки со штифтом и телескопические. В зависимости от применяемого материала коронки могут быть металлическими (из сплавов благородных и неблагородных металлов), неметаллическими (пластмассовые, фарфоровые) и комбинированными (металлические с облицовкой пластмасс, фарфором и другими материалами).

По способу изготовления различают литые и штампованные коронки, а также полученные методом полимеризации, обжига и другими способами. Наиболее широкое применение в последние годы получают цельнолитые, фарфоровые, а также цельнолитые коронки с пластмассовой (композитной) и керамической облицовкой.

**Показания и противопоказания к применению искусственных коронок.** В дополнение к изложенным выше показателям искусственные коронки применяют также при некариозных поражениях твердых тканей зубов, нарушениях эстетики лица вследствие изменения цвета зуба (некроз пульпы), аномалиях положения, величины и формы коронковой части зуба, феномене Лопова — Лодона и в других случаях.

Применение искусственных коронок противопоказано: у детей до окончания периода роста челюстей и формирования корней зубов; при подвижности зубов III степени; при наличии зубов с пораженной пульпой или с некачественно запломбированными корнями (выявляют при рентгенографии зуба), а также

при выявлении хронических патологических процессов в пародонте (гранулематозный, или гранулирующий, периодонтит, радикулярная киста

и др.); временно противопоказано изготовление коронок большим с тяжелым общим состоянием (ишемическая болезнь сердца, недавно перенесенный инфаркт, острая форма гипертонической болезни и др.).

**Врачебная тактика и оперативная техника при препарировании зубов под искусственные коронки.** Препарирование зубов — это хирургическое вмешательство на твердых тканях, осуществляемое абразивными вращающимися инструментами. Оно оказывает местное травматическое воздействие и в большинстве случаев сопровождается стрессовой реакцией организма: чувством страха, психоэмоциональное напряжение, боли, возможно нарушение функций сердечно-сосудистой системы, нейроэндокринного аппарата и др. Боли являются основным проявлением реакции организма на препарирование зуба. Выраженность боли зависит от многих факторов: типа нервной системы, общего состояния организма, характера патологии твердых тканей, качества, вида, скорости вращения и правил пользования абразивными инструментами, режима препарирования, применения обезболивающих средств и др.

Болевая реакция во время препарирования зуба возникает главным образом вследствие перереза зуба, микроотравливания из-за вибрации абразивных инструментов и неадекватного сошлифовывания твердых тканей зуба. В перерезе зуба участвуют следующие факторы: скорость вращения, диаметр и сила давления абразивного инструмента на зуб, время контакта его с тканью. Следовательно, во избежание перереза зуба необходимо сошлифовывать твердые ткани зуба прерывисто, не держать долго абразив в одной точке, увеличивать скорость вращения, уменьшать степень давления, применять адекватные абразивные инструменты меньшего диаметра, непрерывно охлаждать ткани зуба. На появление боли и перереза зуба существенное влияние оказывают также величина, расположение и направление кристаллов на поверхности абразивного инструмента, форма, величина, качество материала абразива. Необходимо строгая центричность инструмента, исключая вибрацию и травмирование тканей краевого пародонта. В настоящее время в ортопедической стоматологии применяют различные бормашинные (микромоторы, турбины) с регулируемой скоростью вращения абразивного инструмента.

Скорость вращения до 10 000 об/мин считается низкой, от 25 000 до 50 000 — средней, 50 000—100 000 — высокой, 100 000—300 000 — очень высокой и свыше 300 000 об/мин — сверхвысокой. При скорости до 50 000 об/мин применяются прямые и угловые наконечники, свыше 50 000 об/мин — только угловые наконечники. При применении небольших скоростей вращения требуется сила надавливания абразивным инструментом на

поверхность зуба, равная в среднем 1 — 1,5 кг, а при высоких скоростях вращения сила надавливания измеряется в граммах.

Препарирование зубов с применением алмазных абразивных инструментов и турбинных установок имеет ряд преимуществ:

5) нет необходимости в процессе шлифования прилагать чрезмерное усилие, в связи с чем уменьшается или почти полностью устраняется побочное действие на пульпу и ткани пародонта. При возрастании давления инструмента на зуб его вращение прекращается;

6) абразивные инструменты, применяемые при высокой скорости вращения, имеют небольшие размеры, вследствие чего предотвращается перегрев твердых тканей за счет уменьшения площади трущихся поверхностей;

7) значительно уменьшились неприятные ощущения по сравнению с отмечавшимися при использовании старых инструментов;

8) значительно уменьшилась продолжительность препарирования зуба;

5) в турбинных установках предусмотрена автоматизированная система охлаждения — воздушная или воздушно-водяная;

6) высокооборотные абразивные инструменты более устойчивы к износу.

В процессе работы с абразивными инструментами при высоких скоростях вращения требуется большое мастерство и внимание. Они легко снимают ткани зуба, а при недостаточном внимании врача и неправильном маневрировании инструментом возникает риск ранения соседних зубов, особенно на их контактных поверхностях.

Во время препарирования зуба перед врачом стоят следующие задачи: создать такую форму зуба, которая удовлетворяла бы всем требованиям, предъявляемым к выбранной конструкции искусственных коронок с учетом снятия минимального количества твердых тканей; производить шлифование, не травмируя соседние зубы, маргинальный пародонт, не раздражая и не травмируя пульпу зуба; препарировать таким образом, чтобы пациент испытывал как можно меньше неприятных ощущений.

Подготовку зуба проводят под анестезией в тех случаях, когда необходимо шлифовать значительное количество твердых тканей, а также если проявляется гиперестезия эмали.

У премоляров и моляров подготовку к покрытию искусственными коронками целесообразно начинать с шлифования окклюзионной поверхности. Путем уменьшения высоты зуба несколько сокращают объем шлифования остальных поверхностей и создают более благоприятные условия для сепарации контактов с соседними зубами. На окклюзионной поверхности на всем протяжении удаляют равномерный слой твердых тканей, равный толщине будущей искусственной коронки, сохраняя первоначальную конфигурацию жевательной поверхности. Это важно для того, чтобы не допустить вскрытия рота пульпы, особенно у пациентов молодого возраста, у которых пульповая камера сравнительно большая. Равномерность шлифования жевательной поверхности проверяют с помощью размягченной полоски воска. Ткани выдвинутого зуба, лишнего антагониста, шлифуются значительно больше. В случае вскрытия полости пульпы зуб депульпируют.

Проксимальные поверхности шлифуют абразивным диском. В тех случаях, когда отсутствуют контактные точки с соседними зубами, сепарацию проводят односторонним диском с алмазным или карбюрным покрытием. Диск располагают параллельно длинной оси зуба на уровне десневого края и стачивают ткани в направлении к окклюзионной поверхности и вестибулярном направлении. Соблюдение такой последовательности и направления движений предотвращает чрезмерное углубление в ткани и образование нежелательной ступеньки, а также исключает возможное травмирование межзубного сосочка. Шлифовку межзубной поверхности считают завершенной, если при проведении зондом в вертикальном направлении не обнаруживаются выпуклости, ступеньки или других неровностей.

В тех случаях, когда имеются контактные пункты или поверхности с соседними зубами сепарацию начинают с окклюзионной поверхности, углубляя в массу твердых тканей зуб двусторонний диск в проекции контактного пункта и межзубного сосочка. Завершают шлифование цилиндрическим алмазным бором, которому придают вертикальное направление.

В конце препарирования зуба проводят закругление углов и устранение неровностей. Препарирование передних зубов осуществляют по тем же правилам, что и боковых.

При глубоком препарировании после получения слепка зуб покрывают временно пластмассовой или целлулоидной коронкой. Она предохраняет зуб от действия химических, физических раздражителей и препятствует проникновению инфекции в дентинные каналы.

## ЛИТЫЕ КОРОНКИ С ПЛАСТМАССОВОЙ ОБЛИЦОВКОЙ

В последнее время применяются и другие методы: электрообезболивание с помощью аппарата ЭЛОЗ-1 или ИНААН-3, свехвысокочастотные электромагнитные волны (ЛВЧ-2), лекарственный электрофорез 10% раствора кокаина гидрохлорида, вакуум-электрофорез 0,5% раствора новокаина с добавлением 0,1% раствора адреналина, электросон, аулиноаналгезию, акупунктуру и др.

В зависимости от характера вмешательства обезболивание проводят следующим образом. С целью устранения чувствительности маргинального пародонта в тех случаях, когда создается уступ на зубе с живой пульпой или припасовывают медное кольцо для получения слепков, рекомендуют местную аппликацию анестетиков — 10% спиртового раствора лидокаина или 10% спиртового раствора кокаина. Применяют также импортные препараты (ксилокаин и гинги-каин) в виде порошка, небольшое количество которого распыляют в области шейки зуба и краевого пародонта соответствующего зуба. Если указанные выше способы уменьшения болевой чувствительности при препарировании не дают желаемых результатов, прибегают к местному инфилтрационному, интрасеп-талъному и проводниковому обезболиванию новокаином, трикаином и др.

В зависимости от характера вмешательства обезболивание проводят следующим образом. С целью устранения чувствительности маргинального пародонта в тех случаях, когда создается уступ на зубе с живой пульпой или припасовывают медное кольцо для получения слепков, рекомендуют местную аппликацию анестетиков — 10% спиртового раствора лидокаина или 10% спиртового раствора кокаина. Применяют также импортные препараты (ксилокаин и гинги-каин) в виде порошка, небольшое количество которого распыляют в области шейки зуба и краевого пародонта соответствующего зуба. Если указанные выше способы уменьшения болевой чувствительности при препарировании не дают желаемых результатов, прибегают к местному инфилтрационному, интрасеп-талъному и проводниковому обезболиванию новокаином, трикаином и др.

При большом объеме препарирования целесообразно проводить премедикацию за 50—60 мин перед началом подготовки зубов. С этой целью назначают меperобамат с циклобарбиталом; эстонин (0,6 г), либриум (0,01 г) и никотиновую кислоту (0,01 г) или андоксин (0,4 г), амизил (0,002 г) и амидопирин (0,5 г) и др.

При большом объеме препарирования целесообразно проводить премедикацию за 50—60 мин перед началом подготовки зубов. С этой целью назначают меperобамат с циклобарбиталом; эстонин (0,6 г), либриум (0,01 г) и никотиновую кислоту (0,01 г) или андоксин (0,4 г), амизил (0,002 г) и амидопирин (0,5 г) и др.

При большом объеме препарирования целесообразно проводить премедикацию за 50—60 мин перед началом подготовки зубов. С этой целью назначают меperобамат с циклобарбиталом; эстонин (0,6 г), либриум (0,01 г) и никотиновую кислоту (0,01 г) или андоксин (0,4 г), амизил (0,002 г) и амидопирин (0,5 г) и др.

Облицованная пластмассой или специальными композициями литая коронка по сравнению со штампованной является наиболее точной и эстетичной. Отсутствие упругой деформации обеспечивает металлический каркас, что увеличивает прочность всей конструкции, а воссоздание на краю каркаса уступа позволяет не вводить пластмассу в десневую щель. Облицовку производят с вестибулярной стороны или со всех сторон коронки. С вестибулярной стороны производят более глубокое препарирование. Остальные стенки зуба препарируются по аналогии с литыми коронками.

Для удержания пластмассы по краям металлического каркаса создают ретенционные пункты в виде развернутых тонких пластинок (конструкция Матэ) или наносят на разогретую поверхность воскового ложа для пластмассы, специально изготовленные ретенционные восковые или полимерные шарики (перлы, ворсинки) диаметром 0,4—0,6 мм. Отлитые воедино с каркасом они создают поднутрения на поверхности коронки и обеспечивают надежную фиксацию пластмассы.

После припайки каркаса коронки во рту определяют цвет облицовочной пластмассы, или композиционного материала типа «Изозит (фирма Ивоклар).

их в области бугров с оральной стороны. В конце препарирования коронке зуба придается форма равномерно усеченного конуса по направлению к режущему (жевательному) краю под углом не более 5—7° с широким основанием в пришеечной области. Увеличение угла конверсии ухлдитает фиксацию коронки. С жевательной поверхности снимают равномерно до 0,5 мм. Препарирование зуба проводят как с созданием уступа, так и без него. В пришеечной области, на передних зубах и первых премолярах на уровне десны с вестибулярной стороны создается уступ шириной 0,3—0,5 мм. Не обязательно создавать уступ на вторых премолярах, молярах, на зубах с обнаженной или узкой шейкой, а также на контактных и оральных поверхностях зубов. Уровень уступа — суб- или супрагингивальный — определяется врачом. Обязательным условием при введении края коронки в десневую щель (субгингивально) является расположение его нелллубже середины вертикального размера щели при толщине края (с учетом ширины уступа), не расширяющего десневую щель. После завершения подготовки зуба получают двухслойный слепок.

Отлитая и припаянная на модели литая коронка должна беспрепятственно устанавливаться на культю зуба во рту. Плотность прилегания к уступу, соотношения к придесневым тканям проверяется стоматальным или воском. Проверяют так же наличие

контактных пунктов, соотношение с антагонистами при различных окклюзиях.

Коронка должна плотно охватить зуб, вступить в плотный контакт с соседними зубами и антагонистами. Когда имеется завышение прикуса, супра-контакты выявляют копировальной бумагой или окклюзограммой и устраняются шлифовыванием. Равномерный контакт литой коронки с зубами-антагонистами выверяют в положении центральной окклюзии, а затем при передней и боковой окклюзии.

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

Перед фиксацией зуб и коронку тщательно обезжиривают этиловым спиртом и эфиром, размешанный фосфат-цемент должен быть средней консистенции. При густой консистенции фосфат-цемента коронки могут быть недосажены, вследствие чего будет завышен прикус.

### **Тестовые вопросы для определения уровня усвоения учебного материала:**

1. Какая коронка требует наименее инвазивного препарирования?

А) пластмассовая

Б) штампованная

В) цельнолитая

Г) металлокерамическая

2. Какая коронка наиболее функциональна?

А) пластмассовая

Б) штампованная

В) цельнолитая

Г) металлокерамическая

3. Какая коронка наиболее эстетична?

А) пластмассовая

Б) штампованная

В) цельнолитая

Г)металлокерамическая

4.Какая коронка требует протравливания без уступа?

А)пластмассовая

Б)штампованная

В)цельнолитая

Г)металлокерамическая

5.Протравливание под пластмассовую коронку должно вести:

А)с уступом

Б)без уступа

6.Уступ под металлокерамическую коронку может быть:

А)под углом 90°

Б)под углом 135°

В)желобобразный

Г)с поддесневым скопом

Д)все вышеперечисленное

7.Минимальная толщина дентина витального зуба, отпрепарированного под металлокерамическую конструкцию, составляет:

А)1,0 мм

Б)1,5 мм

В)2,0 мм

Г)2,5 мм

8.Какое расположение уступа культи отпрепарированного зуба наиболее благоприятно для краевого пародонта?

А)наддесневое

Б)поддесневое

В)на уровне десны

Г)эквавторное

9. Укорочение режущего края фронтального зуба под эстетическую коронку составляет:

- А) 1/3 высоты коронки
- Б) 1/4 высоты коронки
- В) 1/5 высоты коронки
- Г) 2 - 2,5 мм

10. Какая протяженность металлокерамического мостовидного протеза считается максимальной?

- А) 4 единицы
- Б) 3 единицы
- В) 6 единиц
- Г) без ограничений

### Литература:

#### Основная литература:

1. Ортопедическая стоматология [Текст] : учебник по спец. 060.105.65 "Стоматология" по дисциплине "Ортопед. стоматология" / С. Д. Арутюнов [и др.] ; под ред. И. Ю. Лебедева, Э. С. Каливраджияна ; М - во образования и науки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 640 с. : ил., цв. ил.

#### Дополнительная литература:

1. Ортопедическая стоматология [Текст] : фак. курс (на основе концепции проф. Е. И. Таврилова) : учебник для мед. вузов / В. Н. Трезубов [и др.] ; под ред. В. Н. Трезубова. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Фолиант, 2010. - 656 с. : ил. - Библиогр.: с. 649.

2. Стоматология [Электронный ресурс] : Учебник / Под ред. Т. Г. Рубцовой. - М.: ОАО "Издательство "Медицина", 2008. - 816 с. : ил. (Учеб. лит. Для студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов мед. вузов). - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

3. Стоматология [Электронный ресурс] : учебник для медицинских вузов и последиplomной подготовки специалистов/ под ред. В. А. Козлова.

- 2-е изд., исп. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2011. – 487 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
4. Стоматология. Запись и ведение истории болезни [Текст] : [учеб. пособие] / под ред В. В. Афанасьева, О. О. Янушевича. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 157, [3] с. : ил. - (Руководство для врачей).
5. Стоматология. Запись и ведение истории болезни [Электронный ресурс]: руководство / Под ред. проф. В. В. Афанасьева, проф. О. О. Янушевича. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 160 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
- Программное обеспечение и интернет - ресурсы:**

- [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [www.e-stomatology.ru](http://www.e-stomatology.ru) - официальный сайт Стоматологической ассоциации России (СтАР)
- [www.volgmed.ru](http://www.volgmed.ru) - сайт Волгоградского государственного медицинского университета
- <http://library.volgmed.ru/Marc> - электронный каталог библиотеки VolgITM
- [www.mma.ru](http://www.mma.ru) - сайт Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова
- <http://www.studentlibrary.ru> - электронная библиотечная система «Консультант студента»
- <http://www.studmedlib.ru> – консультант студента
- информационно-поисковая база Medline
- [www.stom.ru](http://www.stom.ru) - текущие события в России и за рубежом, научные статьи ведущих специалистов, обзор литературы.
- [www.web-4-u.ru/stominfo](http://www.web-4-u.ru/stominfo) - электронные книги по стоматологии.
- [www.stomatlite.ru](http://www.stomatlite.ru) - справочно-информационный ресурс по стоматологии и медицине.
- [www.edentworld.ru](http://www.edentworld.ru) - информация о периодических изданиях, событиях в стоматологическом мире в России и за рубежом, научные статьи по различным направлениям стоматологии.
- [www.dental-site.ru](http://www.dental-site.ru) - профессионалам о стоматологии.