**ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ (РАЗРУШЕНИЕ) КОРОНОК ЗУБОВ (К08.3). ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ШТИФТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

К дефектам коронковой части зуба, которые возможно заместить ортопедическими конструкциями, относят разрушения при значениях ИРОПЗ >0,8 в тех случаях, когда:

• сохраненная придесневая часть коронки зуба выступает над уровнем дес-невого края до 3,0 мм;

• сохранены твердые ткани зуба на уровне десневого края;

• твердые ткани зуба разрушены ниже уровня десневого края до 1/4 длины корня (при большем разрушении показано удаление корня зуба).

В подавляющем большинстве случаев причиной полного разрушения ко-ронковой части зуба являются осложнения кариеса, несколько реже - травма. К значительному или полному разрушению коронковой части зуба приводят некариозные поражения твердых тканей зубов: повышенное стирание, диспла-зии, наследственные нарушения развития зубов.

Недооценка профилактической значимости восстановления коронковой части зуба при наличии корня (корней) в повседневной стоматологической практике ведет к неоправданному их удалению. Это обусловливает неизбежную резорбцию межзубных перегородок и снижение функциональных возможностей пародонта соседних с удаленным зубов. Кроме того, разрушение коронки зуба приводит к морфологическим и функциональным изменениям зубоче-люстной системы: деформации зубных рядов (конвергенции рядом стоящих зубов, зубоальвеолярному удлинению в области зубов-антагонистов), деформации прикуса, дисфункции жевательных мышц и височно-нижнечелюстных суставов.

По этим причинам восстановление коронковой части зуба является не только лечебным мероприятием, но и профилактическим средством. В таких случаях наряду с тем, что ортопедическое лечение обеспечивает возможность использовать сохранившийся пародонт зуба с полностью разрушенной коронкой, оно восстанавливает целостность и единство зубного ряда, исключает необходимость препарирования здоровых зубов для изготовления мостовидных протезов.

Для восстановления значительно или полностью разрушенной коронковой части зуба применяют штифтовые конструкции:

• штифтовые зубы;

• культевые штифтовые конструкции (литые культевые вкладки со штифтом с последующим изготовлением на них искусственной коронки).

Показания и противопоказания к применению штифтовых конструкций

Общие показания к применению штифтовых конструкций:

• восстановление коронковой части зуба при полном ее отсутствии или значительном разрушении (ИРОПЗ > 0,8);

• аномалии положения передних зубов при невозможности ортопедического лечения (в таких случаях зуб депульпируют и срезают его коронку до уровня, который требуется для выбранной штифтовой конструкции);

• как опорный элемент мостовидного протеза;

• как в комбинации с другими элементами шинирования зубов при заболеваниях пародонта.

Показания к выбору штифтовой конструкции (штифтовый зуб или искусственная коронка на культевой штифтовой вкладке) определяются в зависимости:

• от групповой принадлежности зуба (одноили многокорневой);

• характера окклюзионых взаимоотношений;

• степени сохранности наддесневой части коронки зуба и уровня разрушения тканей корня по отношению к десневому краю.

Общие противопоказания к применению штифтовых конструкций:

• непроходимость корневых каналов;

• короткие корни с истонченными стенками;

• патологические изменения в периапикальных тканях;

• атрофия костной ткани альвеолярного отростка или альвеолярной части у корня на 3/4 и более;

• разрушение корня более чем на 1/4 его длины;

• дефект какой-либо из стенок корня, равный или больший 1/4 его длины. При планировании штифтовой конструкции необходимо учитывать ряд клинических условий, в частности состояние корня, который должен соответствовать определенным клиническим требованиям:

• быть устойчивым, а часть корня, выступающая над десневым краем, - твердой, без признаков поражения кариесом;

• иметь достаточно прочные стенки (толщина не менее 1,0 мм для нижних резцов и не менее 2,0 мм - для остальных зубов);

• возвышаться над десневым краем или, по крайней мере, быть на его уровне;

• не быть искривленным на протяжении 2/3 своей длины, считая от эмалево-цементной границы;

• отношение длины корня к длине восстанавливаемой коронковой части должно быть не менее 1,5÷1,0;

• канал корня должен быть запломбирован не менее чем на 1/3 длины в апикальной части с полной обтурацией верхушечного отверстия;

• пародонт должен быть лишен признаков острого или хронического воспаления (гранулема, кистогранулема, киста и др.). При наличии околоверхушечных изменений, если они не носят обширного характера, отсутствии свищей и хорошем пломбировании верхушки корня допустимо протезирование штифтовой конструкцией; при значительном поражении перио-донта верхушки корня протезирование может быть осуществлено после резекции корня и укрепления зуба эндодонтоэндоканальным (трансдентальным) имплантатом;

• культя корня должна быть свободной от десны (если она прикрыта десной, то производят гингивэктомию).

Отсутствие этих условий является противопоказанием к применению штифтовых конструкций и служит основанием для удаления корня зуба. Кроме того, показаниями к удалению корней зубов являются:

• атрофия костной ткани лунки зуба III-IV степени;

• разрушение корня более чем на 1/4 его длины;

• случаи, когда сохранение корня не улучшает условий для протезирования;

• общие хронические заболевания невыясненной этиологии.

В случае недооценки противопоказаний к применению штифтовых конструкций могут возникнуть различные непосредственные или отдаленные осложнения: перфорация корня, развитие острого периодонтита, маргинального периодонтита.

**Штифтовые зубы**

Штифтовый зуб - несъемный протез, который восстанавливает полностью разрушенную коронку естественного зуба и укрепляется в канале его корня с помощью штифта. Применяется как самостоятельный протез, а также для опоры и фиксации несъемных протезов, например мостовидных. Обязательными частями большого количества применяемых конструкций штифтовых зубов являются штифт, входящий в корневой канал, и искусственная коронка.

Помимо того что штифт обеспечивает крепление между корнем зуба и искусственной коронкой, он воспринимает и передает жевательное давление на стенки корня. Для надежного соединения коронки с корнем зуба длина штифта должна быть равна или больше длины коронки, а для сопротивления давлению - иметь достаточную толщину (не менее 1,0-1,2 мм). Форма поперечного сечения штифта может быть круглой, овальной, треугольной, что определяется формой корневого канала. По длине штифт должен иметь конусовидную форму: широкое основание (у входа в корневой канал), постепенно сужающееся на протяжении канала. Материалом для изготовления проволочных штифтов служат стоматологические сплавы металлов, стекловолокно, углеволокно, алюмо-оксидная или оксид-циркониевая керамика.

Штифтовые зубы различаются:

• по назначению:

- восстановительные - восстанавливают разрушенную коронковую часть естественных зубов;

- опорные - являются элементами фиксации других конструкций зубных протезов;

• по конструкции:

- монолитные;

- составные;

• по методу изготовления:

- литые;

- паяные;

• по материалу коронковой части:

- металлические;

- неметаллические;

- комбинированные.

Показания к применению штифтовых зубов ограничены - чаще всего их применяют для восстановления разрушенных коронок однокорневых зубов верхней челюсти. Показания к выбору конструкции штифтового зуба определяют, учитывая степень сохранности наддесневой части коронки зуба и характер окклюзионных взаимоотношений зубов и зубных рядов (вид прикуса).

Вне зависимости от конструкции штифтового зуба первым клиническим этапом служит подготовка культи и канала корня. При препарировании культи корня удаляют некротизированные ткани и создают соответствующую конструкции штифтового зуба опорную поверхность.

Процесс подготовки корня складывается из следующих стадий: ликвидации очага воспаления при наличии такового; расширения канала и его пломбирования; подготовки канала для введения штифта.

Штифтовый зуб по Л.В. Ильиной-Маркосян

Показанием для изготовления этой конструкции является устойчивый, хорошо проходимый, качественно запломбированный в апикальной трети, с толстыми стенками корень с расположением гингивальной части на уровне десневого края.

Конструктивной особенностью является литая вкладка с литой защитной пластинкой - корневой защиткой.

Положительные качества штифтового зуба по Ильиной-Маркосян обусловлены наличием в конструкции вкладки с надкорневой защиткой, которые выполняют функции фиксатора и амортизатора. Эта составная часть штифтового зуба обеспечивает дополнительную фиксацию штифта в канале корня, передает жевательное давление через всю поверхность корня и амортизирует боковые нагрузки при жевании. Кроме того, вкладка предупреждает ротацию штифта в корневом канале и защищает его от попадания ротовой жидкости, что предупреждает расцементировку протеза.

Недостаток штифтового зуба по Ильиной-Маркосян в том, что сформированная в устье канала корня полость (особенно кубической формы) ослабляет стенки корня, что может привести к его раскалыванию, поэтому данный протез используется лишь в центральных резцах и клыках верхней челюсти.

Штифтовый пластмассовый зуб

Более простая в изготовлении конструкция штифтового зуба состоит из корневого штифта, наружная часть которого выступает над поверхностью корня и служит креплением для пластмассовой коронки. Простота изготовления позволяет применять эту конструкцию как временную с дальнейшим изготовлением постоянной штифтовой конструкции. Пластмассовый штифтовый зуб может быть изготовлен как лабораторным способом, так и вне лаборатории - в условиях лечебного кабинета. Характеризуется существенными недостатками: непрочностью крепления пластмассы на штифте, недостаточной изоляцией корневого канала от ротовой жидкости, возможным повреждением десневого края.

В учебниках ранних выпусков описаны штифтовые конструкции по Белкину, Ахмедову и др. В современной ортопедической стоматологии штифтовые зубы практически не применяются из-за их существенных недостатков:

• припасованный металлический проволочный штифт в большинстве случаев не обеспечивает полной обтурации корневого канала, в связи с чем возникает вероятность расцементирования штифтового зуба и его подвижности;

• подвижность штифтового зуба при определенных условиях может обусловить перелом или штифта в канале корня, или корня;

• при необходимости замены штифтового зуба возникают сложности, связанные с извлечением штифта из корневого канала;

• штифтовые зубы невозможно использовать в многокорневых зубах, в зубах с поддесневым разрушением корня (до 1/4 его длины), в аномалийно расположенных зубах.

Культевые штифтовые конструкции

Перечисленных недостатков штифтовых зубов в значительной степени лишена разновидность штифтовых конструкций - культевая штифтовая вкладка, которая после фиксации в канале корня покрывается искусственной коронкой (металлической, керамической, комбинированной и др.). В настоящее время этот вид штифтовых конструкций относится к наиболее эффективным в функционально-эстетическом отношении и применяется даже в самых сложных клинических случаях.

Конструкция такого протеза состоит из трех частей: штифта, прочно соединенной с ним искусственной культи и искусственной коронки, изготавливаемой отдельно. Форма культи соответствует форме зуба после препарирования его под ту или иную конструкцию искусственной коронки.

Система, состоящая из двух самостоятельных частей (культевой штифтовой вкладки и искусственной коронки), имеет ряд преимуществ перед всеми видами штифтовых зубов и более широкий круг показаний к применению:

• штифтовая часть конструкции обеспечивает полную обтурацию корневого канала, что исключает ротацию штифта в канале и обеспечивает хорошую фиксацию;

• за счет прочности - монолитности штифтовой вкладки исключается вероятность перелома штифтовой части в канале корня;

• возможность изготовления на многокорневые зубы (в том числе с непараллельными каналами);

• возможность изменения угла наклона аномалийно расположенного зуба (но не более 15°);

• возможность использования корней с поддесневым разрушением (но не более чем на 1/4 его длины);

• искусственная коронка, покрывающая культю, в случае необходимости легко снимается и заменяется без нарушения фиксации и целостности штифтовой вкладки;

• облегчается ортопедическое лечение с применением мостовидных протезов с опорой на корни зубов с непараллельными каналами;

• возможность увеличения высоты низких клинических коронок естественных зубов (например, при повышенном стирании);

• при удалении рядом стоящего зуба наружную искусственную коронку можно снять, а культю использовать в качестве опоры мостовидного протеза.

Корень зуба, на который планируется изготовить литую культевую штифтовую вкладку, должен соответствовать общим требованиям для изготовления штифтовых конструкций.

Изготовление культевых штифтовых вкладок противопоказано:

• при пародонтитах тяжелой степени с патологической подвижностью корня зуба;

• при недостаточной длине корня для формирования полноценной штифтовой части конструкции;

• при искривлении корня, облитерации и непроходимости корневого канала;

• при протезировании зубов, ранее подвергавшихся операции резекции верхушки корня (если соотношение длины корня к длине коронковой части после операции меньше, чем 1,5÷1,0);

• при наличии значительных изменений в периапикальных тканях и невозможности купировать воспалительный процесс;

• при размягчении твердых тканей корня на уровне шейки и ниже уровня десны.

Культевая штифтовая вкладка может быть изготовлена из сплавов металлов, композитных материалов в сочетании с металлическими и неметаллическими штифтами и керамики. Оптимальные клинические результаты, в том числе при разрушении поддесневой части корня, получают при применении литых культевых штифтовых вкладок из металлических сплавов (серебряно-палладиевого, золото-платинового, кобальтохромового, никель-хромового и др.).

В последнее время при протезировании корней передних зубов применяют монолитные керамические культевые штифтовые вкладки из алюмооксидной, оксидциркониевой или силикат-литиевой керамики.

Последующие клинико-лабораторные этапы проводятся в соответствии с этапами изготовления запланированной конструкции искусственной коронки.

Обследование пациента проводят по общепринятой методике. Состояние корней разрушенных зубов и пародонта исследуют клинически с обязательным изучением прицельных рентгеновских снимков.

Способы изготовления культевых штифтовых вкладок

Известны два способа моделирования литых культевых штифтовых вкладок: прямой и косвенный.

Прямой способ предусматривает изготовление восковой репродукции культевой вкладки непосредственно в полости рта из специального моделиро-вочного воска или моделировочной беззольной пластмассы.

При косвенном способе моделирование штифтовой вкладки производится техником на рабочей модели, полученной по силиконовому оттиску с точными отпечатками корневого канала.

Подготовка культи зуба и корневого канала (каналов)

Вне зависимости от того, каким способом будет изготавливаться штифтовая конструкция, на первом клиническом этапе производят подготовку сохранившейся части культи зуба и корневого канала (каналов).

Существует несколько способов подготовки сохранившейся части культи зуба.

В редких случаях должно производиться полное иссечение оставшейся части коронки зуба, независимо от состояния ее стенок. Искусственная культя, как правило, должна охватывать оставшиеся твердые ткани коронки зуба.

В настоящее время в стоматологии применяются зубосохраняющие щадящие методики, благодаря которым сошлифовыванию подвергаются только размягченные, истонченные, хрупкие ткани зуба. Оставшуюся часть зуба препарируют таким образом, чтобы с искусственной культей она составляла единое целое и соответствовала форме препарированного зуба. Для лучшего прилегания штифтовой вкладки стенки культи зуба должны быть гладкими, ровными. В этом случае придесневая часть зуба препарируется без уступа.

Подготовку канала (каналов) корня проводят в зависимости от особенностей его (их) анатомического строения с учетом общих правил и принципов.

Этот этап значительно упрощается, если пришеечная и средняя трети корневого канала распломбированы, т.е. лечащий врач-терапевт был заранее предупрежден о предстоящем протезировании.

Если корневой канал запломбирован на всем протяжении, его подготовку начинают с раскрытия устья шаровидным бором небольшого диаметра. Диаметр бора подбирают с таким расчетом, чтобы убрать только пломбировочный материал, стараясь не изменить диаметр корневого канала. Расширение канала производят с учетом анатомического строения корня и толщины его стенок под контролем рентгенограммы данного зуба таким образом, чтобы толщина стенок корня в наиболее тонких участках была не менее 1 мм.

В однокорневых зубах корневой канал раскрывают на глубину, равную, а если это возможно, то и большую, чем удвоенная длина искусственной культи. Для предупреждения вращения штифта, улучшения фиксации и амортизации окклюзионной нагрузки в устье корневого канала рекомендуется формировать дополнительную полость. Полость, как правило, овальной формы создают в направлении наибольшей толщины стенок корня - в вестибулооральном направлении. С учетом того, что нёбная стенка корней верхних передних зубов в пришеечной области толще вестибулярной, полость формируют в основном за счет нёбной стенки. Глубина полости не должна быть больше 1,5-2,0 мм, ширина в вестибулооральном направлении - 2,0-3,0 мм, в мезиодистальном - чуть больше диаметра корневого канала.

В многокорневых зубах, где планируется фиксация литой культи несколькими штифтами, каналы проходят на меньшую глубину. При этом у верхних моляров для основного, более длинного штифта используют канал нёбного корня, для дополнительных штифтов меньшей длины - каналы медиального и дистального щечных корней. У нижних моляров для основного штифта чаще используют канал дистального корня, для дополнительных штифтов - каналы медиального корня.

Прямой способ моделирования литой культевой штифтовой вкладки

Последовательность клинико-лабораторных этапов при моделировании литой культевой штифтовой вкладки прямым способом:

• обработка разрушенной коронки зуба;

• расширение канала корня;

• формирование дополнительной полости;

• введение в канал корня воска и моделирование наддесневой (культевой) части вкладки;

• отливка вкладки из металла;

• припасовка и фиксация культевой штифтовой вкладки в канале корня цементом.

На 1-м клиническом этапе после подготовки культи и корня зуба и его обработки раствором 3 % пероксида водорода или дистиллированной\* водой приступают к моделированию штифтовой вкладки из воска. Корень изолируют от попадания слюны ватным тампоном, стенки полости для штифта увлажняют отжатой ватной турундой.

Для моделирования используют восковые композиции с минимальной усадкой и зольностью. Палочке моделировочного воска, разогретой до пластичного состояния, придают конусовидную форму вытягиванием пальцами одного ее конца. Подготовленный таким образом воск под давлением вводят в канал и прижимают к поверхности корня так, чтобы воск полностью заполнил корневой канал и дал хороший отпечаток его поверхности.

Излишки воска срезают на уровне окклюзионной поверхности рядом стоящих зубов. Сквозь воск, покрывающий поверхность корня, в канал вводят заранее припасованный и разогретый проволочный штифт требуемой длины диаметром 1,0-1,5 мм.

При моделировании культевой части ей придают форму, соответствующую форме зуба, препарированного под запланированную конструкцию искусственной коронки. Для этого с помощью шпателя создают необходимый зазор между соседними зубами и зубами-антагонистами, закругляют углы, придают небольшую конусность по направлению к режущему краю или окклюзионной поверхности, формируют при наличии показаний уступ.

При моделировании культевой части для аномалийно расположенного зуба изменение угла наклона культи по отношению к продольной оси зуба не должно превышать 15°.

После охлаждения водой восковую репродукцию извлекают из корневого канала за свободный конец проволочного штифта. Совпадение кончиков проволоки и воскового штифта свидетельствует о хорошей проходимости корневого канала и получении его негативного отображения на всю длину.

При выведении восковой композиции возможна поломка или деформация штифтовой части. Причиной этого может быть некачественная подготовка корневого канала с образованием участков ретенции. В таких случаях необходимо выявить участки, препятствующие выведению вкладки, иссечь их и провести повторное моделирование штифтовой вкладки.

Вместо металлического штифта при моделировании вкладки из воска лучше использовать стандартные пластмассовые штифты из беззольной пластмассы.

По диаметру и длине канала подбирают и припасовывают стандартный пластмассовый штифт, который должен достаточно плотно обтурировать корневой канал на протяжении распломбированной его части. Надкорневую часть штифта закрывают пластмассой, формируя ее в соответствии с формой культи отпрепарированного зуба. После затвердевания пластмассы полученную конструкцию извлекают из корневого канала. Пластмассовую культевую часть обрабатывают абразивными инструментами, соблюдая требования, которым должен соответствовать препарированный зуб с учетом выбранной конструкции искусственной коронки.

Восковую или пластмассовую заготовку культевой штифтовой вкладки передают в лабораторию для отливки из металла. Корневой канал закрывают временной пломбой.

После отливки культевой штифтовой вкладки ее припасовывают и укрепляют в канале корня фиксирующим материалом.

Прямой способ моделировки штифтовых вкладок имеет определенные преимущества и недостатки.

Преимущества прямого способа:

• более высокая точность получаемой восковой модели штифтовой вкладки, связанная с исключением из технологического процесса погрешностей, иногда возникающих при получении оттисков и изготовлении гипсовых моделей, а также вызванных объемными изменениями оттискных (усадка) и модельных (расширение гипса при затвердевании) материалов;

• возможность устранения недостатков подготовки корневого канала: в том случае если при выведении из канала штифтовая часть деформируется, выявляются и устраняются участки ретенции, проводится повторное моделирование штифтовой вкладки;

• возможность моделирования штифтовой вкладки с учетом артикуляционных взаимоотношений восстанавливаемого и антагонирующих пар зубов.

Недостатки прямого способа:

• сложности, связанные с недостаточным обзором операционного поля в области боковой группы зубов, повышенным слюноотделением;

• возможность термической (при работе с воском) или химической (при работе с пластмассами) травмы слизистой оболочки;

• нерациональные затраты времени, затрачиваемого врачом на исполнение технической процедуры моделирования штифтовых вкладок при большом количестве восстанавливаемых зубов;

• сложности при формировании культевой штифтовой вкладки для многокорневых зубов с непараллельными корнями, когда требуется изготовление разборной конструкции;

• утомительность процедуры для пациента при моделировании штифтовых вкладок при большом количестве восстанавливаемых зубов;

• необходимость повторного моделирования культевой штифтовой вкладки при неудачной ее отливке;

• невозможность предварительной припасовки штифтовой вкладки на модели, что увеличивает время ее припасовки в полости рта.

По этим причинам прямой способ моделирования культевых штифтовых вкладок целесообразно применять при протезировании однокорневых зубов, расположенных в переднем отделе зубного ряда.

В случае параллельности каналов корней, как правило, в молярах нижней челюсти, заготавливают 2-3 проволочных или пластмассовых штифта: один (более длинный) вводят в хорошо проходимый и имеющий более толстые стенки основной канал. Другие штифты делают более короткими и вводят в дополнительные каналы. Оси всех штифтов должны быть параллельны. Культевую часть моделируют из воска с учетом конструкции покрывной искусственной коронки.

Косвенный (непрямой) способ моделирования литой культевой штифтовой вкладки

Последовательность клинико-лабораторных этапов при изготовлении литой культевой штифтовой вкладки косвенным (непрямым) способом следующая:

• препарирование разрушенной коронковой части зуба;

• расширение канала корня;

• формирование дополнительной полости;

• получение двухслойного оттиска с поверхности корня и корневого канала;

• получение рабочей модели из супергипса;

• моделирование восковой композиции культевой вкладки и ее отливка;

• припасовка литой штифтовой вкладки на рабочей модели;

• припасовка и фиксация культевой штифтовой вкладки в канале корня фиксирующим материалом.

На 1-м клиническом этапе после соответствующей подготовки и обработки культи и корня (корней) зуба получают двухфазный (комбинированный) оттиск силиконовыми или полиэфирными оттискными массами. Оттиск может быть получен одноили двухэтапной технологией.

При одноэтапном способе получения оттиска врач и его ассистент одновременно замешивают базисную и корригирующую массы. В хорошо высушенный канал (каналы) корня с помощью шприца нагнетается корригирующая масса. В отдельных случаях для придания большей жесткости и исключения деформации отпечатков корневых каналов в оттиске в каналы могут вводить заранее припасованный штифт (штифты) из беззольной пластмассы. Корригирующую массу вводят в корневой канал (каналы) с помощью каналонаполнителя для углового наконечника на малых оборотах. При этом инструмент несколько раз вводят и выводят из канала (каналов) для полного удаления пузырьков воздуха. Порцию корригирующей массы наносят на корень зуба, и базисной массой, помещенной в оттискную ложку, получают оттиск.

При двухэтапной технике получения оттиска сначала получают предварительный оттиск с участка зубного ряда базисной массой. В извлеченный из полости рта оттиск вносят порцию корригирующей массы. Этой же массой заполняют корневой канал (каналы) с помощью каналонаполнителя для углового наконечника. Предварительный оттиск с корригирующей массой вновь вводят в полость рта и устанавливают на зубной ряд.

После вулканизации оттискной массы оттиск извлекают из полости рта, оценивают качество отпечатков корневого канала (каналов), дезинфицируют и передают в зуботехническую лабораторию для изготовления литой культевой штифтовой вкладки. Корневые каналы должны быть закрыты временной пломбой.

По полученному оттиску техник отливает модель из супергипса, на которой производит моделирование культевой штифтовой вкладки из воска с последующей заменой воска на металл и припасовкой литой конструкции на рабочей модели.

На 2-м клиническом этапе литую культевую штифтовую вкладку припасовывают в полости рта в канале (каналах) корня (корней) зуба. Перед припасовкой проводят визуальный контроль качества литья, точности отливки. Выявленные шероховатости, неровности, наплывы на поверхности культевой части аккуратно сошлифовывают.

При правильной подготовке корня зуба и точности проведения всех клинических и лабораторных этапов литая конструкция свободно входит в корневой канал (каналы) и плотно прилегает к стенкам канала и тканям поверхности корня. При припасовке штифтовой вкладки оценивают точность формы, соотношения с рядом стоящими зубами. Особое внимание обращают на степень разобщения с зубами-антагонистами как в центральной, так и в передней и боковых окклюзиях - межокклюзионное расстояние должно соответствовать толщине будущей искусственной коронки.

Поверхность литой культевой штифтовой вкладки не полируют, за исключением участков, прилегающих к десне.

Убедившись в точности изготовления штифтовой вкладки, приступают к ее фиксации в канале корня. Для этого корень зуба изолируют от слюны ватным тампоном, корневой канал тщательно дезинфицируют и высушивают. С помощью каналонаполнителя (на малых оборотах) в канал вводят жидкозаме-шанный цемент (цинк-фосфатный, поликарбоксилатный, стеклоиономерный). Порцией цемента обмазывают штифт и часть культи, обращенную к поверхности корня. Штифтовую вкладку вводят в корневой канал, плотно прижимая ее к опорному зубу до отверждения цемента.

Методы изготовления культевых штифтовых вкладок для многокорневых зубов с непараллельными корнями

Из-за того что в большинстве случаев каналы многокорневых зубов не параллельны между собой, изготовить монолитную штифтовую конструкцию, а тем более припасовать и зафиксировать ее в каналах корней не представляется возможным. В таких случаях изготавливают разборные штифтовые конструкции. Моделирование культевой штифтовой вкладки для многокорневого зуба в полости рта не всегда технически выполнимо, поэтому в большинстве случаев их изготавливают косвенным способом, т.е. моделированием штифтовой вкладки на модели, полученной по двухслойному оттиску.

Наиболее часто используют две конструкции разборных литых культевых штифтовых вкладок для многокорневых зубов с непараллельными корнями:

• разборную вкладку со скользящими штифтами;

• разборную штифтовую систему "вкладка в цельнолитой коронке", или "вкладка во вкладке", или "стык-в-стык".

Разборная вкладка со скользящими штифтами

Достаточно простым и надежным способом изготовления разборных вкладок является способ изготовления штифтовой вкладки со скользящими штифтами. Конструкция представляет собой монолитную вкладку с основным штифтом и пронизывающими ее каналами для дополнительных штифтов.

Перед изготовлением штифтовой вкладки необходимо определить, какой из каналов будет основным, а какие (или какой) - дополнительными. В качестве основного можно использовать хорошо проходимый канал (распломбированный почти на 2/3 длины), в который будет входить основной штифт, монолитно соединенный с телом вкладки. Дополнительные штифты будут проходить через каналы в теле вкладки и входить в дополнительный (дополнительные) каналы.

Возможно изготовление конструкции, когда монолитно соединенные с куль-тевой частью штифты входят в более узкие каналы, а скользящий штифт - в широкий.

При изготовлении штифтовой вкладки на верхние моляры под основной штифт, как правило, готовят нёбный канал, для дополнительных штифтов - щечные или наоборот.

В большинстве клинических случаев в передних корнях нижних моляров каналы параллельны друг другу. Тогда штифтовая вкладка будет состоять из двух основных штифтов, соединенных с телом и входящих в передние каналы, и дополнительного штифта, входящего в задний канал корня.

Моделирование штифтовой вкладки проводят на модели из супергипса моде-лировочным воском или с помощью беззольной моделировочной пластмассы.

При моделировании конструкции из воска один из каналов (или два канала, если они параллельны) можно усилить штифтом из беззольной пластмассы. В таких случаях в один из каналов вводят моделировочный воск и формируют культевую часть. В другой канал (каналы) через восковую модель культевой части вводят заранее припасованный штифт (штифты) из беззольной пластмассы.

Полученная композиция последовательно выводится из модели: сначала - дополнительный штифт (штифты), затем - восковая культевая часть с основным штифтом. В канал (каналы) для дополнительного штифта (штифтов) в восковом теле вкладки вводят графитовый стержень или огнеупорный формовочный материал, которые после литья удаляют. Затем припасовывают литую культевую штифтовую вкладку на модели: сначала культю с основным штифтом, затем - через канал (каналы) в теле вкладки вводят дополнительный штифт (штифты).

Разборная культевая штифтовая система "вкладка во вкладке"

Эта конструкция штифтовой вкладки состоит из двух самостоятельных, несимметричных, плотно прилегающих одна к другой частей культи со штифтами. Чаще изготавливается косвенным способом (на гипсовой модели).

Формирование культевых частей со штифтами проводят моделировочным воском на модели.

После припасовки в каналах корней на гипсовой модели стандартных пластмассовых штифтов моделируют культевую часть из воска, придавая ей необходимую форму. Затем восковую модель культи аккуратно разрезают на две части. На одной из частей может быть сформирована полость под вкладку, на другой - небольшая вкладка. После литья обе части конструкции припасовывают на модели таким образом, чтобы половины плотно прилегали одна к другой ("стык-в-стык") по линии разреза.

Кроме традиционного косвенного способа изготовления культевых штифтовых вкладок, в клинической практике применяют прямой способ восстановления разрушенной коронковой части многокорневых зубов с помощью анкерных штифтовых вкладок. Для их изготовления используют анкерные штифты - стандартные внутрикорневые штифты различных конструкций из сплавов металлов, стеклоили углеволокна, алюмооксидной, оксидцирконие-вой или дисиликатлитиевой керамики. Как правило, анкерные штифты состоят из внекорневой опорной части - головки и внутриканальной части.

При использовании металлических анкерных штифтов при подготовке корневых каналов выполняют дополнительную манипуляцию - их калибровку с помощью калибровочного дриля.

После нанесения фиксирующего материала на внутрикорневую часть штифта его вводят в канал и устанавливают в необходимой позиции.

После установки всех штифтов приступают к формированию культевой части конструкции с помощью композиционного материала химического или двойного отверждения. Культевой части придают форму, необходимую для изготовления соответствующей конструкции искусственной коронки.

Этот вариант восстановления коронковой части зуба целесообразно применять при поддесневом сохранении стенок зуба.