Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого

Реферат

«Принципы препарирования зубов в ортопедической стоматологии.
Методики препарирования. Инструменты для препарирования.
Варианты оформления уступа»

Подготовил: Заркуа Манучар Сергеевич, ординатор
первого курса, специальность: стоматология ортопедическая

2020 г.

Оглавление

Введение.....	3
Принципы и методика препарирования зубов.....	4
Инструменты для препарирования.....	17
Варианты оформления уступа.....	21
Литература.....	23

Введение

Ортопедическая стоматология – раздел общей стоматологии, посвященный диагностике, профилактике и лечению аномалий, приобретенных дефектов, повреждений и деформаций органов жевательно-речевого аппарата. Задачей ортопедической стоматологии является восстановление дефектов зубов, зубных рядов, челюстных костей и мягких тканей лица с помощью различных протезов. Препарирование (от англ. preparation — подготовка, приготовление) — оперативный метод удаления твердых тканей зуба и его подготовки к беспрепятственному введению пломбировочного материала или наложению (фиксации) протеза. Препарирование зубов требует от врача высокого уровня навыков, понимания последовательности, осмысления и строгого соблюдения всех необходимых этапов выбранной методики лечения. Принципы препарирования зубов прошли свой исторический путь развития и изменялись вместе с постоянно совершенствующимися стоматологическими материалами и инструментами, которые используются с целью подготовки зубов для конкретного вида реставрации. Критерии ретенции, резистентности, оптимальной конической формы и шероховатости поверхности, однако, остались константными и активно используются специалистами не только при препарировании зубов. В основе именно метода препарирования лежит обточка зубных стенок, благодаря чему создается идеальное пространство для дальнейшей установки ортопедических конструкций. Эти процедуры считаются одной из самых неприятных. Раньше использовались грубые инструменты, которые доставляли сильный дискомфорт и боль пациенту. Поэтому многие не решались на установку протезов или других конструкций, и в итоге теряли зубы. Сегодня в процессе препарирования используются современные методики и аппараты, которые минимизируют неприятные ощущения.

Принципы и методика препарирования зубов

В технологии изготовления несъемных конструкций самым критическим звеном является препарирование опорных зубов, поскольку сам процесс является необратимым в отличие от других этапов, и допущение грубых ошибок неприемлемо. Ввиду этого, основываясь на нашем многолетнем опыте и данных литературы, считается, что геометрически правильное препарирование опорных зубов, а также тщательная обработка твердых тканей в области краев будущей конструкции служит краеугольным камнем в обеспечении долговечности конструкции и ее биологической совместимости с окружающими тканями. В целом же при препарировании опорных зубов следует создавать ретенционную форму культи, а также должное межжкклюзионное пространство, необходимое для размещения эстетически удовлетворяющей и резистентной к нагрузке конструкции. При этом желательно избегать излишнего сошлифовывания твердых тканей и травмирования пародонта. В некоторых случаях возможен и больший объем сошлифовывания твердых тканей, и поддесневое расположение границы препарирования, обоснованные эстетическими требованиями или для увеличения ретенции и др.

Стоит отметить, что препарирование является обязательным этапом, без которого установка ортопедических конструкций невозможна. Дело в том, что для установки например, виниров, коронок поверхность зуба должна быть идеальной, только в таком случае инородное тело сможет плотно прилегать. Это помогает избежать отторжения или развития вторичной формы кариеса в будущем. При обточке зуб приобретает форму конуса, что упрощает закрепление необходимой конструкции. Также при препарировании с зуба устраняются остатки кариозных тканей или старых пломб. Это позволяет снизить риск развития нежелательных последствий в будущем. Основными

показаниями к проведению препарирования является: лечение кариеса; подготовка к установке коронок, виниров и так далее, профилактика вторичного кариеса после установки конструкций. Данный этап очень важный, без него протезирование считается неполноценным.

Препарирование эмали и дентина, являясь острой операционной травмой, вызывает общие и местные реакции организма человека. Ткани зуба испытывают действие многих факторов: вибрация, повышение температуры, механическое давление. Препарирование зуба, даже при соблюдении правил обработки, вызывает раздражение пульпы в виде расширения сосудов, небольшого отека и выхода из капилляров в окружающую соединительную ткань лейкоцитов. Основы щадящего препарирования.

- Применение эффективной анестезии
- Соблюдение скоростного режима препарирования
- Использование острых абразивных инструментов
- Препарирование должно проводиться под полноценным воздушно-водяным охлаждением. Температура водяного охлаждения не должна превышать 35 градусов. В качестве водяного охлаждения желательно применять растворы со слабым антисептиком, подавая в операционное поле через наконечник, что предупреждает микробную инвазию во время препарирования
- При препарировании в пришеечной области следует проводить ретракцию десны, чтобы избежать травмы десневого края.

Последовательность препарирования твердых тканей зубов:

- 1) Игольчатый бор устанавливается на месте перехода вестибулярной

поверхности в контактную и, ориентируясь по диаметру шейки зуба, перемещается в оральном направлении таким образом, чтобы постоянно находиться в толще твердых тканей препарлируемого зуба до окончания сепарации;

2) Проверка качества зондом;

3) Сепарация с другой стороны;

4) Проверка качества зондом;

5) После сепарации приступают к препарированию вестибулярной и оральной стороны зуба, для чего бор устанавливается, соприкасаясь с ее наибольшей выпуклостью; по мере сошлифовывания твердых тканей соприкосновение с ними бора постепенно увеличивается, до полного контакта с поверхностью зуба;

6) обработку оральной поверхности резцов и клыков также следует начинать с наибольшей выпуклости экватора, что позволит более строго соблюсти параллельность с вестибулярной поверхностью зуба. Для этих целей сначала используется торпедовидный бор, игольчатый, а затем пламевидный формы;

7) Затем приступают к препарированию окклюзионной поверхности зуба с использованием ромбовидного бора с алмазным покрытием;

8) После препарирования зуб должен иметь цилиндрическую форму (под штампованную коронку), при которой диаметр культи на всем протяжении не должен превышать диаметр шейки зуба.

Препарирование зуба под штампованную коронку заключается в придании ему определенной формы, в большинстве случаев напоминающей цилиндр и обеспечивающий свободное наложение коронки, край которой должен плотно прилегать к шейке зуба. При этом необходимо соблюдать

следующие правила препарирования зубов:

- хорошее освещение операционного поля; абразивный инструмент должен быть острым, центрированным, стерильным;
 - препарирование ведется прерывисто, обязательно с воздушно-водяным охлаждением;
 - рука врача, удерживающая наконечник, должна быть надежно зафиксирована.
- Несоблюдение правил препарирования зуба приводит к неточному наложению коронки, когда край ее не доходит до десны или, наоборот, повреждает ее. Для того, чтобы искусственная коронка отвечала всем требованиям, нужно строго придерживаться основных правил препарирования. Кроме того, препарирование может привести к ряду осложнений: ожогу пульпы, травме мягких тканей зубочелюстной системы, травме твердых тканей зубов и др. Препарирование зубов может осуществляться с использованием стоматологических установок с регулируемой скоростью вращения абразивного инструмента. При скорости до 50000 оборотов в минуту применяют прямые и угловые наконечники, свыше 50000 об/мин - только угловые наконечники.

Препарирование с применением сверхвысоких скоростей вращения (турбинные установки) имеет ряд преимуществ: исключение вибрации инструмента, а, следовательно, уменьшение неприятных ощущений у пациента; уменьшение продолжительности препарирования; небольшие размеры абразивных инструментов приводит к уменьшению площади контактирующих поверхностей, тем самым предотвращая перегрев твердых тканей зуба (ТТЗ) и уменьшению силы надавливания инструментом на поверхность зуба.

Подготовку зуба наиболее целесообразно начинать с контактных поверхностей, тем самым ограничивая область «операционного поля». В прямой наконечник вставляется сепарационный диск, который устанавливается

над контактным пунктом параллельно длинной оси зуба. Рука, удерживающая наконечник, должна быть надежно фиксирована на челюсти.

Кратковременными касаниями стачивают твердые ткани до появления видимого промежутка между зубами. Сохраняя параллельность диска длинной оси зуба, сошлифовывают контактную поверхность до касания режущим инструментом шейки зуба. Следует опасаться недостаточного или чрезмерного снятия тканей зуба с образованием уступа. Сошлифовывание контактных поверхностей считается законченным, если в пришеечной части с контактных сторон зуба удалены нависающие края. Точность подготовки контролируется зондом. Контактные поверхности должны быть параллельны длинной оси зуба, или могут конвергировать с углом 1-3°. При использовании турбинной установки препарирование контактных поверхностей осуществляется аналогично цилиндрическим или пламевидным алмазным бором

Сошлифовывание вестибулярной и оральной поверхностей зуба проводится примерно по тем же правилам. Толщина слоя удаляемых тканей во многом зависит от выраженности экватора зуба, анатомической формы, размеров и положения коронки в зубном ряду. Сначала снимают крупными головками наиболее выступающие участки зуба в области экватора. Затем, цилиндрическими или колесовидными головками выравнивают вестибулярную и оральную поверхности, добиваясь их плавного, без острых граней перехода одной в другую. У передних зубов губная поверхность может быть с успехом сошлифована сепарационным диском. При препарировании на турбинной установке используются те же цилиндрические и пламевидные алмазные боры. Особого внимание требует сошлифовывание пришеечного валика. Независимо от типа установки препарирование осуществляется угловым наконечником и пламевидным алмазным бором. Контроль качества препарирования, параллельности обработанных поверхностей и отсутствие уступов осуществляется следующими клиническими приемами: визуально; с помощью

смотрового зеркала осматриваются трудно доступные для визуальной оценки стенки зуба; осмотр зуба по его оси (с помощью зеркала), если зуб обработан правильно - шейка зуба должна хорошо просматриваться и нигде не закрываться нависающим краем; проведение плоскостью зонда по всем поверхностям зуба позволит определить наличие уступа или выступа; браншами углового пинцета плотно охватывается шейка зуба и ведется до жевательной поверхности или режущего края. По изменению расстояния между браншами пинцета определяется отклонения от параллельности стенок. После сошлифовывания боковых стенок передних зубов форма, напоминающая цилиндр, получается лишь в передней области. В остальных участках сохраняется присущая зубу анатомическая форма. Оральную поверхность передних зубов стачивают на толщину штампованной коронки. Недостаточное снятие тканей с какой-либо стороны зубов может привести к тому, что размеры искусственной коронки превысят размеры естественной. Подготовку боковых стенок заканчивают сглаживанием острых граней зуба в местах перехода губной и оральной поверхностей в контактные. Контроль количества снимаемых твердых тканей проводится с помощью копировальной бумаги, сложенной в 8 слоев. Это примерно соответствует толщине коронки в 0,25-0,3 мм. Препарирование проводят до тех пор, пока копировальная бумага не будет легко проходить между антагонизирующими зубами. После этого дополнительно подвергают сошлифовыванию переход жевательной поверхности в боковые. Затем вновь проводят инструментальный контроль. При обнаружении неровной поверхности или препятствий для перемещения зонда, зуб дополнительно сошлифовывают одним из перечисленных выше режущих инструментов. Если же зонд не встречает препятствий или неровностей и плавно скользит по поверхности зуба, препарирование считается законченным.

Препарирования зубов под металлокерамические протезы.

Приступая к протезированию важно точно представлять объём хирургического вмешательства, который зависит не только от толщины колпачка, но и от места расположения фарфоровой облицовки. При формировании ложа для керамики и металла необходимо проводить сошлифовывание тканей на глубину от 1,5 до 2 мм, т.к. для металла нужно 0,7 - 1.0 мм. Те же поверхности, которые будут покрыты только металлом сошлифовываются на толщину 0,7 мм. Одновременно следует формировать конусность боковых стенок от 3-10°. Кроме того, в области десны следует формировать уступ шириной от 1-1,5 мм, 135° (со скосом). Однако конечной целью препарирования является сохранение равномерной толщины дентина вокруг полости зуба. Все линейные углы должны иметь закругления. Острые углы уступы должны быть исключены, т.к. они приводят к концентрации напряжения в готовой коронке, а при припасовке каркаса требует дополнительного сошлифовывания металла по внутренней части уступа отливки для того, чтобы обеспечить точную установку на гипсовом штампе. Придесневой уступ следует формировать по отношению к стенке корня закругляя внутренние углы. Окклюзионная поверхность должна быть уже периметра шейки зуба, а её поперечные и продольные размеры приблизительно на 2 мм уже таковых в области шейки, что обеспечивает необходимую конусность. Большое значение имеет режим препарирования зуба. Препарирование проводится алмазным инструментом. Эмаль и поверхностные слои дентина сошлифовываются турбинной бормашинной, однако с увеличением толщины слоя снимаемых тканей скорость вращения бора должна уменьшаться.

Препарирования зубов по цельнокерамические конструкции.

По конструкции все цельнокерамические протезы делят на два вида: цельнокерамические зубные протезы без каркаса и цельнокерамические зубные

протезы с керамическим каркасом. Цельнокерамические зубные протезы без каркаса представлены вкладками (инлей, онлей, оверлей, пинлей), винирами, искусственными коронками, мостовидными протезами малой протяжённости (возмещающие отсутствие одного зуба). Цельнокерамические протезы с керамическим каркасом (из оксидов алюминия или циркония) представлены искусственными коронками и мостовидными протезами, замещающими отсутствие одного или двух зубов. Протяжённость таких протезов обусловлена размерами керамических блоков, из которых производят фрезерование каркаса. В настоящее время имеются большие дискообразные блоки, из которых можно изготовить каркас мостовидного протеза на весь зубной ряд. Но следует придерживаться показаний к их применению. Такими мостовидными протезами можно восстанавливать дефект зубного ряда при отсутствии не более двух зубов! При включённом дефекте зубного ряда большей протяжённости следует применять мостовидные протезы, содержащие металлический каркас (металлокерамические, металлополимерные) или цельнометаллические. Только металлический каркас может выдержать жевательную нагрузку, приходящуюся на промежуточную часть такого мостовидного протеза.

Препарирование под цельнокерамические коронки подобно препарированию под металлокерамические и основное отличие - требуется отпрепарировать уступ шириной 1мм по периметру всего зуба. При препарировании режущего края резцов должен быть обеспечен зазор 1.5-2мм при всех артикуляционных положениях препарируемого зуба с антагонистами. Такой зазор обеспечит и достаточную прочность восстановления, и нужную прозрачность режущего края, смоделированного керамикой. Если планируется восстановление боковых зубов (что бывает редко), то необходим зазор на менее чем 2мм. На первом этапе препарирования на режущем крае формируют 3 борозды глубиной 1,3мм (дальнейшее иссечение до 1.5-2мм рациональнее проводить на финальном этапе препарирования). Борозды ориентируют

перпендикулярно продольной оси зуба антагониста, что позволит обеспечить достаточную прочность керамики в местах жевательных контактов. Затем снимаются ткани между сформированными бороздками. На втором этапе (препарирование вестибулярной поверхности) после формирования бороздок глубиной 0,8мм иссекают ткани на глубину 1мм алмазными коническими борами с закругленным кончиком с формированием дизайна маргинального края в виде желоба. Затем, используя алмазный бор в виде двояковыпуклой линзы для препарирования язычной поверхности после формирования борозд глубиной 0,8 мм до образования зазора с зубом антагонистом в 1мм при всех артикуляционных положениях. Затем параллельно отпрепарированной вестибулярной поверхности конусовидным алмазным бором в центре *singulum* формируют борозду глубиной 0,8мм и препарируют маргинальный край до соединения его с уже сформированным на вестибулярной поверхности. В результате на этом этапе формируется край в виде желоба глубиной 1мм, опоясывающий весь периметр зуба. Оптимальной формой маргинального края для цельнокерамических коронок является край в виде уступа, т.к. при таком дизайне обеспечивается надежная опора толстого слоя керамического края коронки (1мм) на твердые ткани зуба. Если край сформирован в виде скоса, то резко возрастает при малейшем несоответствии угроза скола пришеечного края коронки. После введения ретракционной нити алмазным или карбидным бором с плоским кончиком препарируют уступ под углом 90 на вестибулярной поверхности, как правило, субгингивально. Особое внимание обращают на остатки нависающей эмали. Иногда окончательную обработку уступа проводят вручную режущими инструментами для ручной обработки. Окончательно сформированный уступ должен быть гладким, плавным, без микродефектов и выступов. Окончательную финишную обработку отпрепарированного зуба осуществляют алмазными борами с мелкими зернами или финишными карбидными борами.

Препарирование под керамические вкладки типа INLAY/ONLAY.

Правила препарирования зубов для фиксации эстетических реставраций, особенно если они изготовлены по технологии CAD/CAM, значительно отличаются от тех, которые используются при формировании полостей для литых металлических реставраций. Все переходы: от дна полости к ее стенкам, от окклюзионной площадки к парапульпарным стенкам и от парапульпарных стенок к аппроксимальным поверхностям — должны быть скруглены. Если взглянуть на полость со стороны окклюзионной поверхности, то на границе мест препарирования не должно быть никаких острых выступов или переходов. Для получения желаемого результата особое внимание следует уделить правильному выбору формы и зернистости дентальных вращающихся инструментов (ДВИ). Для проведения вышеизложенных манипуляций рекомендуются алмазные головки конусовидной формы с закругленным торцом и шаровидной формы. Считается, что при использовании технологии адгезивной фиксации для предотвращения переломов керамики ее минимальная толщина должна составлять 1,5 мм. Эту величину следует отсчитывать от дна самой глубокой фиссуры до верхней точки дна препарированной полости. Минимальная ширина любого перешейка должна составлять 2 мм. Так как ретенция керамических вкладок с эмалью и дентином, а также композитными материалами обеспечивается на микроуровне, сама сформированная полость не должна иметь макроретенционную форму. Это ухудшает прочность адгезионного соединения. Предпочтительно, чтобы стенки полости были не параллельны, а расходились по направлению к поверхности окклюзии. Суммарный угол расхождения стенок должен составлять 6–10°. Требования по минимальной толщине слоя керамики особенно важно соблюдать на аппроксимальных краях вкладки. В этой области угол между стенкой полости и поверхностью зуба должен составлять примерно 90°. Чтобы

предотвратить повреждение соседних зубов, перед препарированием аппроксимальных участков полости их нужно защитить стальной матрицей, а само препарирование нужно проводить таким образом, чтобы край этих участков не соприкасался с поверхностью соседних зубов. Это значительно облегчает изготовление слепка и удаление излишков материалов. Для проведения вышеизложенных манипуляций рекомендуются алмазные головки конусовидной формы с закругленным торцом и торпедовидной формы с заостренным торцом. Помимо толщины керамики большое значение имеет минимальная толщина окружающих твердых тканей зуба, которая должна составлять 1,5–2 мм. При проведении оценки окклюзии все контакты должны находиться на поверхности вкладки. Проведение предварительного частичного пломбирования полости позволяет сразу же загерметизировать дентинные каналы и предотвратить их повторное инфицирование. Пломбирование следует ограничить слоем дентина. Поскольку на краях керамических реставраций не должно быть никаких тонких кромок, при финишной обработке полости необходимо тщательно сгладить все внутренние переходы и внешние. В отношении толщины материала и твердых тканей при препарировании зубов для OVERLAY следует придерживаться тех же правил, что и при препарировании для керамических вкладок типа INLAY/ONLAY. Это особенно важно при уменьшении высоты ослабленных бугров, которое рекомендуется проводить, если толщина твердых тканей в этой области составляет менее 1,5 мм или граница области препарирования проходит через вершину бугра. В области фиссур особое внимание следует обращать на формирование достаточного пространства для слоя керамики — не менее 1,5 мм. Частичное подготовительное пломбирование целесообразнее всего проводить в наиболее глубоких областях. Это позволяет обеспечить более равномерное распределение толщины керамики и уменьшить ее до величин, гарантирующих успешную полимеризацию светоотверждаемых материалов. Рекомендуется, чтобы

толщина керамики на окклюзионной поверхности не превышала 3 мм, а на аппроксимальных участках — 6 мм. Одним из условий обеспечения стабильности и долговечности керамических OVERLAY является формирование сглаженного (тупой угол) перехода к оральной или вестибулярной поверхности. Отсутствие эмали на аппроксимальных участках зуба, например после удаления кариеса, сегодня уже не является противопоказанием для изготовления и адгезивной фиксации керамических реставраций. Для проведения вышеизложенных манипуляций рекомендуются алмазные головки конусовидной формы с закругленным торцом, шаровидной и пламевидной форм, а также торпедовидной формы с заостренным торцом. Надежная изоляция операционной области с помощью коффердама позволяет предотвратить повторное инфицирование дентина патогенными бактериями полости рта.

Препарирование зубов под керамические виниры.

Винирами обычно покрывается передняя группа зубов (резцы и клыки), редко премоляры. И хотя виниры можно представить как половину керамической коронки, этапы и принципы препарирования под виниры существенно отличаются от таковых при изготовлении керамической коронки. Существует три основных способа препарирования зуба под винир:

1. Препарирование только вестибулярной поверхности зуба.
2. Препарирование вестибулярной поверхности и режущего края зуба без перехода либо с переходом на его небную поверхность.
3. Препарирование вестибулярной поверхности, режущего края и двух проксимальных областей зуба.

Учитывая большое значение эмали для адгезии, ее необходимо по возможности

сохранять при препарировании зубов, однако это должно согласовываться с необходимым объемом препарирования для создания эстетичной и долговечной реставрации. Виниры также могут быть изготовлены и на неотпрепарированные зубы, что требует обширного шлифования эмали по краям и чаще всего приводит к созданию реставраций с увеличенными контурами. Форма и цвет реставрации непосредственно зависят от дизайна препарирования. Керамика позволяет воспроизвести естественные оптические свойства эмали только при наличии адекватного пространства, что обеспечивается должным объемом препарирования и составляет 0,3–0,9 мм. Так, например, у темных зубов следует сошлифовывать больше тканей с целью закрытия темного цвета культи более толстым слоем керамического материала. Зубы с дефектами эмали требуют минимального препарирования, а часто только определения его границ. В среднем толщина винира должна составлять около 0,5 мм, при сильном окрашивании можно допустить увеличение глубины препарирования до 0,7–0,9 мм. Препарирование меньше 0,3 мм не рекомендуется. Толщина винира напрямую зависит от толщины эмали. Эмаль вестибулярной поверхности зуба имеет разную толщину в пришеечной, средней и режущей третях. В пришеечной части толщина эмали составляет 0,3–0,5 мм, в средней — 0,6–1,0 мм, режущей — 1,0–2,1 мм. Поэтому в пришеечной части толщина винира должна составлять 0,3 мм, в средней — 0,5–0,7 мм и 1–1,5 мм по режущему краю. Такие размеры диктуются тем, что граница препарирования должна находиться в пределах эмали, поскольку прочность адгезии между керамикой и эмалью превышает прочность адгезии между керамикой и дентином. Незначительная толщина эмали в пришеечной части вестибулярной поверхности зуба приводит к тому, что препарирование на глубину 0,3–0,5 мм часто сопровождается обнажением дентина, это в свою очередь требует особенно тщательного выполнения процедуры фиксации винира, чтобы не допустить эффекта краевой проницаемости. Если в задачи лечения не входит

значительное изменение формы и величины зуба, то перед препарированием следует снять три вспомогательных, можно частичных, оттиска силиконовой массой. Первый для изготовления временного защитного винира, второй (вестибулярный) и третий (вестибуло-оральный) для контроля толщины препарирования тканей.

Инструменты для препарирования

Основные требования, предъявляемые к борам: диаметр стержня – 1,60 0,05 мм; общая максимальная длина – (не более) 25 мм; диаметр рабочей зоны головки бора - 2 мм. В зависимости от того, из какого материала изготовлена рабочая часть бора, они бывают стальные (в том числе упроченные), твердосплавные и с алмазным покрытием. Стандартные стальные боры могут эффективно резать только дентин и только при небольших скоростях вращения. При высоких скоростях (более 10-12 тысяч оборотов в минуту, что соответствует 2 и 3 скорости установки УС-30) и при препарировании эмали на режущих гранях бора создаются очень высокие температуры, приводящие к их оплавлению и полной потере эффективности. Рабочая часть твердосплавного бора изготавливается из карбида вольфрама («победит»). На ней нарезаются 6—8 лопастей с острыми рабочими гранями. Головка припаяна к стержню из нержавеющей стали. Пайка — слабое место твердосплавных боров, поэтому при работе с ними следует избегать рычагообразных движений. Эти боры обладают высокой режущей способностью, могут выдерживать большие тепловые перегрузки и эффективно обрабатывать эмаль, дентин, амальгаму, композиты и другие материалы на больших скоростях, в том числе и на турбинных бормашинах. Режущая эффективность твердосплавных боров больше, чем алмазных, однако они менее долговечны. Наряду с традиционными видами твердосплавных боров выпускаются многогранные боры, число граней

на которых колеблется от 12 до 32 . Эти грани имеют малую высоту, поэтому они менее агрессивны при резке. Такие боры применяют для финирирования краев эмали, шлифования и полирования пломб из композитов и амальгам (финальная или финишная обработка). Чем больше граней имеет бор, тем меньше его режущая способность и тем выше качество полирования. Финиры или боры для финальной обработки бывают алмазными и твердосплавными, и предназначены того, чтобы придать законченную форму рельефу и отшлифовать реставрацию. Спиральный дизайн формы головки финира обеспечивает более прочный контакт с тканями зуба на всём её протяжении. Твердосплавные финиры обладают более низкими абразивными свойствами по сравнению с алмазными. Головки твердосплавных финириров выпускают в двух типах – с 12 или 30 рабочими гранями, вследствие чего они снимают меньше материала по сравнению со стандартными борами. В зависимости от формы рабочей части, каждая группа инструментов используется для решения конкретной эстетической задачи.

Финиры бывают:

- игловидными – контурирование и финальная обработка реставраций по II, III (интерпроксимальные участки), IV и V классам;
- яйцевидными – контурирование и шлифовка жевательных и язычных (нёбных) поверхностей – реставрации по I классу;
- шаровидными – контурирование и шлифовка жевательных и язычных (нёбных) поверхностей – реставрации по I классу;
- пиковидными – контурирование и шлифовка окклюзионных поверхностей, а также обработка поддесневых участков восстанавливаемых тканей зуба;
- в форме свечи с закруглённым концом - контурирование и шлифовка

окклюзионных поверхностей реставраций, выполненных по всем классам;

- в форме свечи с заострённым концом – формирование контуров и шлифовка пришеечной области;

- в форме удлинённой свечи – формирование контуров и шлифовка пришеечной области в ситуациях, когда требуется инструмент большей длины;

фиссурными - контурирование и шлифовка окклюзионных поверхностей реставраций, выполненных по всем классам.

Алмазные боры изготавливаются путём нанесения градуированной алмазного покрытия на поверхность инструмента. Алмазная крошка наносится равномерно, несколькими слоями. Под «гранулированием» или «степенью зернистости» подразумевается размер частиц напыления в микронах. По диаметру несущей части боры имеют цветомаркировку, соответствующую степени их жёсткости и определяющую область их практического применения. Алмазные боры предназначены для препарирования кариозных полостей, чистовой обработки тканей зуба и контурирования твёрдых (т.е. не вязких) пломбировочных материалов. Срок годности алмазного инструментария рассчитан на проведение не более, чем 5-6 операций. После этого практически неизбежно наблюдается стирание и частичный отлом контуров рабочей зоны бора, что проявляется снижением абразивной способности, ведёт к перегреву инструмента и вызывает ожог пульпы зуба. В зависимости от формы рабочей части (головки), каждая группа инструментов используется для решения конкретной клинической задачи.

Боры бывают:

- шаровидными – препарирование полостей среднего размера, коррекция окклюзионных поверхностей, вскрытие пульпы;

- шаровидными с воротничком – вскрытие и препарирование полостей в «одно касание», т.е. без смены инструмента;
- в форме обратного конуса – надрезание и удаление старых пломб (особенно пломб из амальгамы), препарирование окклюзионных поверхностей;
- ромбовидными – препарирование окклюзионных поверхностей, финальная обработка и корректировка окклюзионного профиля;
- колёсовидными – создание ретенционных пунктов.
- фиссурными – расширение и подготовка ретенционных пунктов и контурирование боковых стенок полости;
- грушевидными - вскрытие и формирование полостей по I и II классам, предварительная обработка полостей по V классу на окклюзионных поверхностях моляров, формирование полостей по III классу;
- конусовидными – контурирование внутренних стенок полости, вскрытие и контурирование интерпроксимального пространства, обработка поддесневого пространства, формирование уступов и ступеней;
- оливовидными – контурирование окклюзионных поверхностей реставраций, выполненных из композиционных пломбировочных материалов;
- пламевидными – формирование фальца (линии скоса) по границе полости, препарирование лингвальной (нёбной) поверхности у зубов фронтальной группы, финальная обработка интерпроксимального и поддесневого пространств;

Варианты формирования уступов

Уступы в ортопедической стоматологии Уступ представляет собой площадку для коронки, которая несёт на себе нагрузку и препятствует проникновению краёв коронки под десну. Уступ препятствует раздражению тканей десны краем коронки, увеличивает прочность коронки, улучшает эстетические качества. Придесневая граница препарирования может быть в форме: лезвия, прямого уступа со скосом в форме желоба закруглённой формы Граница препарирования в виде лезвия в основном применялась до появления высокоскоростных наконечников и точных оттискных материалов и в настоящее время используется при обработке наклоненных зубов, когда осевая стенка зуба находится под углом более 15° к пути введения реставрации. В таком случае на наклоненной поверхности создается четко видимая на зубе и гипсовом штампе граница препарирования. Граница препарирования в виде лезвия обеспечивает лучшее краевое прилегание, поскольку поверхность культи практически параллельна направлению введения. При значительном отклонении пути введения реставрации от длинной оси зуба, в области осевой стенки зуба на стороне наклона показано создание границы препарирования в виде лезвия. Формирование уступа или желоба на данном участке потребует значительного удаления твердых тканей, что приведет к снижению прочности эмали вблизи границы препарирования. Однако в большинстве ситуаций не рекомендуется использовать такой вид препарирования, поскольку его тяжело контролировать как на зубе, так и на гипсовом штампе. Несмотря на хорошее краевое прилегание, край реставрации будет слишком тонким и непрочным. Схематическое изображение металлокерамической коронки на зубе в разрезе. Зуб обработан под коронку без уступа, с так называемым "ножевидным"

препарированием. Прямой уступ позволяет четко отобразить границу препарирования в оттиске и на гипсовом штампе и создает достаточное место для края реставрации. Однако в таком случае невозможно получить рекомендованный острый металлический край реставрации, и может оставаться хрупкий, лишенный подлежащего дентина, край эмали. Такую границу препарирования рекомендуется создавать только при изготовлении цельнокерамических реставраций. Подвид: Скошенный уступ Прямой уступ может быть расположен под углом 90, 110 -120 и 135 градусов по отношению к боковой стенке культи. Уступ под углом 135 градусов требует создания круговой металлической гирлянды. прямой уступ(90 градусов) прямой уступ(135 градусов) Применение обычного прямого уступа показано при создании керамического края реставрации (плеча). Керамика является очень хрупким материалом и легко скалывается в области острых краев. Плечо перекрывается металлом и керамикой. Рекомендуется на вестибулярной поверхности для создания более эстетичного вида коронки. Прямой уступ со скосом следует препарировать при наличии очень коротких стенок зуба. При этом непосредственно над границей препарирования можно создать практически параллельную пути введения осевую стенку культи зуба. Такой вид препарирования улучшает ретенцию и обеспечивает достаточное пространство для краев реставрации, что помогает избежать их излишнего расширения. " На границе прямого уступа создают скос шириной 0,3 -0,5 мм, который располагается под тупым углом к пути введения и позволяет создать острый край реставрации. Прямой уступ со скосом препарируют при изготовлении металлокерамических реставраций в не имеющих эстетического значения участках или в области удаления кариеса или старой реставрации. Прямой уступ со скосом показан при наличии коротких осевых стенок зуба и позволяет добиться максимальной ретенции и устойчивости реставрации. Плечо со скосом перекрывается металлом. Обеспечивает более точное прилегание. Особенно

показан при низкой клинической коронке зуба. Уступ в виде желоба Граница препарирования в виде желоба считается оптимальной для большинства литых металлических реставраций. При этом можно создать желаемый острый металлический край реставрации достаточной толщины и прочности. Закругленная вогнутая поверхность желоба в меньшей степени, чем острый внутренний край прямого уступа, аккумулирует нагрузку в пленке цемента. Желоб легко препарируется остроконечными торпедовидными алмазными и твердосплавными борами, которые оставляют хорошо визуализируемые линии как на самом зубе, так и на гипсовой модели. В большинстве случаев граница препарирования в виде желоба оптимальна для создания металлических реставраций. При этом создается острый металлический край реставрации достаточной толщины, что снижает нагрузку на пленку цемента. Закруглённый уступ(длинный закругленный скат) Подвид: Закруглённый уступ со скосом.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ: Для создания границы препарирования в виде лезвия используются: боры Е 5 и Е 3. Для создания уступа в виде желоба используют: бор С 2 Для создания плечевого уступа используют: F 2, F 2 R, С 2, С 3

Литература

1. Наумович, С. А. Диагностика и методы лечения дефектов твердых тканей зубов: учеб. пособие / С. А. Наумович. Минск: БГМУ, 2003. 93 с.
2. Ортопедическая стоматология: учеб. / Н. Г. Аболмасов [и др.]; под ред. Н. Г. Аболмасова. 2-е изд. М.: Медпресс-информ, 2007. 496 с.
3. Ортопедическая стоматология: учеб. / А. С. Щербаков [и др.]. СПб. : Фолиант, 2003. 512 с.

4. Ортопедическая стоматология. Лечение несъемными протезами: учеб. пособие / С. А. Наумович [и др.] ; под ред. С. А. Наумовича. 2-е изд. Минск: БГМУ, 2009.