****

**Раздел № 11**

**«Ортопедическая стоматология»**

ЛЕКЦИЯ

Особенности врачебной работы при изготовлении современных керамических конструкций.

ПЛАН

* Особенности препарирования зубов.
* Необходимость ретракции?
* Варианты уступов.
* Методика Ямамото.
* Оценка качества препарирования.
* Варианты провизорных коронок.
* Проверка качества каркасов.
* Цементировка протезов.

К изготовлению металлокерамичсских протезов можно приступить только после всестороннего тщательного обследования пациента и полной подготовки зубочелюстной системы к протезированию. План ортопедического лечения и выбор конструкции протеза ( протезов) должны основываться на анализе и учете морфологического и функционального состояния зубочелюстной системы и качества ее терапевтической, хирургической и ортопедической подготовки.

Процесс изготовления металлокерамических протезов включает ряд последовательно проводимых клинических манипуляций:

1) препарирование опорных зубов;

2) получение двухслойного оттиска;

3) укрепление временных коронок или мостовидных протезов на препарированных зубах;

4) определение центральной окклюзии;

5) припасовку цельнолитого металлического каркаса протеза,

6) определение цвета керамической облицовки;

7) припасовку цельнолитого протеза, облицованного фарфором;

8) припасовку и временную фиксацию готового металлокерамического протеза;

9) постоянную фиксацию металлокерамического протеза на опорных зубах.

Препарирование опорных чубов: общие принцип»

Препарирование опорных зубов для изготовления металлокерамических протезов имеет особенности. Одной из них является необходимость сошлифовывания значительного количества (до 1,5-2 мм) твердых тканей (эмали и дентина). В связи с этим возникает вопрос об обеспечении полноценной анестезии при наличии живой (интактной) пульпы. Для местного обезболивания можно использовать лидокаин, септанест, ультракаин.

К щадящим методам анестезии относится так называемая интралигаментная, когда анестетик вводится непосредственно в циркулярную связку зуба. Фирмой "Дина Хандельс" предложен для этого специальный шприц- citodjct.

В связи с необходимостью значительного сошлифовывания твердых тканей опорных зубов под металлокерамические коронки препарирование их должно проводиться под полноценным водяным или воздушно -водяным охлаждением. Глубокое препарирование опорных зубов сопряжено с опасностью повреждения пульпы (травматический пульпит), поэтому необходимо знать оптимальную глубину препарирования и зоны безопасности для каждой группы зубов.

Зоны безопасности в твердых тканях передних зубов наиболее полно изучены Н.Г. Аболмасовым. По данным этого автора, у верхних и нижних резцов они расположены у режущего края, а также с оральной и вестибулярной сторон на уровне экватора и шейки зубов. Наиболее опасным местом является оральная вогнутость коронки между зубным бугорком и режущим краем. Опасными являются также контактные стенки на уровне экватора и шейки зуба, где они имеют наименьшую толщину.

Толщина стенок полости зуба у лиц в возрасте 20-24 лет на верхней челюсти у режущего края центральных резцов составляет 3,05±0,57 мм, боковых резцов - 2,61±0,б2, клыков - 2,82±0,43 мм, на нижней челюсти -соответственно 2,13±0,57, 2,63±0,41 и 2,80±0,66 мм. Величина стенок полости зубов верхней челюсти на уровне шейки у центральных резцов равна (в мм): с вестибулярной стороны - 1,77±0,19 ,оральной - 2,09±0,22 , мезиальной - 1,58±0,17, дистальной - 1,5610,17; у боковых резцов -соответственно I ,б2±0,11,1,78±0,19,1,45±0,13 и 1,42 ±0,13.

На нижней челюсти толщина стенок полости наименьшая у центральных резцов на уровне шейки зуба: с мезиальной стороны -1,21±0,20 мм, дистальной - 1,22±0,18 мм, вестибулярной - 1,39±0,18 мм, оральной - 1,47±OJ8 мм.

Необходимо помнить, что толщина всех стенок зубов с возрастом увеличивается за счет отложения вторичного дентина.

Установлено, что во всех возрастных группах стенки полости зуба с вестибулярной и оральной сторон у резцов верхней и нижней челюстей толще, чем с контактных (мезиальной, дистальной). Следовательно, твердые ткани этих зубов можно с большей уверенностью препарировать на вестибулярной и оральной поверхностях, чем на контактных.

У клыков зоны безопасности находятся у режущего края, на уровне экватора - с вестибулярной, оральной и контактных сторон, на уровне шейки - с вестибулярной и оральной, а для верхних клыков - и с дистальной стороны. Опасными местами являются наибольшая вогнутость коронки с оральной поверхности и мезиальная стенка на уровне шейки, а у нижних клыков - и дистальная стенка на том же уровне.

По данным Н.Г. Аболмасова, толщина стенок передних зубов обеих челюстей наибольшая по режущему краю, наименьшая - на мезиальной и дистальной поверхностях резцов нижней челюсти и боковых резцов верхней челюсти, поэтому глубина препарирования этих зубов не должна превышать 0,5-0,8 мм. Что касается боковых зубов (премоляров и моляров), то жевательные поверхности их также значительно толще, чем вестибулярные, оральные, дистальные и мезиальные. Толщина стенок полости жевательных зубов наиболее полно изучена Б. С. Клюевым. Согласно его данным, у лиц в возрасте 20-24 года самой толстой у премоляров и второго верхнего моляра является оральная стенка на уровне экватора (от 2,81±0,85 до 4,27±2,2бмм). А на уровне шейки толщина этой стенки составляет от 2,08±0,32 до 2,б8±0,41 мм.

У жевательных зубов контактная дистальная стенка толще мезиальной (2,20±0.4б - 2,95±0,23 мм), за исключением верхнего первого премоляра, у которого толще мезиальная стенка. Вестибулярная стенка у премоляров составляет от 2,92±0,41 до 3,43±0,35 мм. Толщина оральной стенки у премоляров на уровне экватора равна от 2,81±0,8б до 4,27±2,26 мм, у моляров - от 2,73±0,54 до 3,32±0,4 мм. С возрастом толщина вестибулярной, оральной, мезиальной и дистальной стенок увеличивается.

По жевательной поверхности толщина стенки у премоляров и моляров равна от 4,28±1,19 до 5,07±1,43 мм. С возрастом в области бугров она уменьшается, а в области фиссур - увеличивается.

При решении вопроса, на какую глубину можно препарировать твердые ткани зубов, следует принимать во внимание не только данные Н.Г. Аболмасова и Б.С. Клюева, но и результаты исследований Е.И. Гаврилова, С. Зельтцер и И.Бондср.

Так, Е.И. Гавриловым показано, что толщина твердых тканей над пульпой после препарирования зуба должна быть не менее 0,8-1,0 мм, что обеспечивает достаточную защиту пульпы и необходимую твердость культи зуба. По мнению С.Зельтцер и И. Бендер, допустимой толщиной твердых тканей над пульпой после препарирования зубов является 0,3-0,5MM.

Исходя из сказанного, режущие края центральных резцов нижней челюсти можно препарировать на глубину до 1,5 мм, боковых резцов - до 1,8 мм, центральных резцов верхней челюсти и клыков обеих челюстей -до 1,8 - 2 мм, жевательную поверхность боковых зубов (премоляров, моляров) - до 2,0 мм. Значительно меньше (0,5 - 1,2 мм) можно сошлифовывать твердые ткани с боковых поверхностей (вестибулярной, оральной, мезиальной, дистальной), так как слой эмали и дентина на них намного тоньше, чем на жевательной поверхности боковых зубов и по режущему краю резцов и клыков обеих челюстей. При этом следует учитывать толщину каждой стенки коронок у резцов, клыков, премоляров и моляров. Чтобы уменьшить опасность повреждения пульпы во время препарирования, мы не рекомендуем облицовывать фарфором цельнолитые коронки моляров, если у данного пациента они не видны при разговоре и улыбке. В области этих зубов цельнометаллические коронки имеют толщину 0,4 мм, соответственно на такую глубину и следует препарировать твердые ткани.

Второй особенностью препарирования опорных зубов под металлокерамические коронки является то, что боковые поверхности их должны конвергировать под углом от 5 до 8° к режущему краю передних зубов или жевательной поверхности моляров и премоляров. Однако в этом вопросе единого мнения нет. Одни специалисты считают, что достаточно создавать конусность с углом конвергенции 3-5°, другие полагают, что этот угол может быть увеличен до 12°.

Третьей особенностью препарирования зубов под металлокерамические коронки является формирование пришеечного циркулярного уступа. Предложены разные виды уступов: под углом 135°, под углом 90°, под углом в 90°, со скосом 45°, желеобразный и так называемый символ уступа.

Большинство специалистов, рекомендуют создавать уступ в 135°. Он обеспечивает высокий эстетический эффект металлокерамической конструкции и уменьшает опасность отрицательного влияния края коронки на ткани маргинального пародонта.

Ширина уступа у различных групп зубов может варьировать от 0,3 до 1,2 мм. Уступ наименьшей ширины (символ уступа) формируют в Области нижних резцов, учитывая их анатомические особенности и близость пульпы к поверхности зуба, особенно в области шейки. В области центральных резцов верхней челюсти и клыков обеих челюстей уступ может быть шириной 1,0-1,2 мм, в области боковых резцов верхней челюсти - 0,7 мм. Ширина и форма уступа в области премоляров и маляров зависят от конструкции будущей коронки, но его ширина не должна превышать 1 мм.

Уступ следует формировать на уровне десневого края. Лишь в исключительных случаях у пациентов с интактным пародонтом для достижения высокого эстетического эффекта край металлокерамической коронки может доходить до середины десневой бороздки (ее глубину можно определить с помощью градуированного зонда).

И еще одна особенность препарирования зубов под

керамические мостовидные протезы. Опорные зубы должны быть

1елыш друг другу, иначе металлический каркас протеза невозможно

наложить на них. Для обеспечения параллельности опорных зубов в процессе препарирования лучше всего применять внутриротовой параллелометр.

Препарирование опорных зубов под металлокерамиечские коронки нужно проводить в определенной последовательности: сепарация проксимальных (мезиальной и дистальной) поверхностей; укорочение коронки зуба на 1/4; сошлифовывание твердых тканей с вестибулярной (губной, щечной) и оральной поверхностей; окончательное препарирование с формированием соответствующего уступа на заданном уровне.

**Получение двухслойного оттиска**

При изготовлении металлокерамических протезов применяются оттиски, состоящие из двух слоев - базисного (ориентировочного) и корригирующего (уточняющего), которые с большей точностью, чем однослойные, отображают ткани протезного поля. При получении двухслойных оттисков применяют силиконовые материалы. Для первого (ориентировочного) слоя используют массу тестообразной консистенции оптозил, для второго (уточняющего) - массу жидкой консистенции ксантопрен фирмы "Вауеr". Для затвердения как первого, так и второго своя необходим катализатор, выпускаемый в виде пасты или жидкости. Обе оттискные массы позволяют получить высокоточные двухслойные оттиски. Для тех же целей отечественные и зарубежные фирмы выпускают массы "сиэласт 0,5" (Харьковский завод), "Dentaflex" (Чехословакия), "Exaflex" (Япония), "Деликрон" (ФРГ) и др.

При получении двухслойных оттисков проводится особая манипуляция - ретракция десны - для раскрытия десневого желобка и проникновения в него жидкотекущего корригирующего слоя оттиска. Ввиду болезненности процедуры раскрытия десневого желобка ретракция десны должна проводиться под анестезией.

Известно несколько способов ретракции десны: механический, химический, хирургический и др. Наиболее рациональным и наименее травматичным является механический метод, который заключается в раскрытии десневого желобка хлопчатоюусажной нитью (или кольцом), пропитанной ретракционной жидкостью.

Манипуляцию следует проводить осторожно, избегая

гарования мягких тканей краевого пародонта. Не рекомендуется погружать ретракционные кольца слишком глубоко под десну, так как при глубокой ретракции можно повредить циркулярную связку зуба, которая I восстанавливается

Ретракция десны противопоказана пациентам с пародонтитом, так как эта травматичная процедура может вызвать его обострение. Если уступ формируется на уровне десны, ретракцию ее проводить нецелесообразно.

После препарирования опорных зубов проводят ретракцию десны и с помощью стандартной металлической ложки снимают первый (базисный, ориентировочный) оттиск, используя один из указанных выше материалов (например, оптозил). Затем удаляют ретракционные кольца (или нити), накладывают на первый слой второй, корригирующий (например, ксантопрен), и устанавливают ложку по отпечаткам зубов на зубной ряд. На месте ретракционных колец в десневой желобок проникает второй, корригирующий, слой оттиска.

Для получения более точного оттиска некоторые специалисты предлагают одномоментный способ. После препарирования зубов Проводят ретракцию десны. Замешивают оба слоя оттиска ( первый и второй), удаляют ретракционные кольца, в ложку накладывают первый слой (базисный) и поверх него - второй (корригирующий). Одновременно врач вводит в десневой желобок и накладывает на препарированные зубы корригирующий слой из специального шприца, затем снимает оттиск ложкой. Таким образом, оба слоя оттиска вводятся в полость рта одновременно, что способствует получению более точного отпечатка тканей протезного ложа.

Получение двухслойного оттиска по этой методике возможно только при наличии врача-ассистента и медицинской сестры.

Укрепление временных коронок или мостовидных протезов на препарированных зубах

После получения оттиска препарированных зуб (зубы) необходимо покрыть временной пластмассовой коронкой, чтобы предотвратить смещение опорных зубов, которые лишены контакта с антагонистами. Кроме того, зубы с живой пульпой остро реагируют на термические и химические раздражители и легко инфицируются. Для покрытия препарированных зубов можно использовать наборы стандартных пластмассовых коронок разного цвета, размера и фасона. Границы подобранной коронки корригируют в полости рта с помощью быстротвердеющей пластмассы. В случае отсутствия готового набора временных коронок их можно изготовить заранее в зуботехнической лаборатории или одномоментно в лечебном кабинете. Для этого из соответствующего гарнитурного пластмассового зуба вытачивают оральную поверхность, которую формируют из быстротвердсющсй пластмассы в полости рта или на гипсовой модели.

В связи с вредным влиянием мономера на пульпу препарированный зуб смазывают вазелином или покрывают тонкой (0,02 мм) пленкой инертной пластмассы - фторопласта.

Кроме пластмассовых коронок, в области моляров применяют временные стандартные алюминиевые коронки и колпачки разной величины и формы. Подходящую по размеру коронки (колпачок) припасовывают по шейке опорного зуба с помощью ножниц для металла и карборундового абразива, после чего с помощью клювовидных или крампонных щипцов ей придают нужную форму и корригируют по окклюзии. Мягкая коронка при смыкании зубных рядов во время припасовки принимает форму жевательной поверхности антагониста.

После припасовки временные коронки укрепляют на опорных зубах временным цементом Temp bond или репином.

Для изготовления временных мостовидных протезов можно использовать гипсовые модели, сделанные по оттискам, полученным до препарирования зубов. Опорные зубы на такой модели обрабатывают специальным ножом, контролируя их параллельность, лучше всего с помощью параллелометра. Изготовленный из пластмассы соответствующего цвета временный пластмассовый мостовидный протез припасовывают и укрепляют на опорных зубах временным цементом или репином.

Определение центральной, окклюзии

Одним из важнейших этапов изготовления металлокерамических протезов является правильное определение центральной окклюзии. Именно это определяет высокое качество протезов, а отсутствие необходимости коррекции окклюзионной поверхности чрезвычайно важно с точки зрения эстетики.

При изготовлении одиночных коронок или небольших мостовидных протезов при наличии достаточного количества контактов естественных зубов в переднем и боковом отделах зубных рядов с обеих сторон достаточно, чтобы пациент накусил валик из оттискного материала первого (базисного, ориентировочного) слоя.

При изготовлении нескольких мостовидных протезов и препарировании большого количества опорных зубов, когда отсутствуют три пары антагонистов естественных зубов в переднем и боковых (справа я слева) отделах зубных рядов, лучше изготовить восковые шаблоны и определить центральную окклюзию общепринятым способом. Припасовка цельнолитого металлического каркаса протеза

Проверку цельнолитого металлического каркаса протеза в клинике следует начинать с визуальной оценки качества литья и обработки его зубным техником. Каркас не должен иметь пор, наплывов, дефектов, недоливок, должен легко накладываться на гипсовую модель и сниматься с нее.

После проверки металлический каркас примеряют на опорных зубах пациента. Каркас должен свободно, без напряжения накладываться на опорные зубы и со всех сторон (вестибулярной, оральной, мезиальной, дистальной) доходить до заданного врачом уровня, т.е. до десны или середины десневого желобка.

При правильном препарировании зубов и полноценном двухслойном оттиске, а также соблюдении всех правил технологии литья металлический каркас обычно удовлетворяет этим требованиям. Если опорная коронка (коронки) в каком-либо участке не доходит до нужного предела (уступа) или каркас балансирует, следует проверить, досажен ли каркас на опорных зубах, не мешает ли какой-либо недопрепарированный участок зуба (участок поднутрения) или непараллельность опор. Это можно сделать визуально или с помощью копировальной бумаги. Кроме того, можно внести в коронку небольшую порцию корригирующей оттискной массы, например ксантопрена, и прижать каркас к опорным зубам. В участках, мешающих посадке коронок, оттискная масса будет продавлена. Таким способом выявляются недостатки препарирования опорных зубов или технические погрешности литья. При достаточной толщине коронок допускается незначительная коррекция сошлифовывание металла или тканей опорного зуба. При выявлении значительных врачебных или технических ошибок опорные зубы следует допрепарировать и получить новый полноценный двухслойный оттиск, а металлический каркас отлить заново.

После этого определяют межокклюзионное расстояние между каркасом и зубами-антагонистами; оно должно соответствовать толщине фарфоровой облицовки (1,2 мм). Кроме того, уточняют соотношение металлической промежуточной части (тела) протеза и слизистой оболочки альвеолярного отростка. Между ними должна быть щель 1-1,5 мм.

При припасовке цельнолитого металлического каркаса протеза в области зубов, которые не видны при разговоре и улыбке и которые не планируется облицовывать фарфором, должен быть плотный окклюзионный контакт с антагонистами. Сами цельнолитые металлические коронки должны восстанавливать анатомическую форму опорного зуба.

На данном клиническом этапе определяют также цвет фарфоровой облицовки протеза. Целесообразно делать это совместно с зубным техником и с учетом пожеланий пациента.

Припасовка цельнолитого металлического каркаса с фарфоровой облицовкой

Это весьма важный и ответственный клинический этап изготовления металлокерамического протеза. Припасовку цельнолитого каркаса с фарфоровой облицовкой целесообразно проводить в присутствии зубного техника. На этом этапе перед глазурованием должны быть окончательно проверены все конструктивные особенности протеза и при необходимости внесены коррективы, так как после глазурования делать какие-либо изменения и поправки не рекомендуется.

При припасовке цельнолитого каркаса с керамической облицовкой необходимо обращать внимание в основном на эстетические качества протеза (цвет фарфоровой облицовки, форму коронок и фасеток), точность границ коронок в пришеечной зоне, соотношение промежуточной части (тела) мостовидного протеза и подлежащей слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти, межокклюзионные взаимоотношения протеза с антагонистами.

Глазурование металлокерамического протеза и фиксация его на опорных зубах

После проверки всех конструктивных особенностей металлокерамического протеза (протезов) и внесения коррективов с учетом пожеланий пациента проводят глазурование. Протез приобретает блеск и в значительной степени имитирует эстетические качества естественных зубов.

После глазурования протез накладывают на опорные зубы. Если пациент доволен эстетическими качествами протеза и не испытывает каких-либо неудобств при смыкании зубных рядов, протез (протезы) целесообразно укрепить на опорных зубах временно на 1-2 мес. Некоторые авторы увеличивают срок временной фиксации до 3- 6 мес.

Временная фиксация металлокерамического протеза позволяет в случае возникновения каких-либо осложнений устранить их, не нарушая целости протеза. К таким осложнениям относятся травматический пульпит, верхушечный периодонтит, появление зон повышенного давления под телом протеза, ранний откол керамической облицовки, несоответствие цвета и др.

Если в течение срока временной фиксации осложнений не возникает и пациент не предъявляет жалоб, протез снимают с опорных зубов и осматривают ткани краевого пародонта и протезного ложа. При отсутствии признаков патологии протез (протезы) укрепляют на зубах постоянным цементом.