

МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ
И
ОБРАЗОВАНИЯ РА



ЕРЕВАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М. ГЕРАЦИ

Кафедра ортопедической стоматологии

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

I Том

*Учебное пособие
для студентов стоматологического факультета*

Под редакцией В.Л. Бакаляна

Ереван 2009

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РА
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГЕРАЦИ

Кафедра ортопедической стоматологии

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

I Том

*Учебное пособие
для студентов стоматологического факультета*

Под редакцией В.Л. Бакаляна

Ереван 2009

УДК 616.31 (07)

ББК 56.6 я 7

0-703

Утверждено на заседании циклической методической комиссии
стоматологических предметов ЕрГМУ от 21.01.09, протокол N15

Рецензенты:

доц. Г.Ю. Тер-Погосян

к.м.н. О.Г. Акопян

Лингвистический редактор: канд.филол.наук, доцент Л.В.Айрумян

0-703 Ортопедическая стоматология. Том I. Учебное пособие.- Ред.:

к.м.н. В.Л. Бакалян. -Ереван:ЕрГМУ им. М. Гераци, 2009.- 128 с.

Учебное пособие охватывает почти все разделы ортопедической стоматологии: материаловедение, восстановление частично и полностью разрушенных зубов с помощью вкладок, штифтовых конструкций, различных видов коронок, восстановление дефектов зубных рядов с помощью мостовидных протезов, а также лечение частичной и полной адентии с помощью частичных и полных съемных протезов.

В первом томе учебного пособия "ортопедическая стоматология" охвачены следующие разделы – анатомия и биомеханика височно-нижнечелюстного сустава, основы материаловедения, вкладки, виниры, штифтовые конструкции, а также патологическая стираемость.

Предлагаемый материал сопровождается наглядными рисунками.

Пособие рекомендовано для бакалавров стоматологического факультета. Оно также может быть использовано врачами интернами, клиническими ординаторами, молодыми специалистами.

ББК 56.6 я7

ISBN 978-99941-40-84-8

©ЕрГМУ, им. М. Гераци



Посвящается
30-летию кафедры
ортопедической стоматологии
Ереванского
Государственного
Медицинского Университета
им. М. Гераци

Предисловие

Ортопедическая стоматология является разделом общей стоматологии и самостоятельной частью общей ортопедии. Это наука о диагностике, профилактике и лечении аномалий, приобретенных дефектов, повреждений и деформаций органов жевательного аппарата.

Задачей протезирования является не только замещение дефектов зубного ряда, альвеолярного отростка или лица, но и предупреждение дальнейшего разрушения органа или рецидива заболевания.

В последнее время процесс обучения подвергся изменениям, согласно которым изменились также учебные программы. В частности, имеется ввиду трехступенчатая система обучения.

Пособие состоит из трех томов и предусмотрено для студентов стоматологического факультета, обучающихся по программе бакалавриата. Каждый том по своему содержанию соответствует программе данного семестра по предмету ортопедическая стоматология. Материал изложен в доступной форме, в пределах требуемого от студента объема, имеются также иллюстрации. В конце каждого раздела приводятся примеры тестов, которые помогут студентам иметь представление о структуре тестов и лучше подготовиться к тестовому экзамену.

Авторский коллектив с большим вниманием и искренней благодарностью примет все пожелания и рекомендации по дальнейшему усовершенствованию книги.

Оглавление

Глава 1. Анатомия и биомеханика височно-нижнечелюстного сустава: **К.А.Машинян, С.Р.Оганнесян, В.Л.Бакалян, Т.Г.**

Акопян

- 1.1. Анатомия височно-нижнечелюстного сустава
- 1.2. Биомеханика нижней челюсти
- 1.3. Артикуляторы
- 1.4. Тесты

Глава 2. Стоматологическое материаловедение:

О.Р. Гаспарян, М.А.Еранян, А.Н. Зулумян, Л.Р. Сагателян

- 2.1. Материаловедение
- 2.2. Основные материалы
- 2.3. Вспомогательные материалы
- 2.4. Тесты

Глава 3. Применение вкладок и виниров для восстановления дефектов коронок зубов: **А.Л. Варданян**

- 3.1. Вкладки
- 3.2. Виниры
- 3.3. Тесты

Глава 4. Применение литых штифтовых вкладок при дефектах коронок зубов: **М.В. Арутюнян, А.Л. Варданян**

4.1. Применение литых штифтовых вкладок при дефектах

коронок зубов

- 4.2. Тесты

Глава 5. Патологическая стираемость зубов:

С.Р.Оганнесян, К.А.Машинян, А.Г. Диланян

- 5.1. Патологическая стираемость зубов
- 5.2. Тесты

ГЛАВА 1

АНАТОМИЯ И БИОМЕХАНИКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

**К.А. Машинян, С.Р. Оганнесян,
доц. В.Л. Бакалян, Т.Г. Акопян**

Предисловие

В данной главе обсуждаются особенности строения, клиническая и функциональная анатомия ВНЧС. Дается подробное описание биомеханики движений нижней челюсти. Особое внимание уделяется граничным и внутриграничным движениям нижней челюсти при естественных зубах.

Представлены аппараты, воспроизводящие движения ВНЧС, особенности их строения, методика применения.

1.1. Анатомия височно-нижнечелюстного сустава

Височно-нижнечелюстной сустав (artikulatio temporomandibularis) обеспечивает сочленение нижней челюсти с височной костью. По строению является эллипсоидным и считается одним из сложнейших суставов.

Височно-нижнечелюстной сустав образован суставной головкой нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой с суставным бугорком височной кости. Суставными элементами являются также внутрисуставной диск, связочный аппарат и, в отличие от всех других суставов, элементы мышечной системы.

К его анатомическим особенностям относятся инконгруэнтность и наличие суставного диска.

Височно-нижнечелюстной сустав (рис.1.1.1.) является сложным и по своей функции. В нем происходят различные по характеру движения (скольжение, вращение), которые могут совершаться как вокруг горизонтальной, так и вокруг вертикальной оси. Оба височно-нижнечелюстных сустава представляют собой единую кинематическую систему, для которой самостоятельные движения лишь на какой-либо одной стороне невозможны. Несмотря на это, движения в каждом суставе могут происходить в различных направлениях.

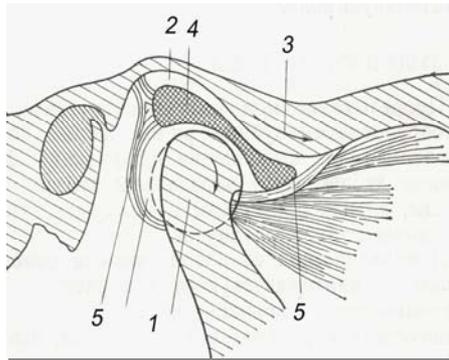


Рис.1.1.1. Височно-нижнечелюстной сустав

- 1 - Головка нижней челюсти
- 2 - Верхняя суставная щель
- 3 - Суставной бугорок
- 4 - Суставной диск
- 5 - Суставная капсула

Сложность строения и функции височно-нижнечелюстного сустава следует усматривать в разнообразии пищи, которую употребляет человек и разнообразии движений нижней челюсти, необходимых для раздробления и размалывания ее.

По мере эволюции височно-нижнечелюстного сустава одновременно совершенствовалась форма зубов и жевательных мышц.

Сложное строение височно-нижнечелюстного сустава, образовавшегося в процессе филогенеза, наследуется современным человеком. Однако жевательная функция, изменяющаяся в связи с характером принимаемой пищи, накладывает свой отпечаток на тонкое строение тканей формирующегося сустава.

За это время он неоднократно приспосабливается к изменившемуся функциональному напряжению. При полной потере зубов, в связи с изменением амплитуды движений нижней челюсти, а также деятельности жевательных мышц, сустав снова перестраивается, адаптируясь к новым условиям.

В управлении деятельностью височно-нижнечелюстного сустава большую роль играют мышцы. Специфической функцией обладают латеральные крыловидные мышцы, гармоничная работа которых совместно с суставным диском и головкой нижней челюсти является предпосылкой нормальной функции сустава. Хрящевой суставной диск, связанный с наружной крыловидной мышцей, координирует и стабилизирует движения нижней челюсти. Связки сустава при этом играют лишь вспомогательную роль.

При исследовании суставов необходимо руководствоваться следующими положениями клинической и функциональной анатомии.

1. Суставная головка, размещаясь в суставной ямке, при физиологическом покое нижней челюсти соприкасается с суставным диском всей передневерхней поверхностью. В норме костные элементы сустава не контактируют.

2. Суставная головка при центрально-окклюзионном соотношении, соприкасаясь с суставным диском, находится на определенном расстоянии в переднезаднем направлении от костных стенок суставной ямки.

3. Межчелюстное центральное соотношение является самым задним положением нижней челюсти, когда суставная головка находится у задней стенки суставной ямки и на самой длинной дистанции от ската. Это расположение суставной головки чаще всего мы используем при лечении полной адентии.

4. При максимальном открывании рта суставная головка скользит по скату суставного бугорка и может выходить на его вершину. Когда суставная головка располагается на передней поверхности суставного бугорка, это считается как вывих.

5. Любое перемещение суставной головки сопровождается смещением внутрисуставного диска из-за синхронных в норме сокращений верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы. Латеральная крыловидная мышца разделяется на две части. Верхняя головка прикрепляется к суставной капсуле и диску сустава, а нижняя-шейке суставного отростка нижней челюсти. При сокращении этой мышцы суставная головка и суставной диск перемещаются синхронно.

6. Фиксированное пространственное положение суставной головки в суставной ямке при центрально- окклюзионном соотношении челюстей обусловлено и поддерживается группой жевательных зубов, что позволяет снять давление с диска и мягких тканей .

При аномалиях развития зубных рядов, потере жевательных зубов, их патологической стираемости, заболеваниях пародонта изменяется положение нижней челюсти, что в свою очередь обуславливает изменение положения суставной головки и топографоанатомических соотношений элементов сустава.

7. В норме при всех движениях челюсти синхронно смещаются суставная головка и суставной диск. Синхронность смещения нарушается при изменении центрально-окклюзионного положения нижней челюсти, поражениях мышечной системы (особенно латеральной крыловидной мышцы), заболеваниях центральной нервной системы, в частности вызывающих гипертонус жевательных мышц, заболеваниях самого сустава (артрит, артрозы).

Следовательно, причин, обуславливающих заболевание сустава, достаточно много. Часть этиологических факторов действует вне самого сустава, т.е. патологические изменения в суставе могут быть вторичными. В связи с этим при жалобах больных на различные ощущения в суставах, необходимо провести комплексное исследование всей зубочелюстно-лицевой системы.

1.2. Биомеханика нижней челюсти

Биомеханика - это раздел физики, который изучает механические явления, происходящие в тканях, органах и в целом организме, в том числе и во время движения.

Движения нижней челюсти являются итогом сокращения той или иной группы жевательных мышц. Амплитуда и направление этих движений определяются топографией мышц и местами их прикрепления, а также и анатомо-топографическими особенностями ВНЧС.

На вид движений влияют также формы зубных дуг и их соотношение (прикус). У человека эти движения обуславливают открывание - закрывание рта (вертикальные), движения нижней челюсти вперед - назад (сагиттальные), и в сторону (трансверсальные).

В процессе эволюции и функциональной адаптации к факторам внешней среды движения нижней челюсти изменились и усовершенствовались. В итоге произошли изменения и в ВНЧС.

Нижняя челюсть принимает участие во многих функциях: жевании, речи, глотании, пении, смехе и др., но для ортопедической стоматологии наибольшее значение имеют жевательные движения.

Выделяют шесть степеней свободы движений нижней челюсти. Самая высокая степень наблюдается в области зубов, а самая низкая - в области суставной головки. Для описания движений нижней челюсти, их направления и величины, необходимо определить три взаимно перпендикулярных плоскости, в которых они совершаются. Выделяют срединную сагиттальную, фронтальную и трансверсальную (горизонтальную) плоскости (рис. 1.2.1.).

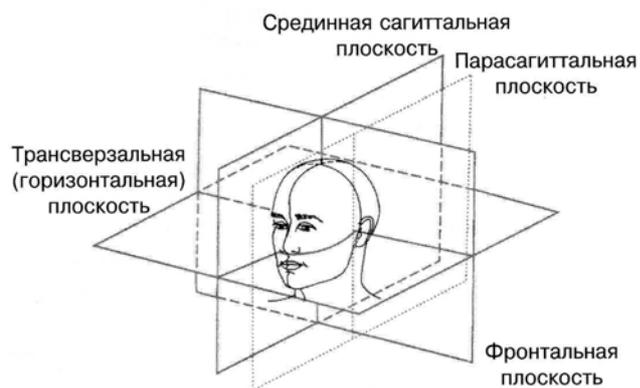


Рис.1.2.1. Три перпендикулярные плоскости

Срединная сагиттальная плоскость — это вертикальная (продольная) плоскость, проходящая через середину головы в переднезаднем направлении. Вертикальные плоскости, проходящие не через середину головы, например в области височно-нижнечелюстного сустава, называют парасагитальными.

Фронтальная плоскость — это вертикальная плоскость, проходящая перпендикулярно к сагиттальной.

Трансверзальная плоскость — это горизонтальная плоскость, проходящая спереди назад перпендикулярно к сагиттальной и фронтальной плоскостям.

Виды движений нижней челюсти

Центральное соотношение (ЦС) — это такое положение нижней челюсти, при котором головки расположены высоко в суставной ямке, сочленяясь с тончайшей аваскулярной частью диска и находясь в задне-верхнем положении относительно суставного бугорка. Это положение не зависит от окклюзионных контактов зубов.

Вращение — это простое движение объекта вокруг своей оси. Нижняя челюсть может совершать вращение вокруг осей ее головок. Благодаря особому прикреплению диска к головке, она может совершать вращательные движения под ним. Вращение головок вокруг своей оси в положении центрального соотношения называют терминальным вращательным (ТВ) движением. Это движение используется стоматологами при регистрации межчелюстного центрального соотношения и дальнейшего формирования окклюзионных контактов при изготовлении протезов. При этом точкой отсчета считается смыкание зубов в начале терминального вращения и называется центральной окклюзией (ЦО). В большинстве случаев для перехода из положения ЦС в положение ЦО нижняя челюсть слегка соскальзывает, обычно кпереди и вверх. Максимальное открывание рта в терминальном вращательном положении обычно составляет 25 мм (между режущими краями верхних и нижних резцов).

Смещение — это корпусное передвижение объекта с одного места на другое. Смещение нижней челюсти возможно благодаря передвижению головки и диска по суставному бугорку вперед и назад. Одновременное движение головок обоих суставов кпереди приводит к смещению нижней челюсти вперед, т.е. к ее протрузии. Путь, который проходят фронтальные зубы при протрузии нижней челюсти, не всегда является прямым из-за контактов между ними, а в некоторых случаях - и между боковыми зубами.

Протрузионные движения нижней челюсти ограничены связочным аппаратом сустава и прикреплением жевательных мышц (в пределах 10 мм).

Нижняя челюсть человека совершает движения в разных направлениях.

1. вертикальном (вверх-вниз)
2. сагиттальном (вперед-назад)
3. трансверзальном (вправо-влево)
4. кривом (вправо-вперед, влево-вперед)

Каждое движение нижней челюсти происходит при одновременном скольжении и вращении суставных головок. Разница заключается лишь в том, что при одном движении в суставах преобладают шарнирные движения, а при другом - скользящие.

Вертикальные движения нижней челюсти

Вертикальные движения (рис.1.2.2.) соответствуют открыванию и закрыванию рта и совершаются благодаря попеременному действию мышц, опускающих и поднимающих нижнюю челюсть. Опускание нижней челюсти совершается при активном сокращении *m. mylohyoideus*, *m. geniohyoideus*, *m. digastricus*.

При закрывании рта подъем нижней челюсти осуществляется сокращением *m. temporalis*, *m. masseter*, *m. pterygoideus medialis*.

Во время открывания рта, одновременно с вращением нижней челюсти вокруг оси, проходящей через головки нижней челюсти в поперечном направлении, головки нижней челюсти скользят по скату суставного бугорка вниз и вперед.

В нижнем отделе головка вращается в углублении нижней поверхности диска, который для нее является подвижной суставной ямкой.

При максимальном открывании рта головки нижней челюсти устанавливаются у переднего края суставного бугорка.

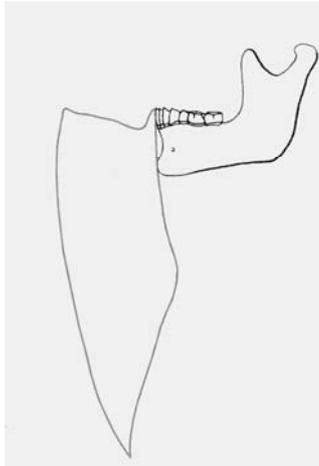


Рис.1.2.2. Вертикальные движения нижней челюсти

При снижении нижней челюсти фронтальные зубы двигаются по кривым, которые по ходу открывания рта отдаляются от сустава. Это объясняется тем, что при открывании рта нижняя челюсть двигается вперед.

Сагиттальные движения нижней челюсти

Движение нижней челюсти вперед осуществляется двусторонним сокращением латеральных крыловидных мышц (рис.1.2.3.).

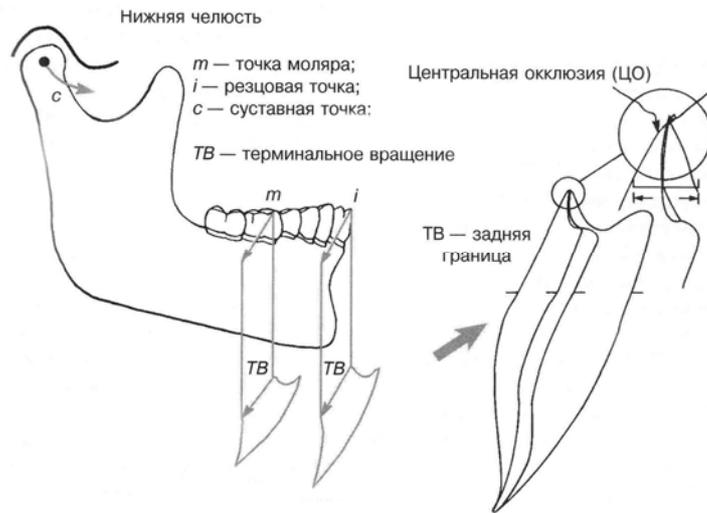


Рис.1.2.3. Сагиттальные движения нижней челюсти

Движение нижней челюсти вперед может быть разделено на две фазы. В первой фазе диск вместе с головкой нижней челюсти скользит по поверхности суставного бугорка. Во второй фазе к скольжению головки присоединяется ее шарнирное движение вокруг собственной поперечной оси, проходящей через сами головки.

Расстояние, которое проходит головка нижней челюсти при движении нижней челюсти вперед, носит название сагиттального суставного пути, который равен в среднем 7-10мм. Он характеризуется определенным углом - углом сагиттального суставного пути. Этот угол образуется пересечением линии, лежащей на продолжении сагиттального суставного пути, с окклюзионной (протетической) плоскостью. По данным Гизи, он в среднем равен 33° (рис. 1.2.4.).

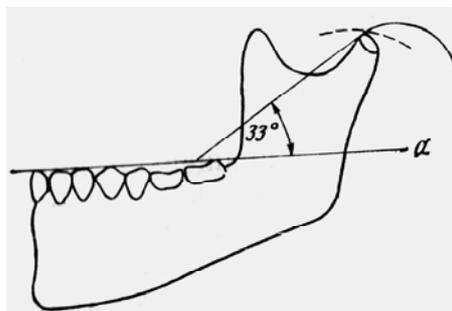


Рис.1.2.4. Угол сагиттального суставного пути

Движение нижней челюсти вперед при ортогнатическом прикусе сопровождается скольжением нижних резцов по небной поверхности верхних до момента соприкосновения режущих краев (передняя окклюзия). Путь, совершаемый нижними резцами при выдвижении нижней челюсти вперед, называется сагиттальным резцовым путем. При пересечении линии сагиттального резцового пути с окклюзионной плоскостью образуется угол, который называют углом сагиттального резцового пути. Он равен в среднем $40-50^\circ$ (рис. 1.2.5.).

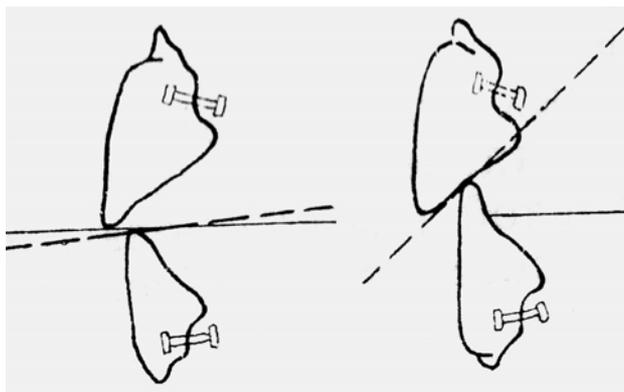


Рис.1.2.5. Угол сагиттального резцового пути

При передней окклюзии возможны контакты зубов в трех точках; одна из них расположена на передних зубах, а две - на задних бугорках третьих моляров. Это явление впервые было описано Бонвилем и получило название трехпунктного контакта Бонвиля.

Трансверзальные движения нижней челюсти

Боковые движения нижней челюсти возникают в результате сокращения латеральной крыловидной мышцы с одной стороны. Так, при движении челюсти вправо, сокращается левая латеральная крыловидная мышца, при движении влево - правая.

На стороне сократившейся мышцы головка нижней челюсти смещается вниз, вперед и несколько внутрь. При этом движении головка на одной стороне вращается вокруг оси, идущей почти вертикально через ветвь нижней челюсти.

На противоположной стороне ветвь нижней челюсти смещается кнаружи, оказываясь таким образом под углом к первоначальному положению. Он равен в среднем 15° - 17° (рис.1.2.6.).

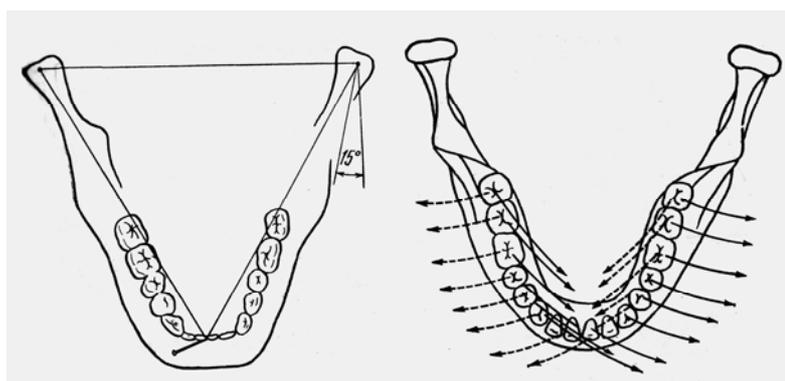


Рис. 1.2.6. Угол трансверзального суставного пути

Трансверсальные движения характеризуются определенными изменениями окклюзионных контактов зубов. Поскольку нижняя челюсть смещается то вправо, то влево, зубы описывают кривые, пересекающиеся под тупым углом. Чем дальше отстоит зуб от головки нижней челюсти, тем больше угол. Наиболее тупой угол получается от пересечения кривых, образуемых перемещением центральных резцов. Этот угол называется углом трансверсального резцового пути или готическим углом (рис.1.2.6.). Он определяет размах боковых движений резцов и равен 100° - 110° .

Значительный интерес представляют изменения взаимоотношений жевательных зубов при боковых экскурсиях нижней челюсти.

При боковых движениях нижней челюсти принято различать две стороны: рабочую и балансирующую. На рабочей стороне зубы устанавливаются друг против друга одноименными буграми, а на балансирующей - разноименными, т.е. щечные нижние бугорки устанавливаются против небных.

До сих пор при изучении движения нижней челюсти последние искусственно разлагались на составные элементы (опускание, выдвижение вперед, в стороны). Это делалось из методических соображений. В действительности экскурсии нижней челюсти очень сложны, поскольку представляют собой комбинацию различных движений. Наибольший практический интерес для ортопедической стоматологии имеют жевательные движения. Их знание может облегчить изготовление протезов и искусственных зубов.

Не вызывает сомнения утверждение, что на рабочей стороне имеет место смыкание одноименными буграми. Иное

взаимоотношение боковых зубов не обеспечивало бы растирания пищи. На балансирующей стороне возможно как образование контакта между разноименными бугорками, так и их отсутствие. Это, по-видимому, зависит от выраженности трансверзальных окклюзионных кривых.

Движения нижней челюсти при сохранившихся естественных зубах

Движения нижней челюсти происходят по многочисленным направлениям, которые обусловлены двумя основными типами движений в височно-нижнечелюстном суставе.

- вращательное движение головки сустава, которое выполняется в нижней части суставного мешка.
- движение скольжения головки сустава, которое происходит в верхней части суставного мешка.

Различают 4 основных движения нижней челюсти.

1. движение в вертикальном направлении (открывание, закрывание рта)
2. передне-сагиттальное движение (движение переднего скольжения), которое начинается с положения центральной окклюзии и заканчивается в самом переднем положении челюсти.
3. задне-сагиттальное движение (движение заднего скольжения), которое начинается из положения центральной окклюзии и заканчивается в положении заднего соотношения челюстей.
4. правосторонние и левосторонние трансверзальные движения.

Нижняя челюсть двигается в трех плоскостях и ее окружное движение порождает площадь особой формы (в форме конверта). Движения конверта по форме идентичны у всех людей, имеющих физиологический прикус, но отличаются размерами (рис.1.2.7.).

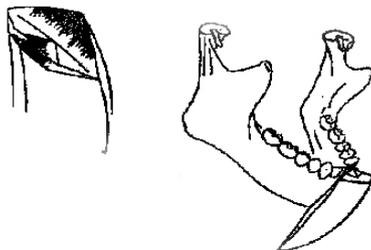


Рис.1.2.7. Движения нижней челюсти в форме конверта

Параллельно с открыванием рта уменьшается площадь горизонтального сечения конверта. В положении максимального открывания рта, она равняется точке.

Для упрощения исследований движений нижней челюсти, их можно зарегистрировать в сагиттальной плоскости. Один край маркера устанавливается на нижних центральных резцах, а другой край должен косаться поверхности белой бумаги, установленной параллельно сагиттальной плоскости. Когда больной выполнит все максимальные окружные движения (движение переднего скольжения или максимальное открывание рта в заднем положении, и максимальное открывание рта в переднем положении), получим данную графическую картину (рис.1.2.8.).

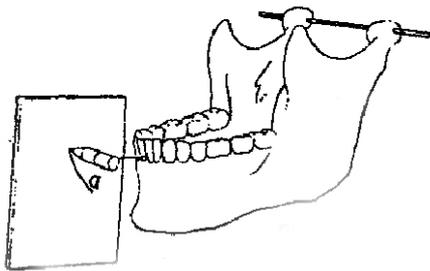


Рис. 1.2.8. Максимальные окружные движения

1. Движения открывания и закрывания рта классифицируются на три основных типа.

- а. открывание и закрывание в заднем положении (III, II, I)
- в. открывание и закрывание в переднем положении (III, 5)
- с. физиологическое открывание и закрывание рта (III, 2)

Передние и задние движения в сагиттальной плоскости - это граничные движения, а физиологическое открывание и закрывание - внутриграничное (рис.1.2.9.).

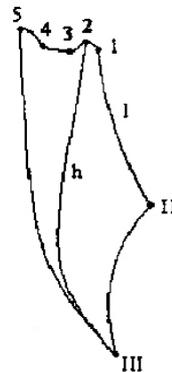


Рис.1.2. 9. Окружные и внутриокружные движения в сагиттальной плоскости

- Заднее граничное движение в сагиттальной плоскости

The posterior border movement

Это движение начинается с вращения головки сустава вокруг своей оси, после которого следуют движения вращения и скольжения. Так как в начальный момент движения, суставная головка находится в самом заднем положении суставной ямки и движение начинается ее вращением вокруг своей оси, это движение называется осевым (terminal hinge movement). Теоретически это движение считается чисто осевым движением (mandible hinge axis), при котором челюсть совершает вращательное движение вокруг оси, соединяющей суставные головки, пренебрегая тем обстоятельством, что формы головок суставов во многих случаях асимметричны.

У резцов осевое движение нижней челюсти колеблется в пределах 2-2,5 см. Осевое движение производится напряжением мышц, опускающих нижнюю челюсть, когда задние и средние пучки височной мышцы напряжены, а боковые крыловидные мышцы находятся в спокойном состоянии. Когда нижняя челюсть продолжает опускаться, к вращательному движению суставной головки присоединяется скользящее движение вперед и вниз.

Таким образом, в области резцов окружность сменит направление (I-II) и продолжит свой путь по кривой II-III.

- Переднее граничное движение в сагиттальной плоскости.

The anterior border movement

Это вертикальное движение начинается с самого переднего положения нижней челюсти. Нужно заметить, что движение открывания рта очень редко начинается с самого переднего положения нижней челюсти. Эта траектория практического значения не имеет.

- Физиологическое открывание и закрывание (III-2).

Это движение начинается из положения центральной окклюзии и проходит в промежутке переднего и заднего граничных движений, проходящих в сагиттальной плоскости. Поэтому это внутриграничное движение. Так как во время физиологического открывания и закрывания головка одновременно выполняет шарнирное и скользящие движения, то каждый момент вращения имеет свой центр, который изменяется со скольжением. Вследствие этого пройденный путь головки во время открывания рта представляет собой ломаную кривую.

2. Движение переднего скольжения (2-5).

The protrusive gliding movement

Это движение начинается с положения центральной окклюзии вперед и наоборот, когда зубы верхней и нижней челюстей контактируют во время движения.

На траектории точка 2 это положение резцовой точки в центральной окклюзии (centric occlusion).

3 - положение резцов край в край (edge to edge).

4 - переднее положение нижних резцов по отношению к верхним резцам.

5 - самое переднее положение нижней челюсти.

3. Движение заднего скольжения челюсти (2-1).

The retrusive gliding movement

Начинается из центральной окклюзии до положения заднего соотношения челюстей. Длина движения заднего скольжения не более чем 1мм. Это движение может привести к травматическому прикусу, вследствие чего повреждается слизистая оболочка с небной стороны верхних резцов и резорбируется альвеолярная кость.

4. Движения бокового скольжения

The lateral movement

Существует понятие готической арки (gothic arch) или следа стрелы (arrow point tracing). Это результат регистрации боковых граничных движений нижней челюсти на горизонтальной плоскости. Регистрация осуществляется с помощью специального аппарата, который регистрирует боковые движения нижней челюсти, когда фактор взаимодействия бугров нейтрализован.

1- заднее положение челюсти.

11- краевое левобочное положение челюсти.

Раньше считалось, что оси вращения правых и левых боковых движений нижней челюсти находятся в соответствующей головке действующего сустава (рис.1.2.10.), но было доказано, что в действительности она находится позади головки сустава.

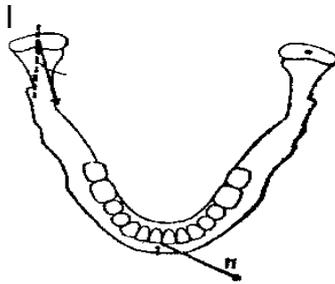


Рис.1.2.10. Расположение головок при боковых движениях нижней челюсти

Вследствие этого стало ясно, что головка работающей стороны двигается в сторону и чуть вперед. Это движение называется движением Беннета. Головка сустава балансирующей стороны двигается вперед, вниз и внутрь. Это движение с сагиттальной плоскостью составляет угол, который называется углом Беннета.

Длина движения Беннета очень мала, в среднем 1,5 мм.

1.3. Артикуляторы

Артикулятор - механический прибор, в котором устанавливаются модели челюстей для имитации движений нижней челюсти и воспроизведения динамических окклюзионных контактов зубов во время функции жевания.

Эти аппараты (рис.1.3.1.) имеют важное значение в ортопедической практике и применяются:

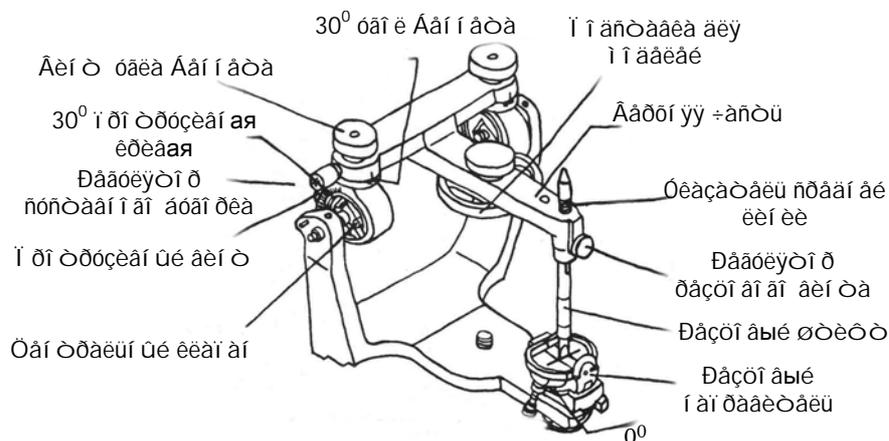


Рис.1.3.1. Артикулятор Hanau Wide-Vue 183

1. Для изучения окклюзионных взаимоотношений
2. Для диагностики окклюзионных проблем
3. Для планирования реставрационных работ
4. Для непрямой реставрации зубов

Аппараты, с помощью которых можно воспроизвести только вертикальные движения нижней челюсти (открытие и закрытие рта), называются окклюдаторами (рис.1.3.2.).

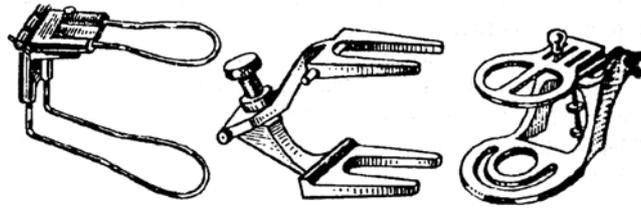


Рис. 1.3.2. Окклюдатор

Они состоят из двух проволочных или литых рам, соединенных между собой шарниром. Нижняя рама изогнута под углом 100° - 110° и имитирует угол и ветвь нижней челюсти.

В заднем отделе рамы имеется площадка для упора штифта, удерживающего межальвеолярную высоту. Верхняя рама расположена в горизонтальной плоскости и имеет вертикальный штифт, упирающийся в площадку на нижней раме.

Окклюдатор не воспроизводит передние и боковые движения нижней челюсти.

При использовании окклюдаторов неизбежны преждевременные контакты в центральной окклюзии. В центральном соотношении челюстей нереально создание двусторонних симметричных контактов в боковых и передней окклюзиях.

Как правило, при смыкании зубных рядов в центральной окклюзии обнаруживается, что отдельные участки окклюзионной поверхности боковых (искусственных) зубов смыкаются раньше, чем остальные зубы. Это происходит из-за того, что пути смыкания челюстей в центральной окклюзии в окклюдаторе и у больного значительно отличаются из-за различного положения шарнирной оси и разного радиуса шарнирного движения нижней челюсти (рис.1.3.3.).

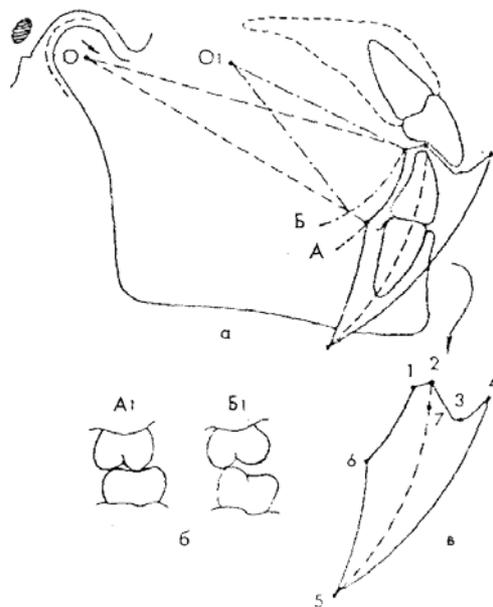


Рис.1.3.3.

Влияние положения шарнирной оси и разного радиуса движения нижней челюсти на контакты зубов (а, б).

А1-фиссурно-бугорковое смыкание боковых зубов при совпадении шарнирной оси (O) и дуги шарнирного движения (А) артикулятора и больного.

Б1-точечный контакт боковых зубов при произвольном положении шарнирной оси (O1) и дуги шарнирного движения окклюдатора (Б), которая располагается кзади от дуги шарнирного движения больного.

в- схема движений нижней челюсти в сагиттальной плоскости (Posseli).

1-центральное соотношение челюстей, задняя контактная позиция;

2-центральная окклюзия;

3-передняя окклюзия при установке резцов «встык»;

3-4-крайнее переднее движение;

5 -положение максимального открывания рта;

1-6-дуга шарнирного движения нижней челюсти при открывании рта на 2 см;

7-положение физиологического покоя нижней челюсти.

Применение окклюдаторов при изготовлении сложных работ противопоказано.

При болевом синдроме мышечно-суставной дисфункции невозможно изучить функциональную окклюзию в полости рта, так как имеется ограничение движений нижней челюсти. С другой стороны, необходимо выявить суперконтакты зубов как возможную причину болевого синдрома. В этих случаях незаменимо изучение окклюзии на моделях челюстей, установленных в артикуляторе.

Выбор метода окклюзионной коррекции, диагностическое сошлифовывание зубов на моделях челюстей, оценка окклюзии в конструктивном прикусе на разборных моделях при планировании ортодонтического лечения - показания к применению артикулятора.

Особое значение имеет диагностика и лечение функциональных нарушений при смещении нижней челюсти во “вторичную вынужденную окклюзию”. В этих случаях установка моделей челюстей в артикулятор в центральном соотношении позволяет правильно определить и положение нижней челюсти, в котором необходимо создавать центральную окклюзию.

Основные типы артикуляторов

Существует несколько классификаций артикуляторов. Самой распространенной из них является:

1. Нерегулируемые (non adjustable)
2. Полурегулируемые (semi- adjustable)
3. Универсальные (полностью регулируемые, fully-adjustable)

Нерегулируемые артикуляторы имеют самую простую конструкцию и повторяют осевые движения нижней челюсти. С

помощью этих артикуляторов невозможно точно определить расстояние между зубами и шарнирной осью, поэтому и изменяется дуга перемещения зубов. При использовании этого типа артикулятора возможны отклонения во время регистрации контактов мезиальных бугорков верхних зубов и дистальных бугорков нижних зубов.

Среднеанатомический артикулятор имеет фиксированные суставные и резцовые углы и может быть использован при протезировании беззубых челюстей.

Полурегулируемые артикуляторы содержат механизмы воспроизведения суставных и резцовых путей, которые можно настраивать по средним данным, а также по индивидуальным углам этих путей, полученным у больного (восковые валики, фиксирующие боковые и переднюю окклюзии). Недостатком этих артикуляторов является то, что во время боковых движений сдвиг суставной головки линейный, который в действительности является кривой. В полурегулируемом артикуляторе межсуставное расстояние между головками не регулируется.

Универсальные артикуляторы позволяют имитировать все индивидуальные особенности ВНЧС пациента. Они имеют возможность повторять все движения нижней челюсти. Межсуставное расстояние полностью регулируется.

Для настройки полностью регулируемых артикуляторов необходимы пантографические записи движений нижней челюсти (артикуляторы ТМЖ, Stuart и др.). Пантограф - приспособление типа лицевой дуги, которое позволяет получить графическое изображение пути предельных движений нижней челюсти. Пантографические записи используют для регулировки

направляющих механизмов артикуляторов, а также для изучения характера движений нижней челюсти.

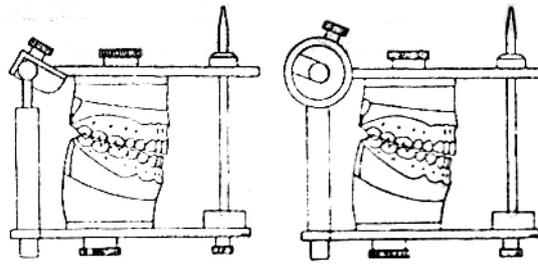


Рис.1.3.4 Принцип устройства суставного механизма дугового (слева) и бездугового (справа) артикуляторов (Shillingburg Н.Т., 1986).

Артикуляторы по другой классификации можно подразделить на 2 основных типа, в зависимости от особенностей устройства суставного механизма - Arcop и Non Arcop артикуляторы (рис.1.3.4.).

Суставной механизм полурегулируемых артикуляторов может быть 2 типов.

1. Первый тип используется в универсальном артикуляторе типа Arcop. Он состоит из подвижного шарика, имитирующего суставную головку, на нижней раме артикулятора. Суставная ямка, по которой перемещается шарик, находится в верхней части суставного механизма.

2. Другой суставной механизм имеет артикулятор типа Non-Arcop, в котором колея для перемещения шарика располагается в нижней, а шарик - в верхней части прибора .

К артикуляторам Arcop относятся: SAM, Whip-Mix, Artex (AS, AT), Denar Mark II, V, Dentatus ARA, Hanau 158, Protar I, II, Stratos 200 и др. Суставная ямка одних артикуляторов прямая, других-изогнута в соответствии с естественным скатом

суставного бугорка. Артикуляторы Argon имеют свободно подвижную ось, и движения нижней челюсти направляются окклюзионными поверхностями зубов. Такие артикуляторы универсальны, так как могут быть применены как для изучения окклюзии естественных, так и искусственных зубных рядов.

В артикуляторах типа Non-Argon шарик, имитирующий суставную головку, перемещается в строго определенном пространстве (колее) (Dentatus ARD, Artex S, T и др.). Также применяются артикуляторы, в которых сагиттальные движения осуществляются так же, как в артикуляторе Non-Argon, а трансверзальные - как в артикуляторе Argon.

Кроме суставного механизма, артикуляторы имеют резцовую подставку для воспроизведения резцового пути, в которую упирается резцовый стержень, удерживающий вертикальное расстояние между рамами. Подставка используется как матрица переднего и бокового движения нижней челюсти при восстановлении передних зубов.

Таким образом, в устройстве артикулятора предусмотрен задний ограничительный компонент движений нижней челюсти (суставной механизм) и передний ограничительный компонент этих движений (резцовый стержень и резцовая подставка).

Установка моделей челюстей в артикулятор

Установка моделей в пространстве между рамами артикулятора может быть проведена двумя методами: с помощью специальных приспособлений (балансир), а также с помощью лицевой дуги (рис.1.3.5.). В первом случае сначала устанавливается в артикулятор модель нижней челюсти, во втором случае - модель верхней челюсти.

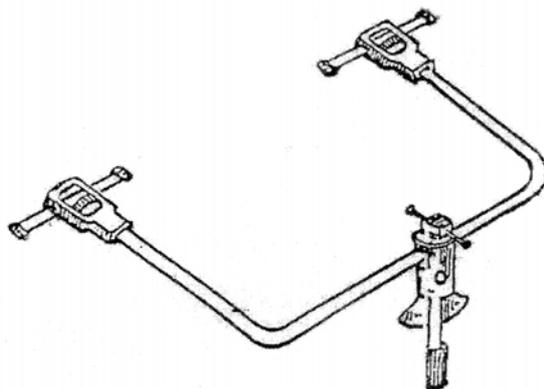


Рис.1.3.5. Лицевая дуга

Балансир-аналог окклюзионной плоскости имеет выступ, который ориентируется по срединной точке между нижними центральными резцами, и 2 плоскости (крылья), нижняя поверхность которых устанавливается симметрично справа и слева в контакт с дистальными буграми нижних вторых моляров. При отсутствии боковых зубов дистальные края балансира ориентируются на середину нижнечелюстных бугорков.

С помощью лицевой дуги модель верхней челюсти ориентируется по отношению к суставному механизму (шарнирной оси) в трех взаимоперпендикулярных плоскостях в соответствии с тем, как верхняя челюсть больного расположена по отношению к шарнирной оси суставной головки.

Это имеет существенное значение для того, чтобы движения в артикуляторе соответствовали движениям нижней челюсти больного. Лицевая дуга ориентируется на срединно-сагитальную и окклюзионную плоскости (или франкфуртскую горизонталь). Основные части лицевой дуги - боковые рычаги, на концах которых располагаются ушные пелоты; прикусная вилка,

которая с помощью термопластической массы прикрепляется к зубам верхней челюсти; носовой упор; орбитальная стрелка; указатель срединной плоскости черепа.

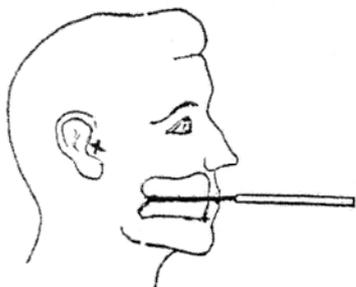


Рис.1.3.6. Прикусная вилка соединена к верхним зубам

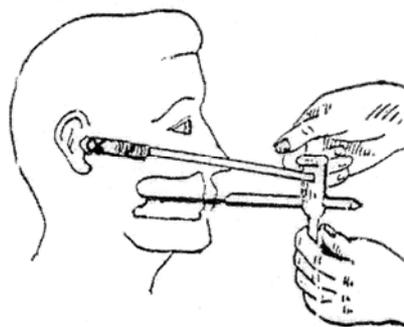


Рис.1.3.7. Прикусная вилка соединена к лицевой дуге

Контрольной точкой для лицевой дуги считают линию, которая проходит через две суставные головки, и находится в 13мм кпереди от козелка уха на франкфуртской линии, которая соединяет козелок уха с нижним наружным углом глазницы. Два валика вставляют в полость рта, на нижнюю и верхнюю челюсти.

Ниже мы изложим этапы фиксирования артикулятора Hanau Wide-Vue 183.

1. Вилку лицевой дуги обволакиваем слегка разогретым пчелиным воском и помещаем в ротовую полость между двумя валиками. Больного просим закрыть рот. В результате воск сжимается между двумя валиками, прилипая к ним (рис.1.3.6.).

2. С помощью струи воздуха и воды охлаждаем воск, прикусную вилку с валиками извлекаем из полости рта и погружаем в холодную воду.

3. Застывшие валики с прикусной вилкой снова ставим в ротовую полость и связываем с лицевой дугой (рис.1.3.7.).

4. Ушные пелоты лицевой дуги ставятся во внешние ушные отверстия, или на лице больного намечается франкфуртская линия, а на ней - на 13мм кпереди от ушного козелка - контрольная точка.

5. Прикусную вилку с восковыми валиками и лицевой дугой с больного переводим на артикулятор.

6. Модель верхней челюсти с помощью быстротвердеющего гипса фиксируем в артикулятор.

7. Настройку артикулятора производим так, чтобы во время гипсовки угол механизма траектории суставной головки составлял 30^0 (по отношению к сагиттальной линии).

Верхний и нижний диски артикулятора смазывают вазелином. Верхний диск артикулятора фиксируется на своем месте. Связывающая площадка укрепляется к нижней раме артикулятора.

Ослабляется противостоящий винт лицевой дуги с целью освобождения всего комплекса. Комплекс прикусной вилки фиксируется со связывающей площадкой. Эту позицию фиксируют прилегающим винтом. Базисная часть модели верхней челюсти пропитывается водой, чтобы потом было легко отделить от быстротвердеющего гипса, который прикреплен к артикулятору. Модель верхней челюсти осторожно располагается на прикусной вилке так, чтобы ямки на фиксирующем воске совпадали с зубами. Модель верхней челюсти фиксируют так, чтобы вертикальный штифт сидел на резцовом столике - нулевое положение.

После затвердения гипса прикусную вилку и связывающую систему отделить от артикулятора. Модель нижней челюсти связывается с артикулятором по центральному соотношению челюстей. Чтобы фиксировать модель нижней челюсти, штифт рецзового направителя нужно удлинить на 1-2мм, чтобы компенсировать толщину воска. Чтобы избежать повреждений зубов на гипсовых моделях, надо не допускать их промокания.

Во время следующего посещения построенные на восковых шаблонах зубы помещают в полость рта и проверяют правильность центрального межчелюстного соотношения, полученного на предыдущем этапе.

После проверки искусственные зубы помещают в артикулятор, пробуя бугорки верхних зубов вставить в соответствующие ямки на регистрирующем воске, находящиеся на нижних зубах.

В случае успеха, когда центральное межчелюстное соотношение зарегистрировано правильно, бугорки задних зубов верхней челюсти точно сидят в ямках фиксирующего воска, а суставная головка артикулятора находится в заднем положении.

Если суставная головка находится в неправильном положении, т.е. далеко от задней стенки, а бугорки в правильной позиции, это означает, что во время предыдущего посещения было зарегистрировано более заднее положение нижней челюсти. Имея ввиду, что суставные головки не могут находиться в более заднем положении, чем центральное межчелюстное соотношение (потому что это положение нижней челюсти встречается тогда, когда суставная головка находится в самой задней части суставной ямки), надо повторить попытку, иногда много раз, для получения исходной или максимально задней позиции.

В другом случае, если суставные головки находятся в правильной позиции, а бугорки зубов верхней челюсти не сидят в соответствующих ямках регистрирующего воска, это означает, что во время проверки нижняя челюсть находилась в более задней позиции, чем во время предыдущего посещения. Имея ввиду, что головки нижней челюсти не могут располагаться в более заднем положении, чем во время центрального соотношения, следует, что предыдущая регистрация была неправильной. Если в итоге нескольких повторных исследований получаем одинаковые результаты, надо модель нижней челюсти загипсовать в артикулятор по новым полученным данным. Прежде чем фиксировать модель нижней челюсти в артикулятор, надо удлинить резцовый штифт артикулятора на толщину регистрирующего воска, чтобы заменить добавочную высоту межчелюстного пространства.

Сейчас используются более современные артикуляторы – Gnathomat и Gnathomat Junior. Эти артикуляторы предназначены для всех видов протезирования и диагностики окклюзии. Закрепление моделей осуществляется без гипса, с помощью рихтовочного цоколя.

Список литературы

1. Гаврилов Е.И., Щербаков А.С.. Ортопедическая стоматология. Москва, Медицина-1984.
2. Персин Л.С. Ортодонтия - Диагностика, виды зубочелюстных аномалий. Москва, Медицина-1999.
2. Робертсон Т.М., Гарольд О.Х., Эдвард Д.С.. Оперативная техника в терапевтической стоматологии по Стюрдеванту. Перевод с английского под редакцией Е.В. Боровского. Москва-2006
3. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология. Москва, Медицина-2001.

1.4. Тесты

1. Какой ответ правильный

- а. сложное строение височно-нижнечелюстного сустава наследственно и не изменяется в течении жизни
- б. в управлении деятельности височно-нижнечелюстного сустава большую роль играет m. masseter
- в. в управлении деятельности височно-нижнечелюстного сустава большую роль играет m. pterygoideus lateralis
- г. m. temporalis соединяется с суставным диском височно-нижнечелюстного сустава и обеспечивает защитную функцию
- д. в управлении деятельности височно-нижнечелюстного сустава мышцы не имеют важную роль

2. Выберите правильный ответ

- 1* при физиологическом покое мышцы находятся в минимальном тоне и присутствует максимальный контакт зубов
- 2* при физиологическом покое суставная головка контактирует только с суставным диском, контакт костных элементов отсутствует
- 3* при центральной окклюзии присутствует контакт зубов в максимальном количестве
- 4* межчелюстное центральное соотношение является самым задним положением нижней челюсти и не играет важную роль при ортопедическом лечении
- 5* каждое перемещение суставной головки сопровождается сокращением m. masseter, который соединяется с суставным диском
- 6* при максимальном открывании рта суставная головка с суставным диском скользит по скату бугорка вниз

а)1*2*5* б)2*3*6* в)1*3*5* г)4*5*6*

3. Выбрать правильный ответ

- 1* нижняя челюсть является единственной костью черепа, которая двигается
- 2* движения нижней челюсти бывают самостоятельными, без каких – либо вмешательств мышц
- 3* на свойства движений нижней челюсти влияет структурное строение альвеолярных дуг и их соотношение
- 4* направления движений нижней челюсти определяются топографией мышц и их соотношением
- 5* с помощью височно-нижнечелюстного сустава движения нижней челюсти в основном бывают в вертикальном направлении
- 6* в движениях нижней челюсти прикус не оказывает особое влияние

а)1*3*4* б)1*3*5* в)1*4* г)2*5*6* д)1*2*3*4*

4. Выберите правильный ответ

1* движение нижней челюсти вперед обусловлено одновременным сокращением мышц *m. masseter* и *m. temporalis*

2* движение нижней челюсти вперед обусловлено двусторонним сокращением мышц *m. masseter*

3* при сагиттальном движении нижней челюсти суставная головка вместе с суставным диском скользит по бугорковому скату и делает вращательное движение

4* сагиттальное движение нижней челюсти вперед происходит двусторонним сокращением мышц *m. pterygoideus lateralis*

5* расстояние, которое проходит головка нижней челюсти при движении нижней челюсти вперед, носит названия сагитталь ного суставного пути

а)1*2*3* б)2*3*4* в)3*4*5* г)1*3*5* д)2*3*4*

5. Движения нижней челюсти осуществляются

1* в сагиттальном направлении

2* в трансверзальном направлении

3* в парасагиттальном направлении

4* в вертикальном направлении

5* в паравертебральном направлении

а)1*2*4*

б)1*3*5*

в)2*3*4*

г)3*4*5*

д)2*3*5*

Ответы на тестовые задачи

1. в

2. б

3. а

4. в

5. а

ГЛАВА 2

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**доц. О.Р. Гаспарян,
М.А. Еранян, А.Н. Зулумян,
Л.Р. Сагателян**

Предисловие

Материаловедение – это наука, изучающая строение, свойства, технологию производства и обработку материалов.

Стоматологическое материаловедение изучает материалы, используемые в стоматологии, их общие свойства и связь с организмом.

2.1. Материаловедение

Материалы, используемые в ортопедической стоматологии, делятся на 2 группы: основные и вспомогательные.

1. Основными называются материалы, из которых изготавливаются зубные протезы, шины и т.д. К этой группе относятся:

- сплавы металлов
- пластмассы
- керамика.

2. Вспомогательные называются материалы, которые используются на различных этапах изготовления протезов. К этой группе относятся:

- слепочные материалы (твердые, эластичные, пластичные)
- цементы
- моделировочные материалы (воск)
- шлифовочные материалы (алмаз, пемза)
- полировочные материалы (оксид хрома, оксид железа) и т.д.

2.2. Основные материалы

Металлы и их сплавы

Металлы - вещества, которые в нормальных условиях характеризуются высокой термо- и электропроводимостью, непрозрачностью, металлическим блеском и т. д.

Металлы классифицируются следующим образом:

1. Благородные: золото (Au), платина (Pt), серебро (Ag)
2. Неблагородные: хром(Cr), никель(Ni), железо(Fe), медь(Cu) и т. д.

Благородные металлы

Золото-Au

Чистое золото мягкое, пластичное, с выраженным блеском. Плотность золота 19.13г/см, температура плавления 1064⁰С. Золото обладает высокой химической стойкостью: устойчиво к коррозии, не растворяется в кислотах щелочах, растворяется только в царской водке (3ч HCl и 1ч HNO₃).

В стоматологии золото используется в виде сплавов (с серебром (Ag), медью (Cu), платиной (Pt), палладием (Pd), никелем (Ni), цинком (Zn)), поскольку в чистом виде оно мягкое и пластичное. Перечисленные металлы улучшают физические, механические свойства золота и понижают стоимость сплава.

В стоматологии используется золото 916, 750, 583 пробы.

Золото 916 пробы используется для изготовления вкладок, искусственных коронок (единственный недостаток – сравнительная мягкость).

Золото 750 пробы используется в качестве припоя.

Золото 583 пробы используется для изготовления кламмеров. Золото используют:

1. Для изготовления вкладок и накладок
2. Для изготовления коронок и мостовидных протезов
3. В качестве металлического каркаса частичного съемного литого протеза
4. В качестве припоя

Неблагородные металлы

К неблагородным металлам относятся: тантал(Ta), никель(Ni), хром(Cr), кобальт(Co), молибден(Mo), вольфрам(W), маргане (Mn).

Они являются неотъемлемой частью металлических сплавов, поскольку повышают их физические, механические, технологические качества.

Сплавы металлов

В стоматологии чистые металлы не используются, чаще используются их сплавы. Сплавы металлов – однородные вещества, состоящие из двух и более металлов. Структура и свойства чистых металлов значительно отличаются от структуры и свойства сплавов.

Классификация сплавов металлов

➤ В 1984 году ADA (Американская Ассоциация Стоматологов) предложила простую классификацию металлических сплавов.

1. Сплавы сверхблагородных металлов (**СБ** - с высоким содержанием благородных металлов)
2. Сплавы благородных металлов (**Б**)

3. Сплавы благородных металлов (превалирующая часть сплавов **НБ** составляют благородные металлы)

➤ Международное бюро стандартов предложило следующую классификацию сплавов золота, основываясь на их твердости (2002 г).

I класс (мягкие) используются для изготовления вкладок, которые не подвергаются большому жевательному давлению

II класс (средней мягкости) используются для изготовления вкладок, накладок, тонких $\frac{3}{4}$ коронок, коронок, которые подвергаются среднему жевательному давлению

III класс (твердые) используются для изготовления вкладок, коронок, мостовидных протезов, которые подвергаются высокому жевательному давлению

IV класс (экстра твердые) используются для изготовления вкладок, коронок, длинных мостовидных протезов, которые подвергаются очень высокому жевательному давлению, для металлического каркаса частичного съемного литого протеза

➤ Известна также классификация исходя из использования

Сплавы, используемые для цельнометаллических конструкций:

- **СБ** Au-Ag-Pd
- **Б** Ag-Pd
- **НБ** Ni-Cr-Mo, Co-Cr-Mo

Сплавы для изготовления металлокерамических конструкций:

- **СБ** Au-Pt-Pd
- **Б** Au-Pd
- **НБ** Ti-Al-V, Co-Cr-W

Сплавы для изготовления металлического каркаса частичного съемного литого протеза:

- **СБ** Au-Ag-Cu-Pd
- **НБ** Ni-Cr-Mo-Be, Co-Cr-Mo, Co-Cr-W

Требования, предъявляемые металлическим сплавам

1. Биологическая совместимость (они должны быть инертны и не воздействовать отрицательно на ткани ротовой полости)

2. Коррозионная устойчивость по отношению к кислотам и щелочам.

3. Наличие определенных механических (прочность, твердость, пластичность, жесткость) свойств.

4. Наличие определенных физических (плотность, коэффициент температурного расширения, температура плавления) и технологических свойств.

5. Не должны быть причиной аллергических реакций.

Если сплав предназначен для облицовки керамикой, то он должен обладать следующими качествами:

6. Способность соединяться с керамикой.

7. Температура плавления сплава должна быть выше температуры плавления керамики.

8. Сплав и керамика должны иметь похожие коэффициенты температурного расширения.

9. Не должны изменять цвет керамики

Кобальт-Хромовые Сплавы (КХС)

Эти сплавы получили свое название, поскольку в основном состоят из кобальта и хрома, известны также как стеллиты. Они легче чем сплавы золота и также устойчивы к коррозии, имеют высокую прочность и твердость, но стоят дешевле.

Состав

Во всех сплавах основным металлом является кобальт (Co) (60%). Он обеспечивает стойкость и твердость, имеет высокую температуру плавления.

Количество хрома (Cr) колеблется в пределах 15-30%, предохраняет сплав от окисления, коррозии, снижает температуру плавления.

Никель (Ni) до 20% уменьшает сопротивляемость сплава, но повышает пластичность.

Количество молибдена (Mo) колеблется в пределах 5-7%. Молибден повышает жесткость и сопротивляемость сплава.

Повышение количества углерода (C) до 0,4% повышает сопротивляемость сплава.

Согласно американской классификации стеллиты делятся на две группы:

1. С температурой плавления выше 1300 °C
2. С температурой плавления до 1300 °C

Кобальт-Хромовые сплавы используются для изготовления несъемных конструкций, пластинок, кламмеров.

Этапы отливки металлов

Восковая репродукция (рис. 2.2.1.), заранее изготовленная в зуботехнической лаборатории, отправляется затем в литейную для последующего литья.



Рис.2.2.1. Изготовление восковой репродукции

Отливка металлов наиболее распространенный метод получения металлических деталей.

Процесс отливки состоит из следующих этапов.

I. Приготовление литниковой системы

Литники бывают из воска, пластмассы. Толщина литников соответственна толщине восковой репродукции. Существуют два основных вида литниковых систем: Одиночная (рис. 2.2.2.а) и множественная (рис. 2.2.2.б).



Рис. 2.2.2.а Одиночная литниковая система



Рис. 2.2.2.б Множественная литниковая система

Множественный вид литниковых систем используется при отливке металлического каркаса частичного съемного литого протеза. Когда используется такой вид литниковой системы нужно учесть следующие факторы:

1. Предпочтительнее использовать литники большего диаметра в малом количестве, чем литники с меньшим диаметром, но в большом количестве
2. Желательно, чтобы литники были короткие и прямые
3. Необходимо избегать резкого изменения направления литников, избегая Т-образных соединений

Цель литниковой системы состоит в следующем:

1. Создание пространства для восковой конструкции
2. Создание пути для удаления воска
3. Создание пути для внедрения расплавленного металла
4. Компенсирование усадки металла во время затвердения

II. Паковка

Паковочные материалы – керамические массы, которые относятся к огнеупорным материалам. Они используются для паковки восковой конструкции, создавая пространство для внедрения расплавленного металла.

Исходя из размеров частиц различаем два вида паковочных материалов:

- Мелкозернистые - имеют мелкозернистую структуру (используют при литье коронок, вкладок, штифтов, мостовидных протезов).
- Крупнозернистые – имеют более крупные частицы (используют при отливке металлического каркаса частичного съемного литого протеза).

Исходя из типа связующего компонента, различаем три вида паковочных материалов. Основной частью всех видов является кремний (Si).

1. Паковочные материалы, связующим компонентом которых является гипс. Они могут выдерживать температуру до 700°C , используются для сплавов золота

2. Паковочные материалы, связующим компонентом которых являются фосфаты. Используются для кобальт - хромовых сплавов, могут противостоять высоким температурам.

3. Паковочные материалы, связующим компонентом которых является кремний. Используются при отливке металлического каркаса частичного съемного литого протеза сплавами благородных металлов при высокой температуре.

При паковке восковой конструкции с литниковой системой нужно обратить внимание на то, чтобы она располагалась на равномерном расстоянии от стенок цилиндра (рис.2.2.3.а).



Рис.2.2.3.а Восковая конструкция с литниковой системой, расположенная на равномерном расстоянии от стенок цилиндра

Затем замешивается паковочный материал согласно инструкции производителя. Цилиндр кладется на вибратор, постепенно заполняется паковочным материалом, предотвращая образование воздушных пор. Цилиндр не трогают до полного затвердения (рис. 2.2.3.б, в).

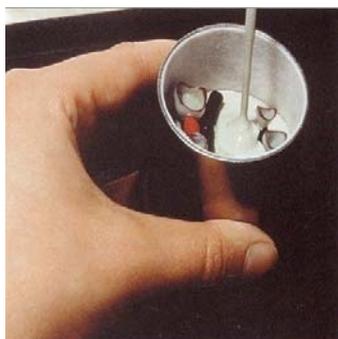


Рис. 2.2.3б Заполнение цилиндра паковочным материалом



Рис. 2.2.3в Заполнение цилиндра паковочным материалом

III. Удаление воска и обжиг

Обжиг производится в муфельных печах, которые бывают механические и программируемые (рис.2.2.4.)



Рис.2.2.4. Муфельная печь

Обжиг преследует следующие цели:

1. Удаляет влажность, высушивая цилиндр
2. Испаряет остатки воска, образуя полость в цилиндре
3. Расширяет цилиндр, компенсируя усадку металла при охлаждении

VI. Литье

Метод отливки зависит от используемого сплава и оборудования. В основе всех методов лежит силовое впрыскивание расплавленного металла в полость цилиндра. Эта сила может быть центрифугальной (наиболее используемый вариант) или воздушным давлением.

Металл можно расплавить газ - кислородной горелкой, при помощи вакуума. Некоторые лаборатории используют индукционный метод, который обеспечивает быстрое и четкое плавление (рис. 2.2.5. а,б,в).



Рис.2.2.5.а Центрифуга



Рис.2.2.5.б Аппарат индукционного литья



Рис.2.2.5.в Аппарат вакуумного литья

V. Освобождение деталей от паковочного материала и обработка пескоструйным аппаратом.

Осторожно литье освобождается от паковочного материала (рис.2.2.6.а) и обрабатывается пескоструйным аппаратом для удаления частиц паковочного материала (рис.2.2.6.б).



Рис.2.2.6.а Освобождение литья от паковочного материала



Рис.2.2.6.б Обработка пескоструйным аппаратом

VI. Отделение литниковой системы, шлифовка, полировка

Литниковая система отделяется, литье шлифуется и полируется.

Пластмассы

Пластмассы-это синтетические вещества - полимеры, которые состоят из мономеров. Полимеры бывают линейные и сшитые. Линейные полимеры мало-пластичные и непрочные. Поэтому базисы протезов из полиметилметакрилата быстро ломаются. Сшитые полимеры более прочные, используются для облицовки литых конструкций.

Классификация пластмасс

Пластмассы бывают:

1. Самотвердеющие
2. Термотвердеющие
3. Светополимеризующиеся

1.Самотвердеющие – состоят из порошка (полиметилметакрилата) и мономерной жидкости (метилметакрилата) (рис. 2.2.7).



Рис.2.2.7.Самотвердеющая пластмасса



Рис. 2.2.8. Термополимеризующая пластмасса

2. Термотвердеющие – полимеризация протекает двумя технологическими процессами:

- Варения
- Более современный метод, при котором на металлический каркас послойно добавляется пластмасса. После каждого производится обжиг в печи (рис. 2.2.8).

3. Светополимеризующиеся – не содержат мономер, полимеризуются посредством специальных световых аппаратов.

Сравнение пластмассовых и керамических искусственных зубов:

Пластмасса	Керамика
1. Гидроскопичная набухает во влажной среде	1. Керамика не гидроскопичная
2. Поглощает пигменты из пищи, благодаря пористой структуре	2. Пор не имеет. Благодаря блестящему покрытию не меняют цвет и блеск
3. Изнашивается под воздействием зуба-антагониста	3. Не изнашивается
4. Не хрупкая	4. Хрупкая и ломкая
5. Пластмасса набухает, может инпрегнировать микрофлору полости рта, может стать причиной аллергических реакций	5. Керамика инертна к тканям полости рта

Технология получения пластмассового теста

Для получения высококачественных конструкций необходимо, чтобы смешивание порошка и жидкости с дальнейшей полимеризацией происходило в специальных условиях. Оптимальное соотношение компонентов (1 жидкость:3 порошок). Необходимо знать, что любой избыток мономера действует на свойства протеза – в частности, постоянно действуя

на слизистую ротовой полости, мономер вызывает воспалительные процессы. Известно, что свободный мономер всегда присутствует в готовом протезе. В самополимеризующейся пластмассе в 10 раз больше, чем в термополимеризующейся.

Пластмассовое тесто в процессе созревания проходит следующие стадии:

1. Песочная стадия – характеризуется наличием свободных зернышек в смеси.

2. Стадия тянущихся нитей – когда масса становится более вязкой, а при вытягивании тянется нитями.

3. Тестообразная стадия – масса более твердая, тянущиеся нити отсутствуют.

Масса пластичная и пригодна для употребления.

4. Резиноподобная стадия – когда тесто постепенно теряет пластичность, приобретает эластичность.

5. Жесткая стадия - пластмассовое тесто твердеет.

Нарушения полимеризации пластмассового теста.

Сокращение (усадка) - Способность вещества изменяться в объеме при переходе из жидкого или пластичного состояния в твердое называется усадкой. Избыток мономера увеличивает степень усадки.

Образование газовых пор - Во время термополимеризации в результате экзотермической реакции в кювете температура может дойти до стадии, когда мономер переходит в газообразное состояние. Это приводит к образованию газовых пузырьков в толще протеза.

Пористость сокращения - После паковки пластмассовое тесто помещают под давление. Если это давление маленькое, то пластмассовое тесто не может занять весь объем кюветы, в основном в более тонких участках, в результате чего в этих участках образуются поры.

Зернистая пористость - Возможна в следующих случаях:

- Когда количество мономера малое и некоторая часть зерен порошка остается в свободном виде.
- В результате испарения мономера могут образоваться зерна порошка.

Образование сил внутреннего натяжения - После полимеризации готовый протез охлаждается, тонкие участки охлаждаются быстрее - что приводит к образованию сил внутреннего натяжения.

Образование микротрещин - Могут образоваться из-за сил внутреннего натяжения.

Сфера использования пластмассы

- Полные и частичные съемные протезы
- Искусственные зубы
- Облицовка коронок и мостовидных коронок
- Челюстно-лицевые протезы
- Модели вкладок и штифтов
- Временные коронки
- Индивидуальные ложки и жесткие базисы
- Ортодонтические аппараты

Керамика

Свойства фарфора зависят от ряда факторов:

- от химических свойств составляющих частей,
- от степени размельчения,

- от продолжительности термической обработки.

Керамика состоит из каолина, кварца, полевого шпата и красителей.

Полевой шпат – составляет 60-78% массы фарфора, при температуре 1100-1550°C плавится и превращается в прозрачную стеклоподобную массу. Имеет огромное значение, так как, обладая большой текучестью, во время термической обработки заполняет пористость массы и превращает поверхность в гладкую и блестящую.

Каолин – белая глина, 90% которого составляет каолинит (алюмосиликат). От количества каолина зависит прозрачность массы. Чем больше количество каолина, тем меньше прозрачность и выше температура термической обработки. Каолин редко встречается в чистом виде, в основном встречается в виде смеси с кварцевым песком, оксидами металлов, титаном, органическим коллоидными веществами.

Кварц – относится к минеральным веществам. Чистый кварц бесцветный. Оксиды металлов придают кварцу различные оттенки: серый – морион, синеватый – аметист, желтый – цитрин.

Красящие вещества – к фарфоровой массе можно добавить различные красящие вещества, в основном, при изготовлении искусственных коронок. К ним относятся: оксид титана, оксид кобальта, хром, золото, серебро, цинк, платина и т.д.

Керамическая масса, используемая в зуботехнической лаборатории, состоит из следующих компонентов: опаковая масса, краевой фарфор, дентиновая масса, эмалевая масса, красители, прозрачный (люстровый) фарфор, глазурь.

Керамическая масса обжигается в специальных керамических печах (рис.2.2.9)



Рис.2.2.9 Керамическая печь

Стоматологическая керамика классифицируется следующим образом.

По химическому составу керамики:

- полевошпатная
- лейцитная
- алюминиевая
- стеклоалюминиевая
- стеклокерамика

По температуре обжига керамику разделяют на:

- с высокой температурой плавления (1201 —1450°C)
- со средней температурой плавления (1051 —1200°C)
- с низкой температурой плавления (850-1050°C)
- с очень низкой температурой плавления (<850°C)

Сфера использования керамики

- Керамические коронки
- Облицовка для коронок и мостовидных протезов
- Искусственные зубы
- Вкладки и накладки
- Брекеты используемые в ортодонтии

2.3. Вспомогательные материалы

Слепочные материалы

Слепок - негативное отображение протезного ложа, которое получается при помощи специальных материалов: слепочных материалов (рис.2.3.1.).



Рис.2.3.1. Слепок

Различаем следующие виды слепочных материалов:

1. Твердые (гипс, цинкоксидэвгеноловые, цинкоксидгвялковые).
2. Эластичные (альгинатные, силиконовые, тиоколовые).
3. Пластичные (стенс).

Требования предъявляемые к слепочным материалам:

1. Не должны видоизменяться при длительном хранении и в процессе затвердения.
2. Должны обладать пластичностью.
3. В ротовой полости должны быстро твердеть.
4. Должны хорошо отпечатать мягкое и твердое небо.

5. Должны быть приятны для пациентов, должны иметь приятный вкус и цвет.

6. Не должны отрицательно воздействовать на ткани

7. Должны быть гигиеничными

8. Должны легко отделяться от вещества, из которого изготавливается модель.

9. Должны быть легкими и удобными в употреблении.

10. Желательно недорогие, долго хранящиеся и легко транспортируемые

Твердые слепочные материалы

К этой группе относятся:

1. гипс,

2. цинкооксидэвгеноловые и цинкооксидгваяколовые слепочные материалы

Гипс (сульфат кальция)

Относится к твердым слепочным материалам. В природе гипс распространен, имеет белый цвет с сероватым или желтоватым оттенком. Химическая формула $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Стоматологический гипс получают обжигом природного гипса в специальных печах при температуре 110-130⁰С. В этих условиях гипс обезвоживается – $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$.

В настоящее время используется гипс следующих видов:

1. Мягкие (используются для определения окклюзии)

2. Твердые (используются для получения диагностических и рабочих моделей)

3. Супертвердые (используются для получения комбинированных моделей)

4. Гипс со специальной твердостью, к таким гипсам добавляют синтетические компоненты, например, дюралит.

Гипс используют.

- Для изготовления слепков,
- Для изготовления моделей,
- Для изготовления маски лица,
- Посредством гипса фиксируют модели в артикуляторе и т.д.

Активаторами затвердения гипса являются соль, поташ.

Ингибиторами затвердения гипса являются боракс, сахар.

В настоящее время гипс не используется в качестве слепочного материала.

Цинкоксидэвгеноловые и цинкоксидгваяколовые слепочные материалы.

К этой группе относятся пасты, на основе оксида цинка и эвгенола или гваякола. Представителем этой группы является репин чешского производства, который состоит из двух паст – базисного и катализатора, которые смешиваются в равных количествах. Используют для получения окончательного слепка индивидуальной ложкой при полном съемном протезировании.

Цинкоксидэвгеноловые пасты удовлетворяют следующим требованиям

- Имеют хорошую текучесть,
- дают хороший отпечаток слизистой,
- хорошую адгезию с индивидуальной ложкой,
- легко отделяются от гипсовой модели,
- после затвердения не дают усадку.

Эластичные слепочные материалы

К этой группе относятся следующие слепочные материалы:

1. альгинатные
2. силиконовые (А и С)
3. тиоколовые (полисульфидные)

Эластичные слепочные материалы разнообразны, отличаются по физико-химическим свойствам. Общее для них то, что после затвердения превращаются в резиноподобную массу. Это свойство позволяет полностью удалить слепочный материал из ротовой полости. Эти слепочные материалы приятны для пациентов, так как меньше раздражают слизистую оболочку и дают правильный отпечаток ротовой полости. Из этих слепков намного легче получают модель.

Альгинатные слепочные материалы

Альгинатные массы изготовлены на основе морских водорослей. Альгинат из себя представляет Na-евую соль алгиновой кислоты. Это порошок, который при добавлении воды превращается в вязкую массу, которая довольно быстро, в течение несколько минут, застывает в полости рта. Наиболее распространенные сегодня альгинатные массы — это Ипин (Уреен), Ортопринт (Orthoprint), Кромопан (Кроморан) и т.д. (рис. 2.3.2.).



Рис.2.3.2. Альгинатный слепочный материал

Преимущества:

1. Дешевизна
2. Простота использования
3. Достаточная точность в случае необходимости изготовления съемного протеза, временных коронок, диагностических моделей,

Недостатки:

1. Недостаточная точность для изготовления цельнолитых конструкций.
2. Большая и быстрая усадка, в результате чего необходимо немедленно изготовить модели
3. Плохая адгезия к ложке

Современные альгинатные вещества производятся в виде мелкодисперсного порошка, к которому добавляется холодная вода. Взаимотношение воды и порошка определяется мерником. Альгинатная масса замешивается в резиновой таре шпателем 30-40 сек., до образования гомогенной массы. После удаления изо рта слепок промывается холодной водой. Слепок быстро меняется в объеме – в воздухе дает усадку, в воде – набухает, поэтому быстро получают гипсовую модель.

Сфера использования альгинатных слепочных материалов.

1. Получение диагностических моделей
2. В полном съемном протезировании для получения предварительного слепка
3. На разных этапах изготовления частично съемных дуговых и пластиночных протезов
4. Получение антагониста при несъемном протезировании
5. При изготовлении временных коронок

Силиконовые слепочные материалы

Силиконовые слепочные материалы получены на основе силиконовых каучуков. Силиконы подразделяются по виду вулканизации материала: процесс поликонденсации или полиприсоединения. С-силиконы называются соответственно по слову condensation, а А-силиконы по слову addition.

С-силиконы

С-силиконы вулканизируются в процессе реакции поликонденсации. Это означает, что в процессе вулканизации происходит конденсация молекул спирта (что и обуславливает название поликонденсационные), которые затем испаряются. Вследствие этого развивается прогрессирующая во времени усадка материала. Известно, что корректирующая масса дает усадку гораздо быстрее, чем базовая, что неминуемо приводит к деформации оттиска. Следовательно, отливать модели с оттисков, сделанных С-силиконами, нужно как можно быстрее (рис 2.3.3 а, б).



Рис. 2.3.3.а. С-силиконы базовая масса



Рис. 2.3.3.б. С-силиконы корректирующая масса

Преимущества:

1. Низкая цена
2. Достаточная точность при изготовлении цельнолитых конструкций
3. Невысокая усадка
4. Эластичность и прочность как корректирующей, так и базовой массы
5. Возможность проведения дезинфекции

Недостатки:

1. Не идеальное качество при снятии оттисков с ретракционными нитями
2. Требуется тщательного ручного перемешивания разнородных по консистенции массы и катализатора
3. Сложность точной дозировки катализатора
4. Нельзя отливать модели по оттиску многократно
5. Чувствительность к влаге — гигроскопичность
6. Низкая гидрофильность
7. Недостаточная адгезия к ложке
8. Нет автоматического смешивания

A-силиконы

При отверждении материалов данной группы идет специфическая реакция полимеризации, при которой не происходит образования побочных продуктов. Отличаясь от поликонденсации, реакция присоединения не создает низкомолекулярный продукт, поэтому на сегодняшний день A-силиконы - это самые размеростабильные материалы (рис.2.3.4.а,б).



Рис.2.3.4.а. А-силиконы базовая масса



Рис.2.3.4.б. А-силиконы корректирующая масса

Достоинства:

1. Практически идеальное воспроизведение деталей
2. Простота перемешивания и точность дозировки массы и катализатора благодаря их однородности
3. Разнообразие вязкостей масс
4. Размерная стабильность и точность, сохраняющиеся при длительном хранении (отливать модели можно и через 30 дней после получения оттиска)
5. Устойчивость к деформациям и идеальное восстановление формы после них
6. По оттиску можно отлить несколько моделей

7. Обладая высокой гидрофильностью, позволяет получать качественный слепок, даже если в область протезного ложа попадает незначительное количество слюны и крови

8. Отличная адгезия между слоями

9. Возможность качественной дезинфекции

10. Возможность автоматического замешивания как базисной, так и корригирующей массы

11. Оптимальная совместимость со слизистой оболочкой и кожей

12. Нетоксичность, гипоаллергенность

Недостатки:

1. Нельзя замешивать в латексных перчатках

2. А-силиконы несколько дороже С-силиконов

Силиконовые слепочные материалы предусмотрены для получения двухслойного слепка.

Техника получения слепка

Известно два метода получения слепка силиконовыми слепочными материалами (одноэтапный и двухэтапный).

Одноэтапный метод получения слепка

Используем перфорированные слепочные ложки, или же, если используем неперфорированные слепочные ложки, их покрывают адгезивом. После препарирования зубов производится ретракция десны ретракционными нитями, которые удаляются непосредственно перед получением слепка. Одновременно замешиваются первый (базисный) и второй (корригирующий) слои. Первый слой накладывается на ложку, второй слой- в ротовую полость в области препарированных зубов и на слепочную ложку.

Двухэтапный метод получения слепка

Используем перфорированные слепочные ложки, или же, если используем неперфорированные слепочные ложки, их покрывают адгезивом. После препарирования зубов производится ретракция десны ретракционными нитями. Первым слоем получаем слепок, который промывают и высушивают воздухом, удаляют поднутрения. Из зубодесневых карманов удаляются ретракционные нити, препарированные зубы высушиваются, особым шприцом корригирующий слой наносится на слепочную ложку и в области препарированных зубов и получаем двухслойный слепок.

Тиоколовые слепочные материалы (полисульфидные)

Изготавливаются в виде двух паст (основная и катализатор). Из-за их высокой прочности можно получить несколько моделей из одного слепка, дают хороший отпечаток протезного ложа. Однако многие из них не упругие, в результате чего можно повредить слепок при извлечении из ротовой полости. Используют для получения окончательного слепка с беззубых челюстей.

Термопластичные слепочные материалы

Особенностью материалов этой группы является то, что их размягчение и затверждение происходит под воздействием температурных изменений. К этой группе относятся: стено, стомпласт, масса Кетг-а и т.д (рис.2.3.5).



Рис.2.3.5. Термопластичный слепочный материал

Термопластичные слепочные материалы должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Они должны размягчаться при таких температурах, которые не вызывают ожог в ротовой полости.
2. В размягченном виде должны быть однородные,
3. Должны твердеть при температуре ротовой полости.

Из-за отсутствия эластичности происходит видоизменение слепка – поэтому как слепочные материалы, они практически не используются. Ими формируют края индивидуальных ложек.

Цементы

Цементы – порошкообразные вяжущие минеральные вещества, способные при замешивании с водой или жидкостью образовывать пластичную массу. После затвердения становятся камнеобразными.

Стоматологические цементы в клинике имеют широкое применение в качестве:

- Пломбировочного материала

- Материала фиксации несъемных протезов, ортодонтических аппаратов на опорных зубах или имплантах

- В качестве подкладок под пломбы для защиты пульпы

Для клиники ортопедической стоматологии наибольший интерес представляют фиксирующие цементы.

К фиксирующим материалам предъявляют следующие специфические требования:

1. Эти материалы не должны раздражать пульпу, напротив, оказывать противовоспалительное действие и стимулировать дентиногенез.

2. Фиксирующие материалы обязаны быть хорошими изоляторами пульпы от термических, химических и биологических раздражителей.

Цементы различаются по цели применения (временные, постоянные).

По форме выпуска (порошок и жидкость; две пасты).

Наиболее распространенная классификация цемента основана на связующем веществе матрицы данных материалов.

По этому признаку выделяют:

- Цинк- фосфатные цементы
- Цинк- силикатфосфатные цементы
- Цинк- поликарбоксилатные цементы
- Стеклоиномерные цементы
- Полимерные цементы

Кроме вышеперечисленных постоянных цемента различаем также временные цементы как на основании эвгенола, так и эвгенол не содержащие (в основном на основании гидроксида кальция Ca).

Цинк- фосфатные цементы

Применение цементов этой группы имеет весьма широкий диапазон – от фиксации несъемных протезов и других ортопедических аппаратов до применения их в качестве подкладок под пломбы для защиты пульпы от местных раздражителей.

Цинк-фосфатные цементы выпускаются в виде порошка и жидкости.

Порошок состоит в основном из оксида цинка с добавлением 10% оксида магния и небольшого количества пигмента.

Жидкость представляет собой водный раствор ортофосфорной кислоты, содержащей от 30 до 55% воды. В жидкость входят также 2-3% солей алюминия и 0-9% солей цинка. Алюминий необходим для реакции между порошком и жидкостью, что обеспечивает достаточное время для работы. Затвердение происходит из-за соединения оксида цинка и фосфорной кислоты, в результате которого образуется фосфат цинка. Фосфат цинка хорошо растворяется в воде, затем кристаллизуется. Кристаллы, соединяясь, образуют твердый цемент. Чем меньше порошок, тем быстрее происходит затвердение. Если смесь используется для фиксации мостов, она должна быть жидкой, сметанообразной. Если для пломбы- смесь более плотная (рис. 2.3.6).

Рис.2.3.6. Цинк- фосфатный цемент



Цинк - поликарбоксилатные цементы

Цинк - поликарбоксилатные цементы применяются для укрепления несъемных протезов, ортодонтических аппаратов, в качестве подкладок под пломбы для предохранения пульпы зуба, а также для временного пломбирования зубов. Основными преимуществами цинк- поликарбоксилатных цемента является слабое раздражающее действие, хорошая адгезия к тканям зуба и сплавам металлов, высокая прочность, малая растворимость. К недостаткам следует отнести короткое рабочее время у некоторых марок материалов, длительный период окончательного затвердения (рис.2.3.7.).



Рис.2.3.7. Цинк- поликарбоксилатный цемент

Цинк - силикатфосфатные цементы

Цинк - силикатфосфатные цементы (СФЦ) существуют в течение многих лет как сочетание цинк-фосфатных и силикатных цемента. Присутствие силикатного стекла обеспечивает некоторую степень прозрачности, повышает прочность и улучшает выделение фторида из цемента.

Они применяются для фиксации несъемных протезов и других ортопедических аппаратов, для временного пломбирования боковых зубов.

Цементный порошок представляет собой смесь, состоящую из 10-20% оксида цинка и силикатного стекла.

Жидкость содержит от 2 до 5 % солей алюминия и цинка в водном 45-50% растворе ортофосфорной кислоты.

Полимерные цементы

Большинство полимерных цементов относятся к числу акрилатов двух типов: на основе метилметакрилата и на основе ароматических диметакрилатов.

Метилметакриловые полимерные цементы применяются для фиксации облицовок и вкладок. Эти цементы можно использовать для фиксации временных коронок.

Диметакрилатные цементы представляют собой сочетание ароматического диметакрилата с другими мономерами. Эти цементы применяются для фиксации предварительно протравленных цельнолитых протезов и ортодонтических дуг

К достоинствам диметакрилатных цементов относятся высокая прочность и низкая растворимость.

Основными недостатками являются сложность обработки, затрудняющее получение пленки нужной толщины, неудобство при наложении протеза, раздражение пульпы, сложность удаления излишков материала.

Стеклоиономерные цементы

Стеклоиономерные цементы сочетают в себе свойства силикатных и полимерных фиксирующих материалов. Эти цементы могут быть использованы :

1. Для фиксации несъемных протезов, ортодонтических аппаратов
2. В качестве подкладок под пломбы

3. В качестве пломбиривочного материала при эрозии эмали

Порошок в стеклоиономерных цементах состоит из тонко измельченного стекла. Жидкость представляет собой смесь 50% водного раствора сополимера полиакрил- итаконовой или другой поликарбоновой кислоты и 5% винную кислоту. В некоторых материалах сополимер добавляется к порошку, а раствор содержит только винную кислоту; в других все ингредиенты содержатся в порошке, а жидкость представляет собой дистиллированную воду.

Стеклоиономерные цементы следует подразделять на следующие группы:

1. По назначению:

- Подкладочные
- Для постоянных пломб
- Для фиксации несъемных протезов, ортодонтических аппаратов
- Для пломбирования каналов штифтами

2. По способу отвердевания:

а. Химического отвердевания

- Порошок и жидкость, представленная полиакриловой кислотой
- Порошок и жидкость, представленная дистиллированной водой

б. Светоотверждаемые

в. Комбинированные

Наиболее важными свойствами стеклоиономерных цемента являются:

- Способность образовывать химическую связь с твердыми тканями зуба

- Отсутствие раздражающего действия на пульпу
- Незначительная растворимость
- Адгезия к дентину и композиционным материалам
- Рентгеноконтрастность
- Длительное выделение фторидов после затвердевания
- Устойчивость к кислотам
- Прозрачность
- Близость коэффициента расширения к таковому у дентина

Таким образом к достоинствам стеклоиономерных цемента относятся:

- Легкость замешивания
- Высокая прочность
- Наличие выделения фторидов
- Слабое растворение в кислотах
- Высокие адгезивные свойства и прозрачность
- Возможность использования во влажной среде

Недостатками стеклоиономерных цемента принято считать медленное твердение и гидрофобность в начальном периоде.

Цинкокси-эвгеноловые цементы

Применяются как временный материал в качестве подкладки для защиты пульпы зуба в глубоких кариозных полостях и для временной фиксации несъемных ортопедических аппаратов.

Достоинствами цемента этой группы являются

- Хорошая герметизирующая способность
- Отсутствие раздражающего действия на пульпу

Недостатками являются.

- Низкая прочность
- Высокая растворимость

- Быстрое разрушение под действием ротовой жидкости

Воск

Относится к вспомогательным материалам, используется для изготовления моделей на различных промежуточных этапах изготовления протезов.

Воск бывает:

1. животного происхождения
2. растительного происхождения
3. минеральный
4. натуральный
5. синтетический (искусственный)

Требования, предъявляемые к воску

- Не должен шелушиться
- не должен образовываться осадок при плавлении
- должен иметь свойство прилипаемости по всей поверхности
- не должен давать усадку
- не должен деформироваться при 37⁰С

По назначению различаем следующие виды воска

- базисные
- бюгельные
- моделировочные
- профильные
- липкие

Базисный воск

Используется для моделировки базисов съемных протезов, ортодонтических аппаратов и индивидуальных ложек, для

изготовления восковых базисов с окклюзионными валиками (рис.2.3.8.).



Рис.2.3.8. Базисный воск

Бюгельный воск

Используется для моделирования восковой репродукции будущего металлического каркаса частичного съемного литого протеза.

Имеются восковые заготовки кламмеров и заготовки для изоляции в области седел, для литых базисов, дуги-пластинки воска (рис.2.3.9.).



Рис.2.3.9. Бюгельный воск

Моделировочный воск

Используется для моделировки вкладок, коронок, штифтов, мостовидных конструкций (рис.2.3.10.).



Рис.2.3.10. Моделировочный воск

Профильный воск

Используется при отливке металлов для создания литниковой системы (рис. 2.3.11.).



Рис. 2.3.11. Профильный воск

Липкий воск

Благодаря высокой адгезивности, используется для склеивания восковых фрагментов (рис.2.3.12.).



Рис. 2.3.12. Липкий воск

Материалы для отделки стоматологических изделий (абразивные материалы)

Мелкозернистые вещества высокой твердости, употребляемые для обработки (шлифования, полирования) поверхностей металлических, пластмассовых изделий.

Абразивные материалы по назначению бывают:

- шлифовочные
- полировочные

Шлифовочные средства

Шлифовочные средства используются для шлифовки и механической обработки протезов. Они твердые, мелкозернистые или порошкообразные. Протезы, изготовленные в зуботехнической лаборатории, должны подвергаться механической обработке и шлифовке, целью которой является удаление лишних частей, неровностей и т.д., которые могут быть причиной травмы или воспаления слизистой ротовой полости. На неровных поверхностях могут накапливаться остатки пищи, которые создают благоприятные условия для роста микрофлоры. Быстрое привыкание к протезу зависит от степени шлифовки. Несмотря на правильную конструкцию протезы, подвергшиеся плохой механической обработке, могут доставлять неудобство.

Шлифовочные средства бывают:

1. естественные,
2. искусственные.

Естественные материалы представляют собой измельченные минералы.

- Алмаз
- Корунд
- Пемза
- Гранат

К искусственным относятся

- Карборунд

Полировочные материалы

Окончательная полировка принципиально не отличается от шлифовки. Производится аналогичными инструментами, но с более мелкой структурой. Гладкие зеркальные поверхности получаются лишь в том случае, когда заранее была проведена тщательная шлифовка. Во время шлифовки необходимо постоянно менять направление шлифующего инструмента, чтобы не образовывались борозды, которые затрудняют дальнейшее полирование. Окончательное полирование производится щетками и войлочными (матерчатыми) фильцами, используя оксид хрома, оксид железа, гипс и мел.

Список литературы

1. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии: Учебное пособие.- Нижний Новгород, 1997.
2. Нечаенко Н.А. Клинико-лабораторные исследования силиконовых оттисковых материалов, применяемых при изготовлении металлокерамических протезов:-Москва, 1989.
3. Трезубов В.Н., Штейнгарт М.З., Мишнев Л.М. Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение. СпецЛит, 2003.
4. Alan B. Carr, Glen P. McGiveny, David T. Brown. McCracken`s removable partial prosthodontics, 11 th edition 2005 Mosby, Inc.
5. Kenneth J. Anusavice. Phillips` science of dental materials, Elsevier 2003.
6. Subbarao V.K. Notes on Dental Materials Third Revised Edition 1997.

2.4. Тесты

1. В кобальт-хромовых сплавах Кобальт

- 1 обеспечивает стойкость,
- 2 обеспечивает твердость,
- 3 увеличивает сопротивляемость сплава,
- 4 уменьшает сопротивляемость сплава.

а) 1234, б) 12, в) 124, г) 123

2. В состав керамики входят

- 1 полевой шпат
- 2 каолин
- 3 красящие вещества
- 4 кварц

а) 1234, б) 123, в) 23, г) 24

3. Естественные шлифовочные средства:

1. алмаз
2. корунд
3. пемза
4. карборунд

а) 124, б) 123, в) 23, г) 24

4. Из нижеперечисленных какие являются эластичными слепочными материалами

- 1 .термопластические
- 2 .альгинатные
3. твердые
- 4 .силиконовые

а) 124, б) 13, в) 23, г) 24

5. Благородными металлами являются

1. золото
2. никель
3. серебро
4. алюминий

а) 124, б) 13, в) 23, г) 24

6. Пластмассы бывают

- 1.самотвердеющие
- 2 термотвердеющие
- 3 светотвердеющие

а) 123, б) 13, в) 23, г) 2

7. В состав керамики входят:

1. каолин
2. кварц
3. пемза

4. полевой шпат
 5. красящие вещества
- а) 1245, б) 123, в) 235, г) 25

8. Нарушениями полимеризации пластмассы являются

1. образования газовых пор
 2. усадка
 3. образование микротрещины
 4. образование тянущихся нитей
- а) 123, б) 14, в) 23, г) 24

9. Свойствами пластмассы являются:

1. гидроскопичность
 2. стойкость цвета
 - 3.стираемость
 4. хрупкость
- а) 13, б) 123, в) 234, г) 24

10. Основными материалами являются

1. слепочные материалы
 2. керамика
 - 3.шлифовочные материалы
 4. металлы
- а) 14, б) 123, в) 24, г) 2

Ответы на тестовые задачи

- | | |
|------|------|
| 1. б | 6. а |
| 2. а | 7. а |
| 3. б | 8. а |
| 4. г | 9. а |
| 5. б | 10.в |

ГЛАВА 3

ПРИМЕНЕНИЕ ВКЛАДОК И ВИНИРОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ КРОНОК ЗУБОВ

А.Л. Варданян

Предисловие

В этой главе подняты вопросы о восстановлении зубов с помощью вкладок и виниров при их частичном разрушении.

Тут описаны этапы изготовления данных конструкций, методы их изготовления современными технологиями.

3.1. Вкладки

Вкладка - это несъемный микропротез, который применяется для восстановления анатомической формы зуба. Она применяется при частичном разрушении зубов и предотвращает их дальнейшее разрушение, восстанавливает жевательную функцию, эстетику и фонетику, а также нормализует функцию височно-нижнечелюстного сустава.

Вкладки могут быть изготовлены из металлов, композитов, керамики, а также могут быть комбинированные.

Вкладки применяются при следующих заболеваниях:

- кариесе
- клиновидном дефекте
- гипоплазии и флюорозе
- патологической стираемости
- острых и хронических травмах зубов
- наследственных поражениях твердых тканей зубов.

Вкладки противопоказаны при пришеечном и системном кариесе, II и III степени подвижности зуба, а также работе пациента в кислотном производстве.

Этапы изготовления вкладки следующие:

1. Формирование полости для вкладки
2. Получение восковой конструкции
3. Замена воска соответствующим материалом в лабораторных условиях
4. Обработка готовой вкладки и примерка на гипсовой модели при непрямом методе
5. Припасовка вкладки в полости рта
6. Фиксация вкладки

При препарировании зубов необходимо создать такую полость, из которой легко можно будет выводить восковую модель и с легкостью вводить готовую вкладку. Полость должна иметь ящикообразную форму – она более широкая у входа и узкая в области дна.

В зависимости от степени разрушения коронковой части зуба Блэк классифицирует полости следующим образом:

I класс – полость находится на окклюзионной поверхности жевательных зубов и в области слепых ямок.

II класс – на контактных поверхностях жевательных зубов

III класс – на контактных поверхностях фронтальных зубов

IV класс – на контактных поверхностях фронтальных зубов с поражением углов

V класс – в пришеечной области всех зубов

VI класс – на режущих краях фронтальных и бугорках жевательных зубов

Кроме этой классификации существует также международная классификация, в основе которой лежит принцип первой буквы локализации пораженной полости, например – O, M, D, V, L, C. При I и II классе поражения по Блэку Миликевич предложил понятие “индекса степени разрушения окклюзионной поверхности зуба”, который представляет из себя соотношение разрушенной окклюзионной поверхности к окклюзионной поверхности интактного зуба. Для определения данного индекса предложена специальная прозрачная матрица с миллиметровой сетью. Эта матрица накладывается на окклюзионную поверхность пораженного зуба и определяется степень разрушения зуба. Когда индекс равен 0,2-0,6, то можно изготовить вкладку, если индекс равен 0,6-0,8 – искусственную

коронку, а если индекс больше 0,8 – то культевую литую вкладку и коронку. Разрушение коронковой части зуба значительно влияет на внешний вид пациента, на фонетику (произношение) и жевательную функцию. Нарушается также анатомическая форма и смыкание зубов, в результате чего десна подвергается вредному воздействию пищи, образуются ретенционные пункты, где скапливаются остатки пищи, которые затем разлагаются и способствуют образованию гингивита и пародонтита. Поражения коронковой части зуба часто протекают с возникновением боли от термических или механических раздражений, в результате чего пациент отказывается от разжевывания пищи данной стороной зубного ряда. Следовательно, в этой области образуются зубные камни и воспаление тканей пародонта. При окклюзионных поражениях снижается жевательная эффективность. Исследование пациентов проводится по общепринятому методу и по специальным методам диагностики. С помощью рентгена определяют состояние зуба и околозубных тканей. С помощью диагностических моделей определяют особенности прикуса пациента, а также соотношение данного зуба с антагонистами. Формирование полости - очень важный этап, во время которого необходимо учесть структуру твердых тканей зуба, их толщину и зоны безопасности (при недепульпированных зубах). Формирование полости необходимо проводить так, чтобы создавались оптимальные условия укрепления вкладки, перераспределения жевательного давления и чтобы вкладка не имела отрицательного влияния на здоровые ткани (рис. 3.1.1.). Полость вкладки должна быть сформирована следующим образом:

1. Вертикальные стенки должны быть параллельны друг другу и только незначительно расходиться у входа в полость.
2. Вертикальные стенки должны быть перпендикулярны дну полости.
3. Дно сформированной полости должно быть параллельно верхней границе пульпы зуба.
4. Для предотвращения смещения вкладки необходимо создать дополнительные ретенционные пункты.
5. При производстве металлической вкладки необходимо создание фальца.

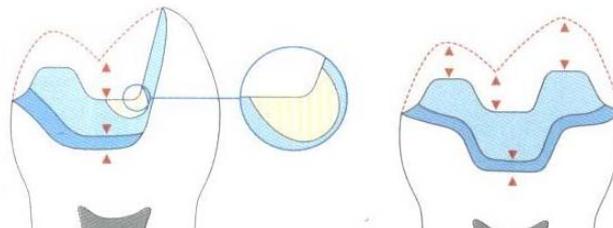


Рис.3.1.1. Препарирование зубов под вкладку.

После формирования полости для вкладки ее необходимо хорошо промыть от дентиновых опилок. Следующим этапом является моделирование восковой вкладки. Различают прямой и непрямой методы изготовления вкладки.

Прямой метод заключается в следующем:

В сформированную полость вводится с некоторым избытком разогретый воск, затем формируются все поверхности зуба согласно его анатомии. При формировании жевательной (окклюзионной) поверхности пациент смыкает зубы, затем холодной струей воды воск охлаждается. После полного затвердевания восковая модель вкладки выводится изо рта с помощью одного или нескольких штифтов, затем воск в

лаборатории заменяется на соответствующий материал. Готовая вкладка обрабатывается, припасовывается на гипсовой модели, и, наконец, в полости рта. Стенки изготовленной вкладки должны плотно прилегать к стенкам полости препарированного зуба, чтобы в дальнейшем не было щели между зубом и вкладкой.

Непрямой метод изготовления вкладки:

Непрямой метод заключается в том, что весь процесс изготовления вкладки от момента ее моделирования из воска осуществляется непосредственно в зуботехнической лаборатории по модели, полученной с помощью слепка. Для получения слепка можно использовать как одноэтапный, так и двухэтапный методы. В первом случае ложку заполняют базовой массой, а сформированную в зубе под вкладку полость, с помощью шприца, корригирующей массой, и ложку быстро вводят в полость рта. Во втором случае сначала берут слепок с помощью первого слоя силиконового материала. После его затвердевания, удаления поднутрений, производится взятие слепка той же ложкой с использованием корригирующего слоя. Второй слой силиконового материала с помощью шприца вводится в полость вкладки, а также в ложку с затвердевшим первым слоем, которая вводится затем в полость рта. В обоих случаях слепок удаляют из полости рта через 2-3 минуты. Отпечатки тканей протезного ложа должны быть четкими. Затем из слепка отливается гипсовая модель, на гипсовой модели формируется вкладка, затем восковая вкладка заменяется на соответствующий материал. Готовая вкладка вначале припасовывается на гипсовой модели, затем в полости рта. Вкладка фиксируется с помощью цемента. Металлическая вкладка изготавливается из различных сплавов, применяемых в стоматологии. Наиболее индифферентными к

тканям ротовой полости являются сплавы из благородных металлов. Вкладки фиксируются на зубах с помощью цемента согласно общепринятому методу.

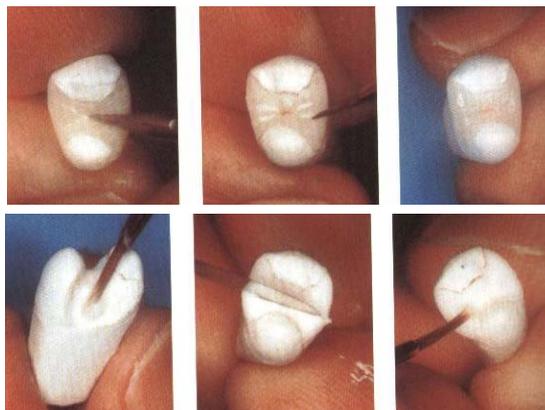


Рис.3.1.2. Послойное нанесение керамики

В последние годы широко применяются вкладки, изготовленные из керамики и металлокерамики, так как они обладают более высокими эстетическими качествами (рис. 3.1.2.).

Компьютеризированное изготовление керамических вкладок из промышленных заготовок – CAD/ CAM.

Наиболее современным следует считать применение керамических вкладок, которые могут быть изготовлены из промышленной керамики. Подготовленную в коронковой части зуба полость исследуют с помощью компьютера, который передает изображение на монитор. На нем врач моделирует будущую вкладку, ее ограничительные линии. Затем, под компьютерным управлением, с помощью фрезерирующего устройства вытачивается вкладка из заранее промышленно подготовленного блока керамики. Готовая вкладка примеряется в полости рта, затем подвергается окончательной обработке и фиксируется с помощью композитного цемента.

3.2. Виниры

Виниры – это микропротезы из тонкого слоя материала, которые накладываются на вестибулярную поверхность зуба. Виниры могут быть изготовлены из разных материалов.

Они в основном выполняют две функции – эстетическую и защитную. Виниры классифицируются по следующим признакам:

1. По материалу они могут быть акриловые, которые изготавливаются в фабричных условиях, фарфоровые и композитные, которые изготавливаются индивидуально в лаборатории .

2. По сроку использования: временные и постоянные.

3. По характеру приготовления: бывают без препарирования твердых тканей зубов (например при небном положении зубов, при уменьшении толщины эмали) и с препарированием твердых тканей. В этом случае зубы препарировываются с целью удаления пораженных тканей, а также с целью усиления прочности соединения винира с тканью зуба, создания места для винира.

Виниры могут быть изготовлены прямым и непрямым методами. В первом случае они изготавливаются в полости рта – с помощью композитных пломбировочных материалов, а во втором – в лаборатории. Виниры обладают идеальными эстетическими качествами, особенно керамические виниры, так как они обладают высокой устойчивостью к абразии и цветостойкостью. Виниры имеют преимущество перед искусственными коронками, так как обтачивается намного меньше твердых тканей зуба и они не требуют погружения края

под десну, в результате чего удается сохранить здоровье тканей пародонта.

Недостатки виниров: виниры нельзя зафиксировать временно, их можно только удалить и заменить новыми винирами или искусственными коронками.

Показания к применению виниров:

1. Измененные в цвете зубы.
2. Отломы коронок зубов.
3. Эрозии зубов.
4. Диастема, тремы.
5. Коррекция положения зубов.

Противопоказания виниров:

1. Плохая гигиена полости рта.
2. Сильно пораженные зубы.
3. Бруксизм.
4. Глубокий прикус.

Препарирование зубов проводится под местной анестезией. Перед тем, как начать препарирование, необходимо произвести ретракцию десны для облегчения последующей работы.



Рис.3.2.1. Препарирование зубов для виниров

Препарирование зубов проводится в следующей последовательности: сначала создаются бороздки глубиной 0,5

мм в областях, прилежащих к контактным поверхностям и в пришеечной области. Эти бороздки являются ориентиром для определения глубины сошлифовывания эмали с вестибулярной поверхности зуба. Эмаль сошлифовывается равномерно по всей поверхности на 0,5-0,6 мм с помощью специальных алмазных борчиков. Затем препарируется режущий край со скосом на глубину 0,5-1 мм (рис. 3.2.1.). После препарирования зуба приступают к изготовлению виниров.

Различают два метода изготовления виниров: прямой и непрямой. При прямом методе винир изготавливается на обточенном зубе, а при непрямом – на гипсовой модели. Непрямым методом можно изготовить виниры из композитов и фарфора.

Прямой метод.

При прямом методе подбирается и накладывается матрица, которая изолирует протезируемый зуб от соседних зубов и от десневого края, затем зуб протравливается ортофосфорной кислотой, промывается водой и высушивается воздухом. После этого на соответствующую поверхность зуба последовательно наносятся адгезивный материал и композитный материал нужного цвета, полимеризуются специальной лампой, затем матрица удаляется и винир полируется резиновыми и полировочными головками и щетками.

Непрямой метод.

Непрямой метод изготовления композитных виниров включает в себя:

- препарирование зубов,
- получение основного и вспомогательного слепков с обеих челюстей,

- послойное моделирование винира на предварительно полученной разборной рабочей модели с последующей ее светополимеризацией в специальных приборах и полировкой техником,

- проверка готового винира в ротовой полости и его фиксация.

При изготовлении фарфоровых виниров твердые ткани зуба препарируются с той же последовательностью, однако удаляется более толстый слой эмали. Затем получают слепки с обеих челюстей, из которых с помощью супергипса отливают модели челюстей (рис. 3.2.2.).

Существуют две равноценные методики изготовления фарфоровых виниров:

1. На модель из супергипса накладывается платиновая фольга, которая имеет толщину 0,025мм. Затем на фольгу послойно наносится, обжигается и глазурируется фарфоровая масса.

2. Используются две огнеупорные модели, на одной из которых производят обжиг дентинного и эмалевого слоев фарфоровой массы, а на другой – глазурирование после проверки в полости рта.



Рис.3.2.2. Готовые виниры на гипсовой модели (а) и в ротовой полости (б)

Список литературы

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А., Ортопедическая стоматология. Москва, "МЕДпресс-информ", 2005.
2. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М.. Ортопедическая стоматология. Санкт-Петербург, СпецЛит, 2003.
3. Шмидседер Дж.. Под редакцией Виноградовой Т.Ф.. Эстетическая стоматология. Москва. "МЕДпресс-информ", 2004.
4. Жулев Е.Н.. Металлокерамические протезы. Н.Новгород, НГМА, 2005.
5. McLean JW. The Science and Art of Dental Ceramics. Quintessence, Chicago, 1979.
6. Shillinburg TH et al.. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois. Third Edition. 1987.

3.3. Тесты

1. Противопоказаниями для изготовления вкладок являются:

- 1) большой дефект коронки зубов
 - 2) слабые и короткие зубы
 - 3) неправильно расположенные зубы, когда вкладка принимает чрезмерное давление
 - 4) большое кусательное давление
- а) 1, 2, 3
 - б) 1, 2, 4
 - в) 2, 3
 - г) 1, 2, 3, 4

2. Недостатками изготовления вкладок прямым методом являются.

- а) требует мало времени от врача
- б) требует мало времени от пациента
- в) вероятность возникновения ошибок велика
- г) давление кольца может привести к повреждению круглой связки

3. Показаниями для изготовления вкладок являются:

- 1) зуб должен быть выпуклым, твердым и иметь коронку средней длины.
 - 2) кусательное давление должно быть незначительным (минимальным)
 - 3) правильно расположенные зубы
- а) 1, 2, 3
 - б) 1, 3
 - в) 2, 3

4. Преимущества применения вкладок перед композитными пломбировочными материалами

- а) требуют меньше времени от врача и зубного техника
- б) требуют меньше материала
- в) с точностью восстанавливают анатомическую форму и окклюзионную поверхность зуба, не имеют усадки
- г) быстро изнашиваются

5. Вкладки показаны.

- а) при разрушении окклюзионной поверхности зубов на 5-40%
- б) 50-60%
- в) 10-30%
- г) все ответы неверные

6. Вкладки изготавливаются из:

- 1) металлических сплавов
- 2) керамики
- 3) композитов
- а) 1, 2, 3
- б) 1, 2
- в) 2, 3
- г) 1, 3

7. При каком методе изготовления вкладки восковая композиция изготавливается в лаборатории.

- а) прямом
- б) непрямом
- в) комбинированном
- г) правильного ответа нет

Ответы на тестовые задачи

- 1. г
- 2. в
- 3. а
- 4. в
- 5. б
- 6. а
- 7. б

ГЛАВА 4

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИТЫХ ШТИФТОВЫХ ВКЛАДОК ПРИ ДЕФЕКТАХ КОРОНОК ЗУБОВ

доц. М.В. Арутюнян, А.Л. Варданян

Предисловие

В этой главе описаны показания и противопоказания применения штифтов а также их разновидности и область применения. В настоящее время широкий спектр штифтов облегчает выбор методов лечения и обеспечивает эстетичное и функциональное протезирование.

4.1. Применение литых штифтовых вкладок при дефектах коронок зубов

Совершенствование методов восстановления разрушенных коронок зубов является актуальной проблемой стоматологии.

При разрушении более 80 % коронковой части зубов, когда их невозможно восстановить пломбами, вкладками, полукоронками и коронками, применяются различные конструкции штифтовых зубов. В настоящее время для таких целей используются литые культевые штифтовые вкладки с покрывной конструкцией. В качестве последней могут быть применены металлические, металлопластмассовые, металлокерамические коронки. Литые культевые штифтовые вкладки могут также быть использованы как опоры для различных конструкций мостовидных протезов. В настоящее время для изготовления фарфоровых коронок используются неметаллические штифтовые конструкции на основе оксида циркония или стекловолокна, которые являются очень прочными и, подобно естественным зубам, обладают некоторой светопропускаемостью.

Виды штифтовых зубов.

Известно большое количество конструкций штифтовых зубов, каждая из которых имеет характерные особенности и отличается методикой изготовления.

Наибольшую известность получили следующие штифтовые зубы, большинство которых сейчас не применяются из-за их непрактичности и других недостатков.

- 1) по Ричмонду со штампованным колпачком;
- 2) по Катцу — с надкорневой защиткой и полукольцом;

- 3) по Шаргородскому — с кольцом из нержавеющей стали и пластмассовой или фарфоровой облицовкой;
- 4) по Девису (фарфоровая коронка и штифт);
- 5) по Логану — фарфоровый зуб со штифтом (монолитный);
- 6) по Дювелю — диаторический фарфоровый зуб, в котором укрепляется штифт со специальной шайбой;
- 7) по Паршину — металлическое кольцо, штифт и пришлифованный стандартный зуб из пластмассы;
- 8) по Ширако — стандартный пластмассовый зуб и штифт;
- 9) по Ильиной-Маркосян — с опорной частью в виде литой вкладки кубической формы;
- 10) по Копейкину — надкорневая культевая вкладка со штифтом, которую можно покрывать коронкой любого вида.

Из-за высокой прочности и практичности в настоящее время в основном используются последние два вида.

Конструкция, состоящая из двух самостоятельных частей (литой культевой вкладки и покрывающей ее коронки), имеет ряд преимуществ перед ранее применявшимися штифтовыми зубами (рис 4.1.1. А,Б).

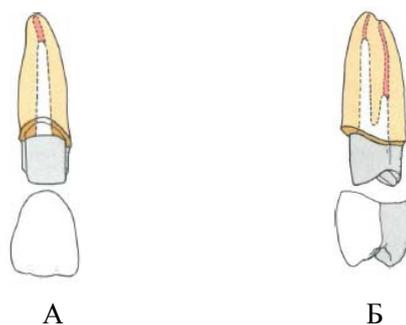


Рис 4.1.1. А,Б Литая штифтовая культевая вкладка и покрывающая ее коронка на примере центрального резца (А) и премоляра (Б).

Обе части культевой вкладки (штифт и наддесневая культя) соединены монолитно, так как одновременно отливаются из металла. При необходимости покрывную конструкцию можно заменить без удаления штифтовой вкладки.

Особенности применения и конструирования литых штифтовых вкладок

Показаниями к использованию являются:

1. Разрушение значительной части коронок естественных зубов кариесом и его осложнениями, когда невозможно их восстановление пломбировочными или композиционными материалами, а также вкладками, коронками или полукоронками (рис. 4.1.2.А,Б,В)

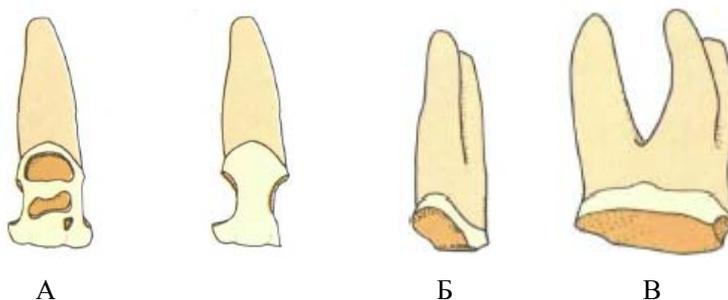


Рис 4.1.2. Разрушение значительной части резца(А), премоляра (Б), или моляра (В), является показанием к его восстановлению штифтовой конструкцией.

2. Отлом большей части коронки зуба в результате травмы.
3. Выраженная патологическая стираемость твердых тканей зубов (более $\frac{1}{2}$).

4. Аномалии развития и положения фронтальных зубов, которые невозможно устранить проведением ортодонтических, терапевтических или других ортопедических методов лечения.

Противопоказания:

1. Наличие патологических изменений в периапикальных тканях.
2. Патологическая подвижность корней зубов.
3. Непроходимость канала корня.
4. Очень короткие и изогнутые корни.
5. Корни с истонченными стенками.

Клинические этапы изготовления культевых штифтовых вкладок:

- обследование пациента и предварительная подготовка к протезированию;
- препарирование культи зуба и подготовка канала корня;
- моделирование литой штифтовой культевой вкладки;
- припасовка и фиксация литой культевой штифтовой вкладки в канале корня;
- изготовление и укрепление покрывной конструкции.

Обследование больного и предварительная подготовка к протезированию

Обследование пациента проводится общепринятыми методами с применением общих клинических и параклинических методов исследования (обследование, перкуссия, пальпация, зондирование зубо-десневых карманов, рентгенологическая диагностика и др.). Рентгенологически определяются размер и форма полости зуба, величина и

направление корней зубов, качество пломбирования корневых каналов, состояние пародонта зубных рядов и каждого зуба в отдельности.

При обследовании и выборе конструкции протеза желательно изучить диагностические модели челюсти, на которых можно уточнить особенности прикуса больного, а также соотношения опорных зубов с их антагонистами при сагиттальных, вертикальных и трансверзальных движениях нижней челюсти.

Подготовка полости рта к протезированию включает терапевтические, хирургические и ортопедические мероприятия, которые проводятся по соответствующим показаниям.

До изготовления литой культевой штифтовой вкладки требуется проведение пломбирования канала корня как минимум в верхушечной трети. Только после завершения такого лечения и исчезновения болевых ощущений у пациентов можно приступить к изготовлению литой культевой штифтовой вкладки. Хирургическая подготовка показана при глубоком разрушении зубов ниже уровня десны, когда мягкие ткани покрывают корень зуба частично или полностью. В этих случаях необходимо сделать прицельную рентгенограмму корня зуба и определить показания к сохранению корня и применению указанной выше конструкции. При отсутствии каких-либо патологических изменений в тканях пародонта, устойчивом и достаточном по размеру корня и проходимости канала на всем протяжении следует хирургическим путем обнажить культю корня, т. е. проводится оперативное удлинение клинической коронки, и

лишь через 1,5-2 месяца после этого можно приступить к изготовлению литой культевой штифтовой вкладки. Ортопедическая подготовка включает исправление нарушений прикуса и деформаций зубных рядов, нормализацию высоты прикуса (межальвеолярного расстояния) и положения нижней челюсти, исправление функций жевательных мышц.

Подготовка зуба.

Подготовку культи зуба следует начинать с иссечения размягченного дентина, тонких стенок и выступов коронки зуба. С этой целью используют алмазные или карбидные боры различных видов. С целью предотвращения развития вторичного кариеса и прочного соединения поверхности культи зуба и вкладки необходимо сошлифовывание пораженных твердых тканей зуба до здоровых тканей и создание гладкой, ровной поверхности культи зуба. С помощью эндодонтического набора и боров формируют ложе для штифта так, чтобы штифтовая часть вкладки была в пределах не менее $\frac{1}{2}$ длины корня (рис. 4.1.3.).



Рис. 4.1.3. Инструменты для обработки внутрикорневого ложа штифта

При коротком штифте после укрепления литой культевой штифтовой вкладки возможно развитие осложнений — поломка корня или перелом зуба в пришеечной части. Доказано, что

оптимальным является длина штифта, равная $\frac{2}{3}$ длины корня. При таких размерах штифта сводится до минимума опасность поломки корня зуба и расцементирование вкладки. Подготовку канала следует начинать с раскрытия устья.

Затем можно приступить к расширению канала. С помощью Peeso-Reamer-ов расширение узких, коротких и искривленных каналов желательно осуществлять под контролем рентгенограммы. После расширения канала корня его стенки должны иметь толщину не менее 1 - 1,5 мм.

При подготовке канала корня и определении длины и толщины штифта необходимо учитывать средние данные длины канала и толщины его стенок на разных уровнях (в пришеечной, средней и верхушечной трети). Вышеуказанные данные можно найти в соответствующих литературных источниках.

В каждом конкретном случае необходимо также принимать во внимание индивидуальные особенности строения корня, которые определяют по прицельной рентгенограмме.

После расширения канала корня в его устье необходимо создать амортизационную полость (рис 4.1.4.). Это можно проводить с помощью круглых, конусных и других боров.

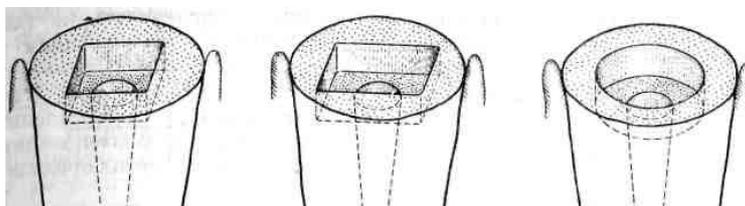


Рис. 4.1.4. Создание амортизационной полости в устьевой части канала

Формирование литых культовых штифтовых вкладок

Литые культовые штифтовые вкладки изготавливают прямым (внутриротовым) или непрямым (внеротовым) методами.

При прямом методе моделирование вкладки осуществляет врач непосредственно в полости рта. Для этого необходимо получить восковую заготовку с заостренным концом и ввести ее в корневой канал с некоторым давлением. Излишки воска следует срезать и приступить к моделированию культовой части вкладки, создавая такую форму, которую имеет зуб после его препарирования под соответствующую конструкцию коронки. Вкладку необходимо охладить струей воды и вывести из канала корня усилиями, направленными по оси зуба.

В процессе выведения восковой модели вкладки возможна поломка воскового штифта в канале корня или отделение воскового штифта от культовой части. Причиной этого осложнения может быть неправильная подготовка канала корня, когда образуются поднутрения и ретенционные пункты.

Для предупреждения этого осложнения необходимо строго соблюдать методику препарирования (расширения) канала корня. Формирование вкладки можно проводить также следующим способом. Вначале припасовывается в канале корня штифт-заготовка из беззольной пластмассы соответствующего диаметра. Затем несколько раз он погружается в сосуд с расплавленным воском (воскотопка), в результате чего воск наслаивается на штифт (рис. 4.1.6.). Последний вводится в канал корня до упора и начинается моделирование культовой части вкладки. После охлаждения воска струей воды вкладка выводится усилиями, направленными по оси зуба. Данный способ ускоряет процесс

моделирования вкладки и исключает поломку воскового штифта при его выведении.



Рис. 4.1.6. Воскотопка может использоваться для моделирования корневой части штифта

При непрямом методе восковую композицию вкладки формируют на предварительно изготовленной модели, отлитой по двойному оттиску, который снимают с применением силиконовой массы.

Оттиск можно получить как одноэтапным, так и двухэтапным методами. При одноэтапном методе одновременно размешиваются и первый, и второй слои силиконовой массы. Первый слой кладется в оттискную ложку, а второй – и в оттискную ложку на первый слой, и в канал корня с помощью шприца. При двухэтапном методе в оттиске первым слоем силиконового материала на месте отпечатка корня удаляют слой массы, а также все поднутрения. В подготовленный канал вводят силиконовую массу жидкой консистенции с помощью шприца и снимают окончательный оттиск с помощью корректирующего

слоя силиконовой массы. По нему изготавливают гипсовую модель, на которой моделируют восковую культу.

Для получения более точного слепка, особенно при длинных корневых каналах, после введения в канал второго слоя силиконового материала, необходимо там поместить заранее припасованный пластмассовый штифт, и лишь потом – слепочную ложку с первым и вторым слоями.

В зуботехнической лаборатории изготовленную прямым или непрямым методом восковую вкладку по общепринятому способу переводят в металл. Для литья применяются различные сплавы металлов: драгоценные, полудрагоценные и неблагородные.

Припасовка и укрепление литой культевой штифтовой вкладки

При правильной подготовке культы естественного зуба и канала корня, а также при соблюдении технологии литья готовая культевая штифтовая вкладка должна легко вводиться в корневой канал, плотно прилегать к поверхности корня зуба и герметически закрывать устье канала. В процессе припасовки необходимо еще раз обратить внимание на наличие достаточного промежутка между вкладкой и зубами-антагонистами при сомкнутых зубных рядах, который должен соответствовать восстанавливающей коронке. Если в качестве покрывной конструкции используется металлокерамическая коронка, то этот промежуток (щель) должен быть равен 1,5—2 мм. При необходимости культевую часть можно уменьшить до необходимых пределов. У пациентов с глубоким прикусом очень трудно, а иногда и невозможно создать необходимую щель 1,5-2 мм между вкладкой и зубами-антагонистами. В подобных

случаях рекомендуется применять коронку, облицованную керамикой только с вестибулярной поверхности.

После припасовки литая культевая штифтовая вкладка фиксируется в канале корня цементом. Для этого канал корня тщательно промывается спиртом, обезжиривается эфиром, просушивается струей воздуха и бумажными абсорбентами. Затем замешивается цемент, вводится в канал с помощью каналонаполнителя. Штифт и часть культы, обращенная к корню, смазывается цементом и вкладка с легким давлением вводится в канал, прижимается к культе корня зуба и удерживается до отверждения цемента. Вкладка должна плотно прилегать к корню зуба, т.е. между корнем зуба и протезом не должно оставаться видимой щели.

На следующий день после укрепления литой культевой штифтовой вкладки можно приступить к изготовлению покрывной конструкции. Клинические этапы их изготовления отличаются от общепринятых.



Рис. 4.1.5. Штифт, зацементированный в полости рта.

Ошибки и осложнения в процессе изготовления и после укрепления культовых штифтовых вкладок и их профилактика

Ошибки и осложнения при изготовлении культовых штифтовых вкладок возникают как в процессе подготовки, так и после укрепления вкладок с покрывной конструкцией.

Недопустимо приступать к препарированию зуба и канала корня при выраженном воспалении тканей пародонта, некачественно запломбированном канале, без рентгенологического контроля, так как возможно обострение и усугубление имеющегося патологического процесса.

При препарировании зуба под литую культовую штифтовую вкладку создание неровной поверхности корня затрудняет прочное соединение с культовой частью вкладки, что может вызвать ее расцементирование. Истончение стенок канала корня, а также наличие очень короткого и толстого штифта могут привести к перелому корня (рис. 4.1.7.).

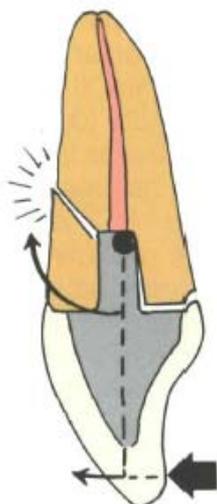


Рис. 4.1.7. Перелом корня из-за истончения стенок канала и короткого штифта.

При моделировании и извлечении восковой композиции возможны следующие ошибки: деформация воска, что приводит к невозможности припасовывание вкладки в культе корня; погрешности при литье (усадка металла).

Расцементирование вкладки может быть связано с ошибками при фиксации вкладок на цемент.

Для профилактики вышеуказанных осложнений следует строго соблюдать показания при изготовлении литых культовых штифтовых вкладок.

Список литературы

1. Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н. Н., Бычков В. А., Аль-Хаким А., Ортопедическая стоматология, Москва, "МЕДпресс-информ" 2005.
2. Копейкин В. Н., Руководство по ортопедической стоматологии, Издательство "Триада-Х", Москва, 2004.

4.2. Тесты

1. Из каких перечисленных сплавов можно изготовить культевую штифтовую вкладку

- 1) хромкобальт
- 2) хромникель
- 3) золото - платиновый сплав
- а) 1, 2 б) 2, 3 в) 1, 3 г) 1, 2, 3

2. При изготовлении штифта длина корня в альвеолярном отростке должна быть :

- а) в 1,5 раза больше опорной коронки
- б) на 3/4 больше опорной коронки
- в) меньше коронки
- г) быть равной длине коронки
- д) правильного ответа нет

3 При изготовлении штифтов необходимо обратить внимание на :

- а) линию перелома коронковой части зуба
- б) наличие других соматических заболеваний
- в) возраст пациента
- г) правильного ответа нет

4. Какие корни служат опорой для изготовления штифтов в многокорневых зубах нижней челюсти :

- а) только дистальный корень б) только медиальный корень
- в) язычный г) все корни могут служить опорой
- д) переднещечный и заднеязычный

5.Поломка коронковой части зуба на уровне десны служит показанием к изготовлению :

- а) искусственной коронки
- б) вкладки
- в) мостовидного протеза
- г) штифтовой конструкции

Ответы на тестовые задачи

- 1. г
- 2. а
- 3. а
- 4. а
- 5. г

ГЛАВА 5

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ СТИРАЕМОСТЬ ЗУБОВ

С.Р. Оганнесян, К.А. Машинян,
А.Г. Диланян

Предисловие

Зубы человека являются органом, осуществляющим первичную механическую обработку пищи. Главная функция зубов определила морфологические особенности их тканей. Коронковая часть их состоит из эмали- наиболее прочной механической ткани. Выдерживая большое давление при жевании, эмаль вместе с тем обладает значительной хрупкостью, и противостоит внезапным нагрузкам в виде удара и истирания. Последние приводят к отколу и стиранию эмали и оголению дентина.

5.1. Патологическая стираемость зубов

Различают 2 группы дефектов твердых тканей зубов.

- кариозные
- некариозные

Некариозные поражения твердых тканей зубов подразделяются на.

- возникшие в период фолликулярного развития зубов
- возникшие после прорезывания зубов

Патологическая стираемость – это некариозное поражение зубов, возникающее после прорезывания зубов.

В течение жизни человека происходит убыль эмали и дентина, которая начинается сразу после прорезывания зубов. Этот естественный процесс называется физиологической стираемостью. Выраженность убыли твердых тканей зубов зависит от:

- вида прикуса
- твердости эмали и дентина
- величины жевательного давления
- свойств употребляемой пищи

Физиологическая стираемость эмали происходит в двух плоскостях:

- горизонтальной
- вертикальной

Стирание в горизонтальной плоскости наблюдается по режущему краю резцов и клыков, буграм моляров и премоляров. Этот процесс рассматривается как приспособительная реакция организма, так как с возрастом изменяются сосудистая система и костная ткань пародонта, что, несомненно, понижает его

выносливость. Во время физиологической стираемости также изменяются углы зубных бугров, вследствие чего бугры становятся более плоскими. Так как пародонт зубов мало приспособлен к боковым нагрузкам, зубы с плоскими буграми не доходят до стадии декомпенсации при потере костной ткани. Таким образом предупреждается опасность функциональной перегрузки пародонта. Стирание в вертикальной плоскости наблюдается на контактных поверхностях зубов. Вследствие этого межзубные точечные контакты со временем превращаются в контактные площадки. Казалось бы это должно приводить к образованию промежутков между зубами, однако этого не происходит, так как медиальное смещение зубов, благодаря чему зубная дуга остается непрерывной. У некоторых людей физиологическая стираемость отсутствует, что приводит к болезням пародонта и декомпенсации в виде патологической подвижности зубов. Таким образом, физиологическая стираемость зубов является приспособительной реакцией организма, направленной на сохранение морфологической и функциональной целостности жевательного аппарата. Стираемость зубов может быть и патологическим процессом. Патологическая стираемость зубов является тяжелым и распространенным заболеванием, частота которого, по разным исследованиям, составляет 12-18% в возрастной группе от 20 до 60 лет и 42% у лиц в возрасте 60 лет и старше.

Этиология

Патологическая стираемость зубов полиэтиологична. По А.С. Щербакову, причины патологической стираемости зубов разделяют на три группы:

1. Функциональная недостаточность твердых тканей зубов, обусловленная их морфологической неполноценностью

2. Функциональная перегрузка зубов

3. Патологическая стираемость профессионального типа - кислотные и щелочные некрозы твердых тканей зубов

1. Функциональная недостаточность твердых тканей зубов, обусловленная их морфологической неполноценностью. Может быть:

а. врожденной - вследствие нарушения амело- и дентиногенеза при болезнях матери и ребенка

б. наследственной - болезнь Капдепона, мраморная болезнь, несовершенный амело- и дентиногенез;

в. приобретенной - вследствие нейродистрофических процессов, расстройств функции кровеносной системы и эндокринного аппарата, нарушения обмена веществ.

Развитие твердых тканей зубов контролируется эндокринной системой организма. Любой патологический сдвиг этой системы может вызвать нарушения нейрогуморальных процессов и обмена веществ, последовательно приводя к нарушению развития твердых тканей зубов. Например, для паразитовидных желез характерна способность осуществлять периферическую регуляцию минерального обмена (кальциево - калиевое равновесие), следовательно патологическое нарушение этой системы может привести к уменьшению микротвердости зубов. Микротвердость - это устойчивость зубов к стиранию, которая чаще всего уменьшается в результате нарушения процесса обызвествления твердых тканей зубов. При таких нарушениях жевание становится неблагоприятным фактором, который приводит к патологической стираемости зубов.

2. Функциональная перегрузка зубов. Может возникнуть в следующих ситуациях:

- а. частичная адентия
- б. парафункция, бруксизм
- в. гипертонус жевательных мышц
- г. хроническая травма зубов
- д. прямой или глубокий прикус

3. Патологическая стираемость профессионального типа - кислотные и щелочные некрозы твердых тканей зубов. К развитию химического некроза зубов приводит длительное воздействие паров серной, азотной, фосфорной кислот. Среди рабочих химических заводов реакция слюны в конце дня может сдвинуться от нормы в кислую сторону, вследствие чего происходит вымывание кальция из твердых тканей зубов.

Патологическая стираемость может быть также пищевого типа: чрезмерное употребление кислого питания, недостаток минеральных солей и белка, авитаминоз.

Итак, термин “патологическая стираемость” объединяет различные патологические состояния зубной системы, но с общей для всех патанатомической характеристикой: быстрой утратой эмали и дентина.

Клиническая картина - клиника патологической стираемости весьма разнообразна. Главным симптомом является уменьшение размера коронок зубов, нарушения анатомической формы коронковой части зубов и, вместе с этим, изменяется характер распределения жевательного давления на ткани пародонта и элементы височно- нижнечелюстного сустава. В течение болезни возникают следующие функциональные и морфологические нарушения зубо- челюстной системы:

- повышение тонуса жевательных мышц и их асинхронные сокращения
- удлинение продолжительности процесса жевания
- снижение эффективности жевательной функции
- нейро- мышечные нарушения
- травмирование слизистой оболочки полости рта
- повышение чувствительности зубов
- укорачивание нижней трети лица
- изменение соотношения элементов височно-нижнечелюстного сустава

Классификация патологической стираемости зубов

Существуют многочисленные классификации патологической стираемости зубов, предложенные разными авторами. Ниже представляются общепринятые классификации:

1. По локализации болезни (по Грозовскому)
 - а. вертикальная (небные, вестибулярные и контактные поверхности)
 - б. горизонтальная (жевательные поверхности и режущие края)
 - в. смешанная (вертикальная и горизонтальная)
2. По степени стираемости коронковой части зубов (по Бушану)
 - а. стираемость на $1/3$ высоты коронок зубов
 - б. стираемость от $1/3$ до $2/3$ высоты коронок зубов
 - в. стираемость $2/3$ и больше высоты коронок зубов
3. По охваченному количеству зубов (по Курляндскому)
 - а. локализованная форма (захватывает отдельные или группы зубов)
 - б. генерализованная форма (верхняя и нижняя зубные дуги)
4. По изменению нижней трети лица (по Гаврилову)

а. компенсированная форма (с сопутствующей гипертрофией альвеолярного отростка)

б. декомпенсированная форма (без гипертрофии альвеолярного отростка)

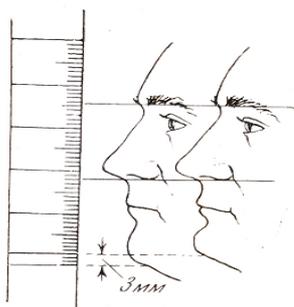


Рис. 5.1.1. Компенсированная форма патологической стираемости зубов.

Во время компенсированной формы снижение высоты коронок зубов компенсируется гипертрофией альвеолярного отростка, вследствие чего высота нижней трети лица не изменяется (рис.5.1.1.), также сохраняется положение суставной головки в суставной впадине.

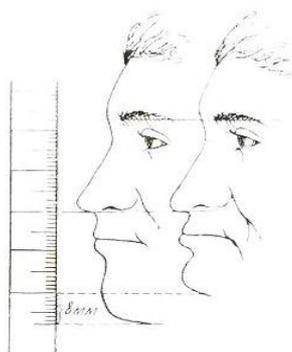


Рис. 5.1.2. Декомпенсированная форма патологической стираемости зубов.

Во время декомпенсированной формы гипертрофии альвеолярного отростка не происходит, т.е. снижение высоты коронок не компенсируется. У пациента описывается снижение нижней трети лица (рис.5.1.2.), носогубные и подбородочные складки становятся подчеркнуто выраженными, углы рта опускаются, лицо пациента принимает старческий вид.

В височно-нижнечелюстном суставе изменяется положение суставной головки в суставной впадине, в положении физиологического покоя суставная головка располагается сравнительно в положении назад и вниз. Это положение суставной головки предрасполагает к функциональной перегрузке сустава и может стать причиной возникновения деформирующего артроза. Изменения височно-нижнечелюстного сустава приводят к уменьшению расстояния между точками прикрепления жевательных мышц, что приводит к уменьшению эффективности жевательного процесса.

Снижающийся прикус

Причиной возникновения снижающегося прикуса является сформированный постоянный прикус вследствие патологической стираемости зубов. По разным статистическим данным, снижающийся прикус встречается у 6% населения в возрастной группе от 20 лет и старше. Клиническая картина весьма разнообразна. Для более образного представления клинику снижающегося прикуса рассмотрим по этапам.

I-ый этап - стираемость до $1/3$ длины коронок зубов (рис.5.1.3.)



Рис. 5.1.3. Патологическая стираемость до $1/3$ высоты коронок зубов

Изменения лица малозаметны, в отдельных случаях выявляют гиперэстезию зубов и гипертонус жевательных мышц. Больные, в основном, жалуются на эстетические проблемы. При осмотре полости рта выявляют патологическую стираемость до $1/3$ длины коронок зубов. Слизистая оболочка в пределах нормы, рентгенологически изменения в тканях пародонта не выявляются. Ширина вертикальной щели между верхними и нижними передними зубами относительна (зависит от вида прикуса) и не превышает 2- 3 мм.

II-ой этап - стираемость до $2/3$ и больше длины коронок зубов (рис.5.1.4.)



Рис.5.1.4. Патологическая стираемость до $1/3$ высоты коронок зубов

В этой стадии снижающегося прикуса происходит уменьшение окклюзионной высоты и деформация альвеолярного отростка. Больные жалуются на:

1. эстетические недостатки
2. изменение конфигурации лица
3. затрудненное пережевывание пищи
4. гиперэстезию зубов

Происходят старческие изменения лица, носогубные и подбородочные складки становятся подчеркнуто выраженными,

углы рта опускаются, часто наблюдается ангулярный хелит (заеда). В тех случаях, когда причиной снижающегося прикуса является патологическая стираемость, при осмотре полости рта выявляют, что зубы устойчивые, но их форма значительно изменена. Клиническая картина снижающегося прикуса значительно ухудшается, когда патологическая стираемость зубов сочетается с потерей боковых зубов. В этих случаях при осмотре полости рта наблюдаются не только изменения формы, но и подвижность зубов, деформация альвеолярного отростка, нарушение непрерывности зубных рядов, наклоны зубов в разные стороны (феномен Попова- Годона), внедрение зубов в альвеолярный отросток. При рентген осмотре наблюдается расширение перидонтальной щели. Вышеописанные патологические изменения имеют воздействие на функциональное состояние височно- нижнечелюстного сустава, вследствие чего развивается дисфункция сустава и нейромышечного аппарата. В тех случаях, когда нарушается равновесие между нагрузкой, падающей на сустав и физиологической выносливостью его тканей, развивается деформирующий артроз височно- нижнечелюстного сустава. Деформирующий артроз -это неинфекционное, трофическое, дегенеративное поражение суставных тканей. В этих случаях основными жалобами больных бывают:

1. понижение слуха
2. ощущение шума в ушах
3. сухость во рту
4. боли нервного характера при открывании и закрывании рта
5. наличие шума в височно- нижнечелюстном суставе
6. смещение нижней челюсти при открывании рта

7. ограничение открывания рта

8. функциональные нарушения нервно- мышечного характера

При вышеописанных жалобах необходимо пропальпировать сустав и жевательные мышцы, могут быть произведены также различные параклинические методы исследования. Пальпацию сустава надо начинать с боковых поверхностей суставных головок в положении центральной окклюзии. Это дает возможность выявить болевые точки в суставе и их асинхронные движения. Пальпация жевательных мышц помогает выявить болевые точки, их асинхронные сокращения, атонию или гипертонус мышц. Итак, снижение прикуса это функционально-морфологическое нарушение жевательного аппарата, во время которого происходящие изменения тесно взаимосвязаны друг с другом и образуют патогенетический комплекс.

Ортопедическое лечение

Прежде чем составить план лечения пациента, необходимо выяснить:

- наиболее вероятный этиологический фактор
- форму стираемости (локализованная, генерализованная, компенсированная или декомпенсированная)
- степень стираемости коронковой части зуба
- состояние пародонта при помощи рентгенологического исследования
- состояние пульпы при помощи электроодонтометрии
- изменения нижней трети лица
- морфологические и анатомические изменения в височно-нижнечелюстном суставе

Ортопедическое лечение патологической стираемости зубов преследует две цели:

1. профилактика
2. лечение

Профилактика подразумевает:

- а. предупреждение дальнейшего стирания твердых тканей зубов
- б. профилактику заболеваний височно- нижнечелюстного сустава

Лечение подразумевает:

- а. восстановление анатомической формы и функции коронковой части зубов
- б. восстановление высоты нижней трети лица
- в. восстановление функции жевания

Лечение патологической стираемости осуществляют поэтапно:

1. устранение причины (вредные привычки, бруксизм, парафункция и т.д.)
2. подготовка к протезированию (устранение дистальной окклюзии, нормализация межальвеолярной высоты, устранение суперконтактов, создание места для протезирования, лечение дисфункции сустава)
3. замещение убыли коронок зубов ортопедическими методами

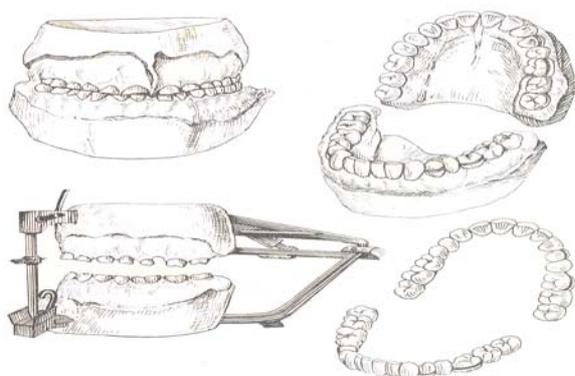
Ортопедическое лечение патологической стираемости производится индивидуально и зависит от степени стираемости.

Первая степень патологической стираемости - стираемость на $1/3$ высоты коронок зубов. Лечение осуществляется одним этапом: - восстанавливаются анатомические формы коронковой части зубов при помощи вкладок и композитных пломбирочных материалов.

Вторая степень патологической стираемости - стираемость от 1/3 до 2/3 высоты коронок зубов. Лечение осуществляется двумя этапами:

- восстановление окклюзионной высоты, нормализация функции височно-нижнечелюстного сустава и мышечного аппарата
- протезирование различными ортопедическими методами

Восстановление окклюзионной высоты производится одновременно при помощи временных съемных капп (рис.5.1.5). Если при этом не возникают какие-либо расстройства височно-нижнечелюстного сустава, то через 1-2 месяца производится окончательное протезирование ранее выбранным ортопедическим методом. В случае появления болей в суставе межальвеолярную высоту следует понизить, а через некоторое время вновь повысить до нужной величины.



Рей. 5.1.5. Восстановление окклюзионной высоты временными съемными каппами.

Третья степень патологической стираемости - стираемость 2/3 и больше высоты коронок зубов. Лечение осуществляется двумя этапами. Восстановление окклюзионной высоты производится постепенно, используя лечебные накусочные пластинки, которые

обеспечивают медиальный сдвиг нижней челюсти. Перемещение суставной головки вперед должно осуществляться под рентгенологическим контролем височно-нижнечелюстного сустава. После восстановления окклюзионной высоты можно осуществлять ортопедическое лечение. Выбор ортопедической конструкции зависит от клинического случая.

В тех случаях, когда зубная дуга непрерывна, восстановление анатомической формы зубов осуществляется при помощи литых штамповых вкладок и металло-керамических коронок. Когда причиной патологической стираемости являются бруксизм или парафункция, для того, чтобы избежать повреждения керамического слоя коронки, правильнее использовать цельнолитые металлические коронки или металло-керамические коронки с металлической окклюзионной поверхностью.

Если патологическая стираемость сочетается с дефектами зубной дуги, тогда нужно выбрать такие ортопедические конструкции, которые восстановят как стертые зубы, так и дефекты зубных рядов. В случае маленьких дефектов правильнее использовать цельнолитые мостовидные протезы, а во время концевых больших дефектов - бюгельные протезы. При недостаточном количестве опорных зубов могут использоваться частичные пластиночные протезы.

Список литературы

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. Москва, "МЕДпресс-информ", 2005.
2. Копейкин В.Н.. Руководство по ортопедической стоматологии. Издательство "Триада-Х", Москва, 2004.

5.2. Тесты

1. Физиологическая стираемость твердых тканей зубов:

- а) встречается почти у всех людей
- б) не встречается у здоровых людей
- в) это патология детского возраста
- г) признак другого патологического процесса в организме
- д) нет правильного ответа

2. Физиологическая стираемость твердых тканей зубов это:

- а) медленно протекающий компенсированный процесс эмалевой поверхности зуба
- б) быстро протекающий декомпенсированный процесс эмалевой поверхности зуба, который не переходит на дентин
- в) быстро протекающий декомпенсированный процесс эмалевой поверхности зуба, который переходит на дентин и пульпу зуба
- г) нет правильного ответа

3. Форма патологической стираемости зубов, при котором поражаются вестибулярная и (или) оральная поверхности зубов называется:

- а) смешанная
- б) вертикальная
- в) компенсированная
- г) некомпенсированная
- д) горизонтальная

4. При патологической стираемости I степени глубина поражения твердых тканей зуба составляет:

- а) до 1/3 длины коронки зуба
- б) от 1/3 длины коронки до шейки зуба
- в) от 1/3 до 2/3 длины коронки зуба
- г) от 1/3 до 1/2 длины коронки зуба

5. При патологической стираемости II степени глубина поражения твердых тканей зуба составляет:

- а) до 1/3 длины коронки зуба
- б) от 1/3 длины коронки до шейки зуба
- в) от 1/3 до 2/3 длины коронки зуба
- г) от 1/3 до 1/2 длины коронки зуба

Ответы на тестовые задачи

- 1. а
- 2. а
- 3. б
- 4. а
- 5. в

«Ортопедическая стоматология». Под редакцией В.Л. Бакаляна.
Пособие рекомендовано для бакалавров стоматологического
факультета. Оно также может быть использовано врачами
интернами, клиническими ординаторами, молодыми специалистами.
Ереван, ЕрГМУ, 2009, xxx с..

Издательство xxx

Заказ xxx

Тираж xxx

