

**Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х. М. Бербекова  
Институт стоматологии и челюстно – лицевой хирургии**

**Подразделение ортопедической стоматологии**

**Директор ИС и ЧЛХ: Мустафаев Магомед Шабазович;  
Руководитель ОС: Балкаров Анзор Олегович;  
Составитель: Карданова Светлана Юрьевна.**

# **«БЮГЕЛЬНЫЙ**

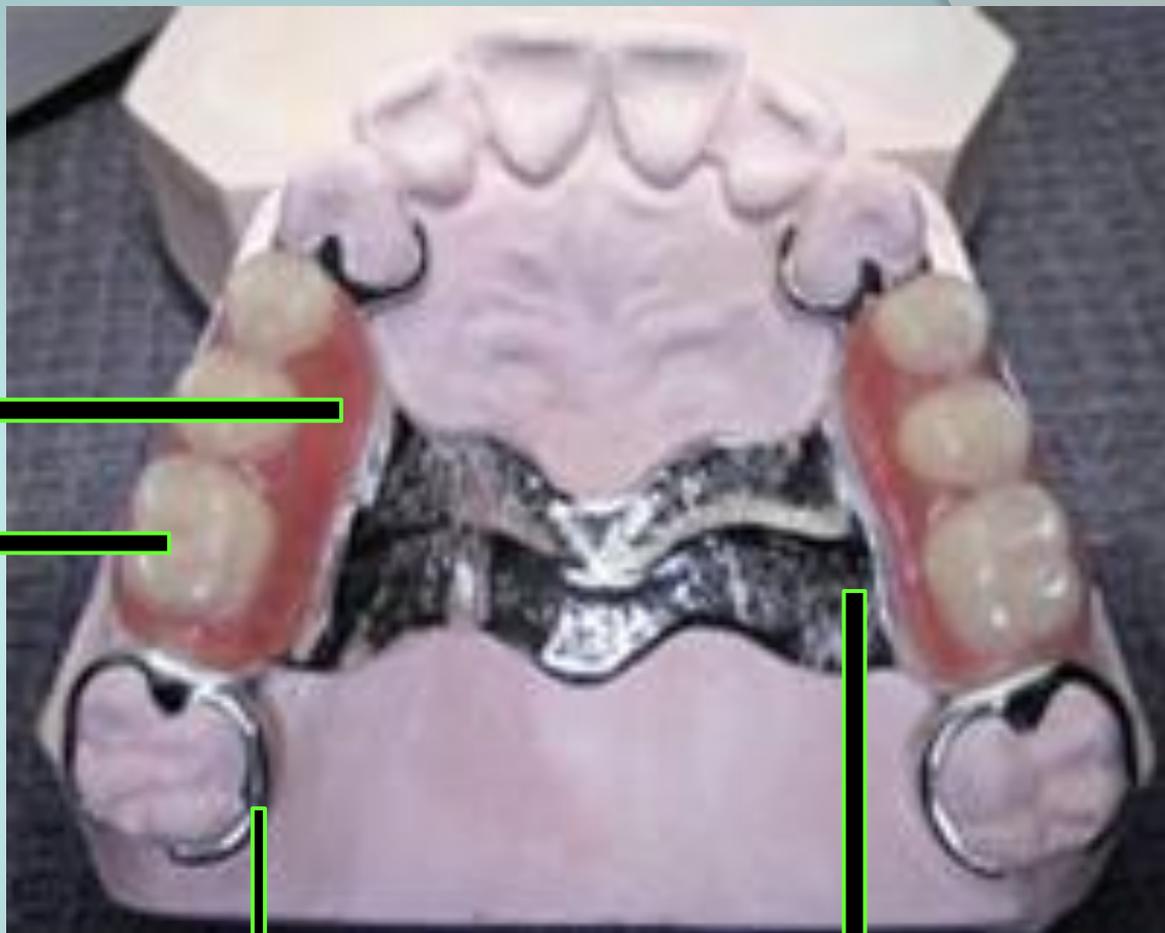


*Седловидная часть  
с искусств.зубами*

*Базис*

*Искусственные  
зубы*

базис (базисы) - иногда  
эти участки протеза  
называют седловидной  
частью



*Опорно-удерживающий  
элемент (кламмер)*

*дуга*

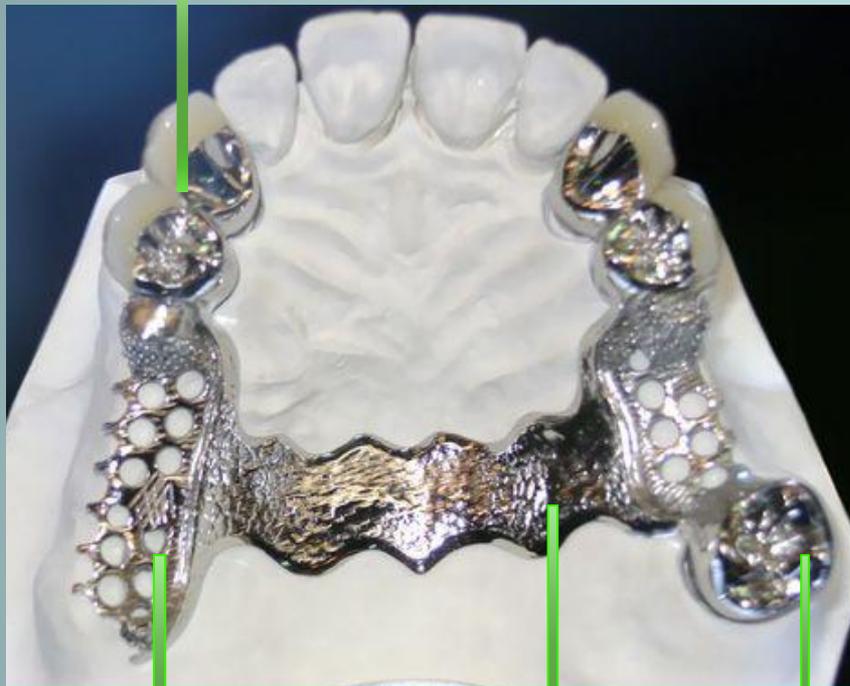
# Конструктивные элементы бюгельного протеза (от немецкого «bigel» - дуга)

- ❖ Каркас;
- ❖ Седловидная часть с искусственными зубами;
- ❖ Опорно-удерживающие элементы.



# Телескопические коронки

(Опорно – удерживающий элемент)



Крепления  
для  
седел/базиса

дуга

Аттачмен  
(Опорно-удерживающий  
элемент)

# Каркас

СОСТОИТ ИЗ:

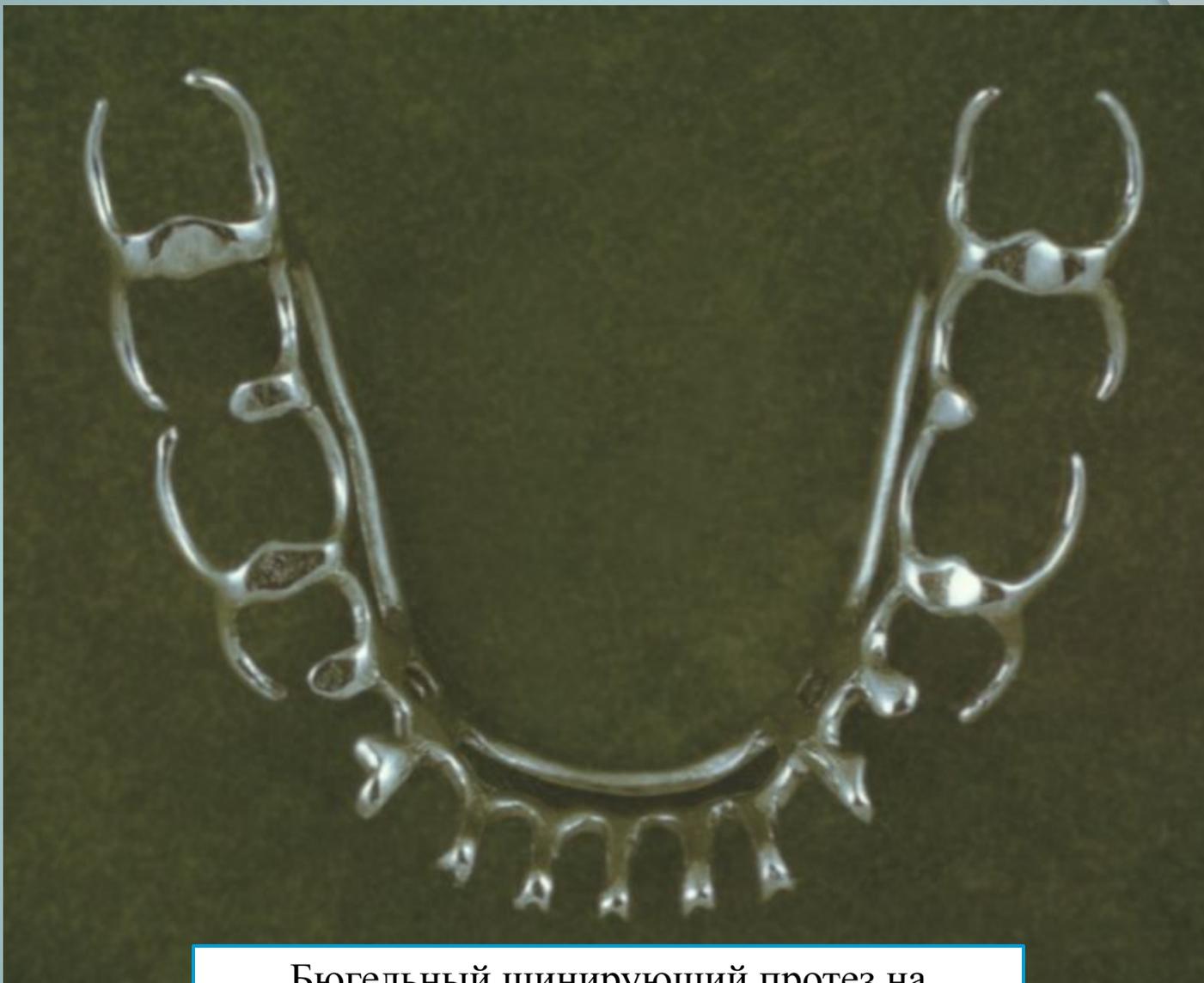
- ❖ Дуги;
- ❖ Крепления для седловидных частей;
- ❖ Опорно – удерживающие элементы:
  1. кламмерные системы;
  2. аттачмены;
  3. телескопические коронки.

Кламмер



Седловидная часть  
(место для  
искусственных зубов)

Каркас (дуга)

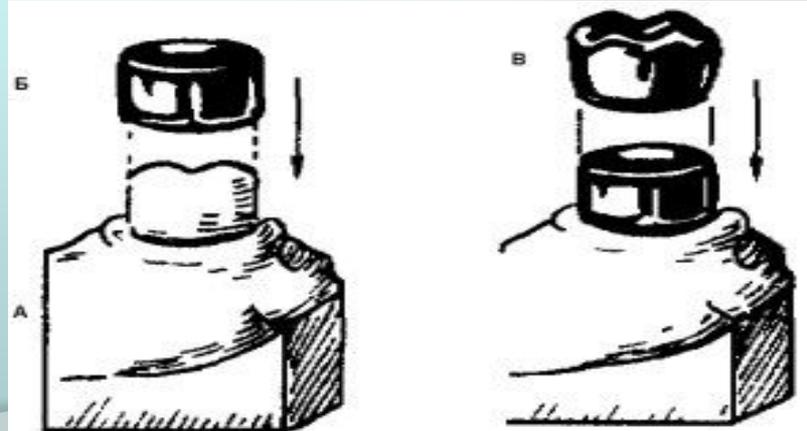


Бюгельный шинирующий протез на нижнюю челюсть, применяемый при наличии всех зубов.

# Телескопические коронки



первичные коронки  
зафиксированы на зубах



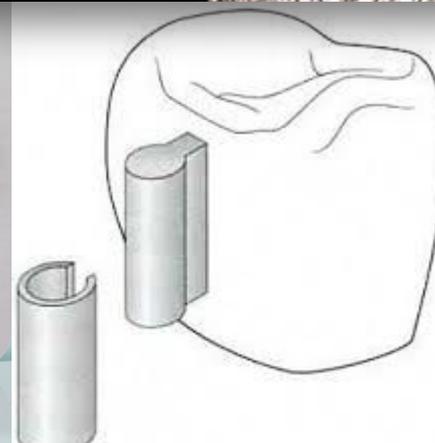
а) Зуб

б) Первая коронка

в) Вторая коронка

# Аттачмены (замковые крепления)

Микрозамки состоят из двух частей: одна часть крепится к протезу, а другая зафиксирована на коронке, установленной на опорный зуб.



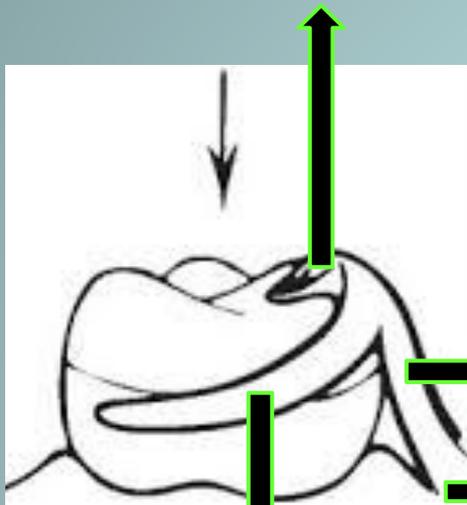
# Кламмер

составные части:

- ❖ Плечо;
- ❖ Тело;
- ❖ Отросток;
- ❖ Окклюзионная накладка.



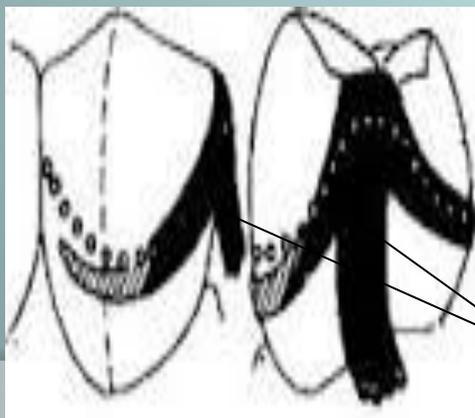
# Окклюзионная накладка (ОН)



Тело (Т)

Отросток (О)

Плечо (П)



Т

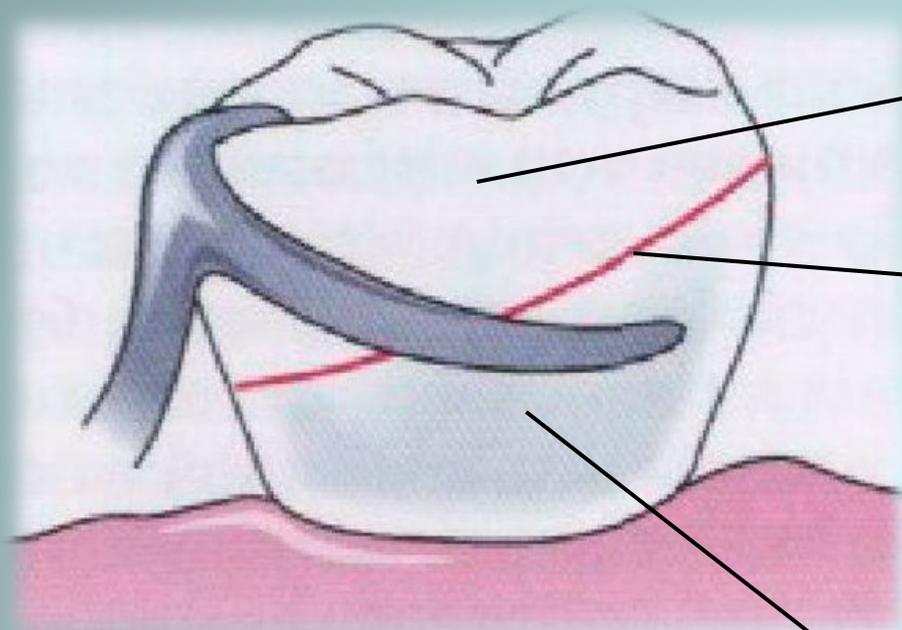


П



ОН

Чем длиннее плечо  
кламмера, тем толще  
его окклюзионная часть



Опорная/окклюзионная  
часть

Межевая линия/  
Клинический экватор/  
Линия обзора/  
Направляющая линия/  
Разделительная линия

Ретенционная (удерживающая)  
гингивальная часть

# Дуга

Для верхней челюсти существуют три основные разновидности металлических дуг, в зависимости от дефекта зубного ряда:

- подковообразные,
- кольцевые и
- в виде поперечной небной полоски.

Учитывая свойство податливости слизистой оболочки протезного ложа, дугу поднимают над ней примерно на 0,5-1,0 мм во избежание образования пролежней

На верхней челюсти дуга должна иметь толщину приблизительно 1-1,5 мм, а ширина 5- 8 -10 мм

Чем уже дуга, тем толще должна быть, а чем шире дуга, тем тоньше

Пространство Дондерса – воздушная полость, которая образуется между спинкой языка и самой высокой точкой неба

# Подковообразная дуга

Если небо плоское, плохо выражены альвеолярные отростки и присутствуют концевые дефекты зубов – дуга имеет вид тонкой и широкой пластинки. Такая форма дуги способствует лучшему перераспределению жевательной нагрузки.

## Показания к применению подковообразной формы дуги:

- Наличие повышенного рвотного рефлекса.
- Для замещения зубов при концевых дефектах.
- Невозможность протезирования передних зубов мостовидными протезами.
- Шинирование зубов при их патологической подвижности.



Существуют две формы металлической дуги в передних отделах:

- ❑ воротниковая и
- ❑ безворотниковая.

При **воротниковой** форме базис конструкции, как воротник, прилегает к краю десны резцов и клыков и может вызвать травму краевого пародонта.

Такая форма дуги противопоказана при наличии низких клинических коронок передних зубов, и рекомендуется при глубоком прикусе.

При **безворотниковой** форме базис протеза не контактирует с естественными зубами.

# Кольцевая дуга

Кольцевая дуга — более жесткая конструкция. Она образована двумя узкими полосками, которые прилегают к заднему и переднему отделам неба.

## Показания:

- Отсутствие зубов большой протяженности.
- Наличие анатомических препятствий для применения отдельной дуги.

Применение этого типа дуги возможно только при отсутствии атрофических изменений альвеолярных отростков и включение в конструкцию многозвеньевое кламмера для лучшей стабилизации протеза.



# Поперечная небная пластинка

## Показания:

- При концевых и включенных дефектах зубного ряда.

## Противопоказания и ограничения:

- Наличие выраженного небного торуса.
- Присутствие рвотного рефлекса.
- неподатливость, истончение слизистой оболочки твердого неба.
- Двусторонние концевые дефекты большой протяженности.





**Положение дуг бюгельного протеза на верхней челюсти.**

а – кольцевое положение;  
б – переднее положение;  
в – заднее положение

# Дуга на нижней челюсти

- На нижней челюсти дуга располагается на расстоянии приблизительно 1-2 мм ниже шеек зубов и не доходит до дна полости рта на 2-3 мм.
- На нижней челюсти она отстоит от слизистой оболочки на 1-1.2 и зависит от направления язычной стенки АГ в вертикальной плоскости.
- При погружении дуга не должна соприкасаться с подлежащими тканями и травмировать уздечку.
- Ширина нижнечелюстной дуги не должна быть менее 3мм, толщина – 1.5мм (Соснин Г.П.).
- По данным Копейкина В.Н. дуга протеза на нижней челюсти должна отстоять от слизистой оболочки неравномерно: у верхнего края на 0.5-0.6 мм, у нижнего не менее чем на 1 мм.

# Дуга на нижней челюсти



Изготовление лингвальной дуги иногда бывает затруднено или невозможно.

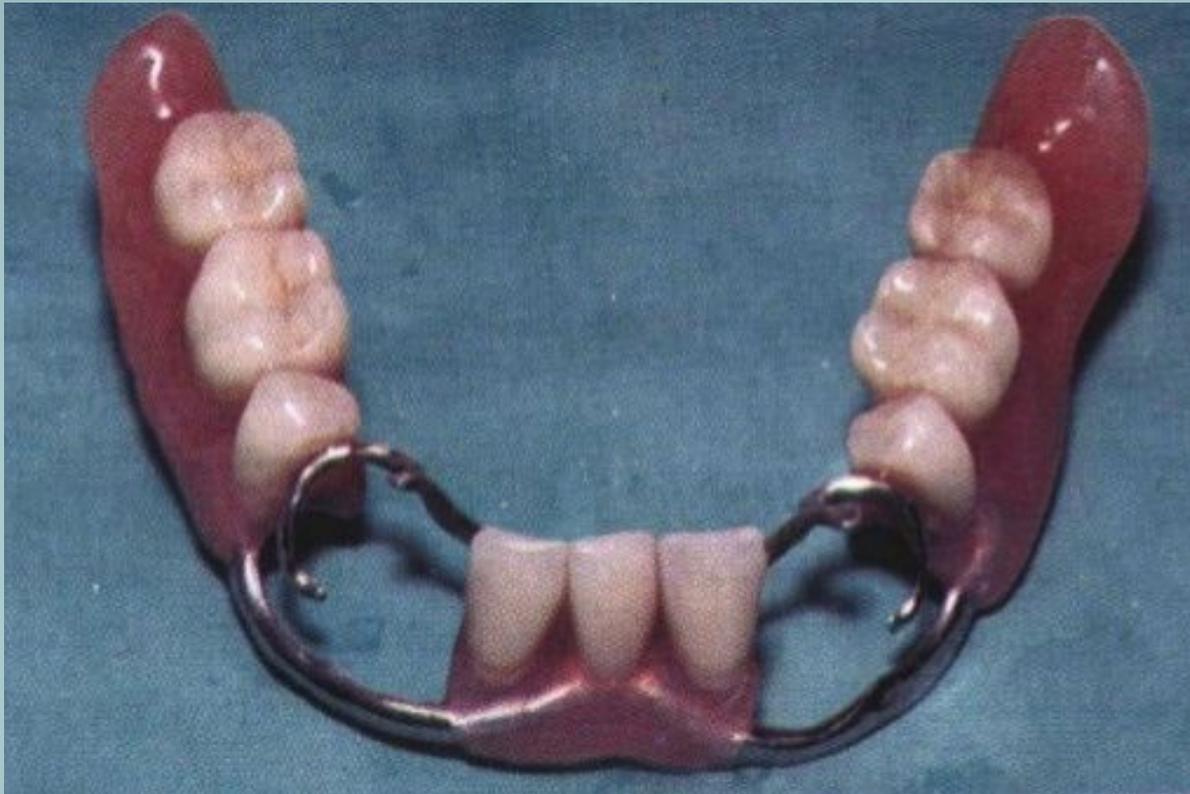
Применение их противопоказано при:

- Отсутствии места для дуги;
- Двухсторонней конвергенции премоляров.
- Значительном наклоне альвеолярного отростка кпереди (Перзашкевич Л.М. 1974 г.).

В таких случаях показано применение лингвальной пластинки или вестибулярной дуги.

**Лингвальная пластинка** покрывает оральную поверхность естественных зубов или альвеолярных отростков от линии наибольшего искривления его ската до границы подвижной слизистой оболочки.

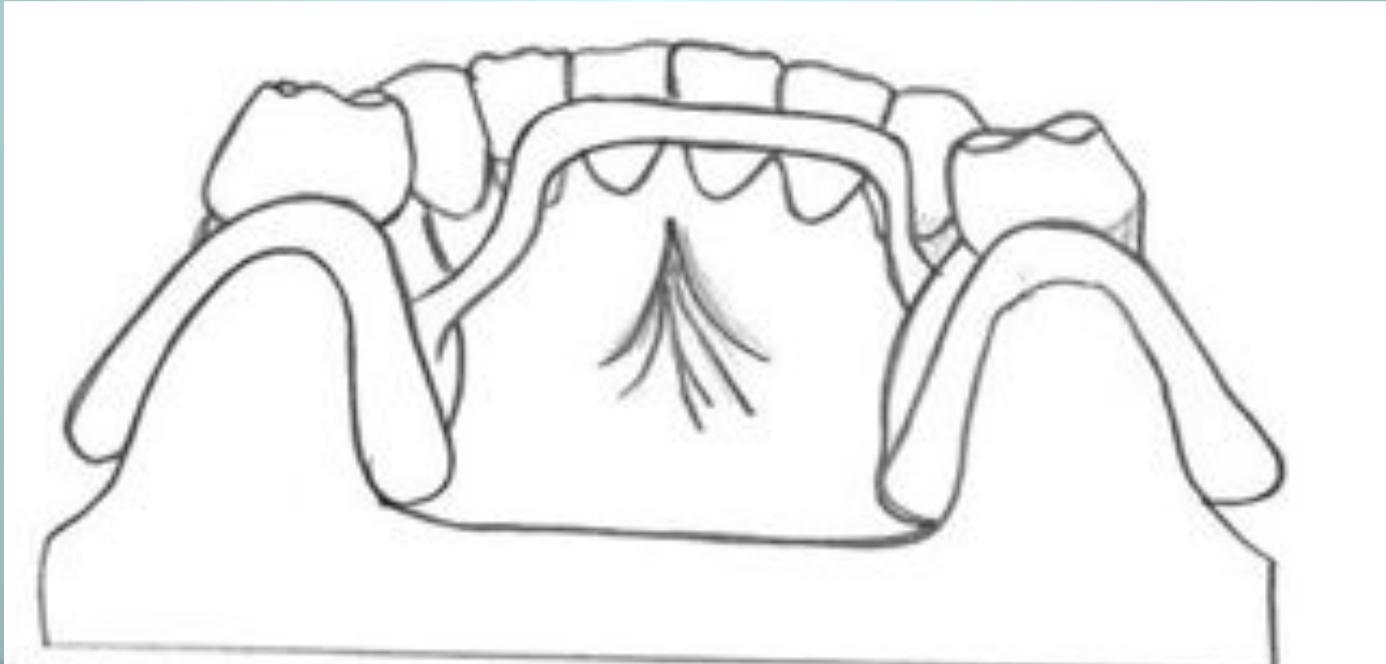
**Вестибулярные дуги** помещают в преддверии полости рта около губных и щечных альвеол. Их делают более широкими и плоскими, чем лингвальные.



Бюгельный протез с вестибулярной дугой

# Дуга на нижней челюсти

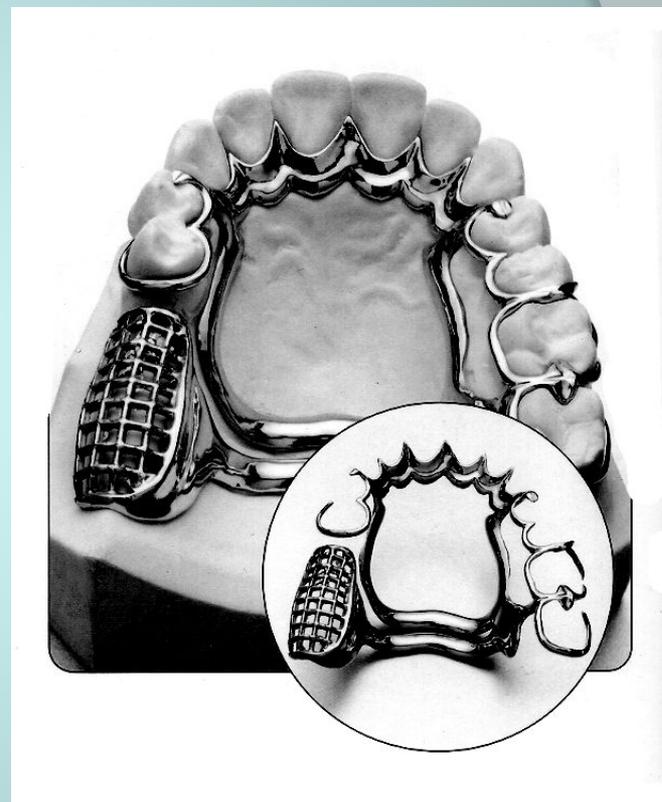
- В случае, когда уздечка имеет высокое прикрепление к альвеолярной части, то дуга в переднем отделе может располагаться на язычной поверхности резцов – полоска Кенеди





Модифицированный непрерывный кламмер применяется в тех случаях, когда имеется очень маленькое пространство между дном полости рта и десневым краем.

Данная клиническая картина встречается при значительной атрофии альвеолярного отростка или после гингивэктомии.



- Съемные бюгельные протезы более благоприятно распределяют жевательную нагрузку между опорными зубами и слизистой оболочкой альвеолярных гребней и нёба.
- Конструкцию бюгельного протеза определяют количество оставшихся зубов на челюсти, состояние их пародонта и вид прикуса. Необходимо, чтобы на челюсти было *не менее 6 зубов*.
- Погружение протеза в слизистую оболочку предотвращается применением **окклюзионных накладок**. Для этих целей наиболее часто применяется система кламмеров Neu.

## **Клинические и функциональные требования к естественной коронке зуба, выбранной для расположения опорно-удерживающего кламмера**

- Зуб должен быть устойчивым. *При патологической подвижности зубов их следует блокировать с рядом стоящими для образования устойчивой системы.*
- Зубы с хроническими околоверхушечными воспалительными очагами могут использоваться для опоры только после успешного пломбирования каналов.
- Зубы должны иметь выраженную анатомическую форму. *Для кламмерной фиксации непригодны зубы с низкой конусовидной коронкой, обнаженной шейкой и резким нарушением соотношения длины клинической коронки и корня. Эти недостатки служат относительными противопоказаниями. После специальной подготовки такие зубы могут быть включены в число опор кламмерной системы.*

## **Клинические и функциональные требования к естественной коронке зуба, выбранной для расположения опорно-удерживающего кламмера**

- Необходимо учитывать взаимоотношения опорного зуба с антагонистом. *Эти взаимоотношения могут быть настолько тесными, что даже небольшая окклюзионная накладка, помещенная в фиссуру на жевательной поверхности, будет нарушать прикус. В подобных случаях для размещения опорного элемента следует подготовить зуб (отпрепарированный), или выбрать другой зуб, или на опорный зуб изготовить специальную "бюгельную коронку".*

# Клинико – лабораторные этапы изготовления БП.

## **(1) 1 –ый клинический этап**

- Клиническое обследование пациента.
  - Снятие оттисков.



## Обследование пациента

Тщательно исследовать зубочелюстную систему

При выборе конструкции протеза необходимо учитывать следующие факторы:

- Количество, форму.
- Локализацию дефекта в зубном ряду.
- Функциональное состояние периодонта опорных зубов и зубов-антагонистов.
- Функциональное соотношение антагонизирующих групп зубов.
- Функциональное соотношение зубных рядов верхней и нижней челюсти.
- Вид прикуса.
- Функциональное состояние слизистой оболочки беззубых участков альвеолярных отростков (толщина, степень податливости слизистой оболочки, порог болевой чувствительности).
- Форму и размер беззубых участков альвеолярных отростков.
- Виды функционального соотношения зубных рядов.

## Оттиски и модели:

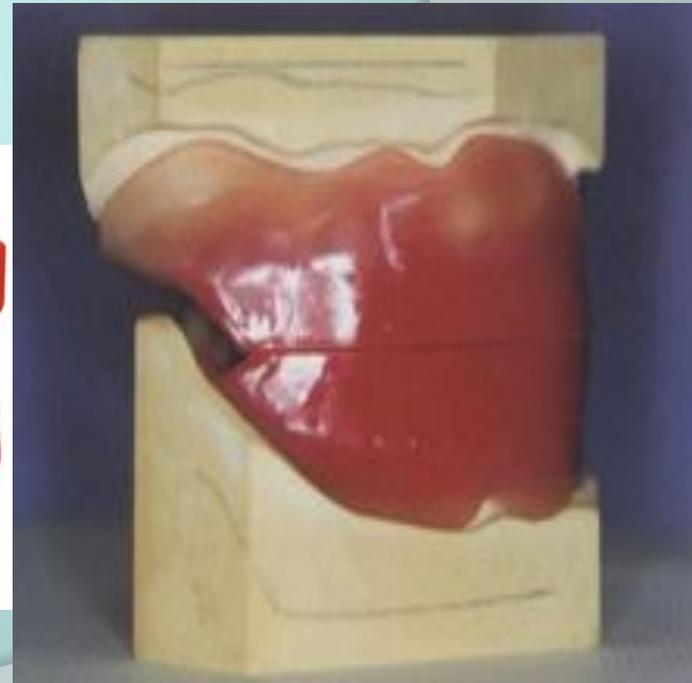
- При дефектах зубных рядов, ограниченных дистальной опорой, можно обойтись анатомическими оттисками
- При дефектах без дистальной опоры необходимо снимать функциональные оттиски индивидуальными ложками для получения точного отпечатка беззубой области, особенно дистального участка.

Для изготовления одного бюгельного протеза необходимо получить два рабочих оттиска и один вспомогательный, соответственно, *на следующем этапе* необходимо по этим оттискам отлить две

**По вспомогательному и первому рабочему оттискам** отливают далее гипсовые модели соответственно, Они необходимы для фиксации моделей в положении центральной окклюзии, постановки искусственных зубов и полимеризации пластмассы.

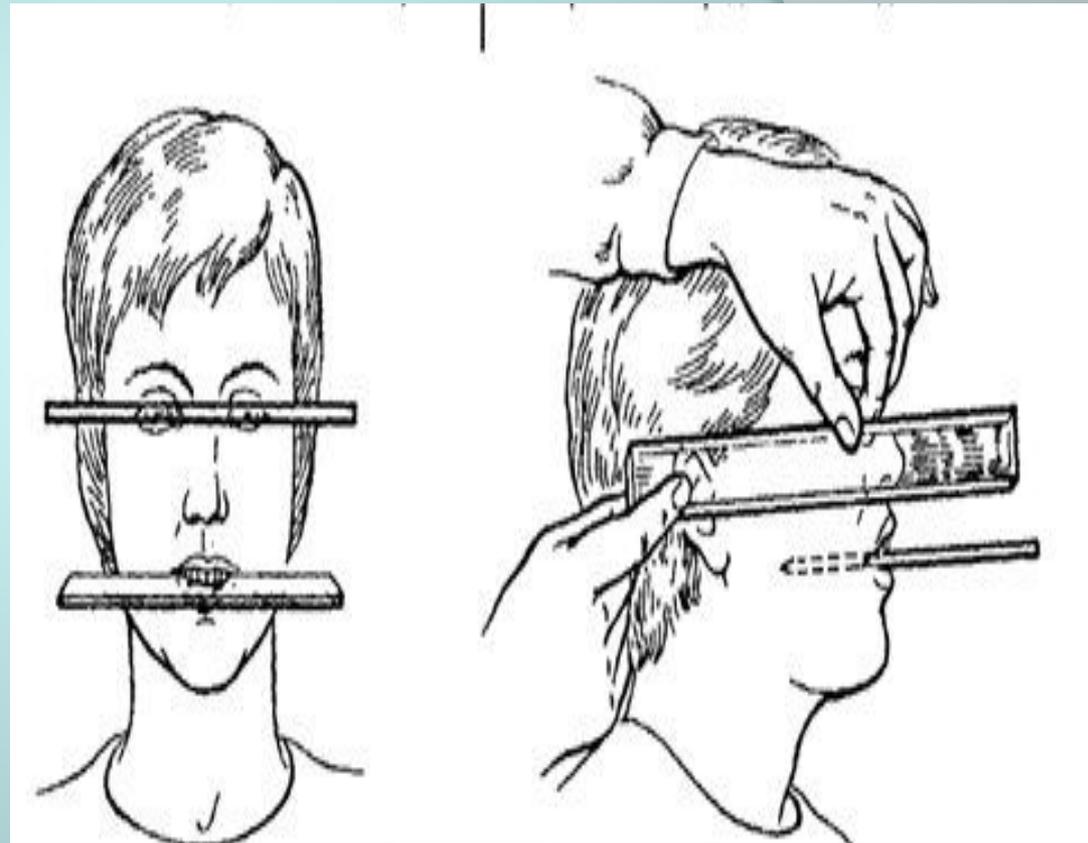
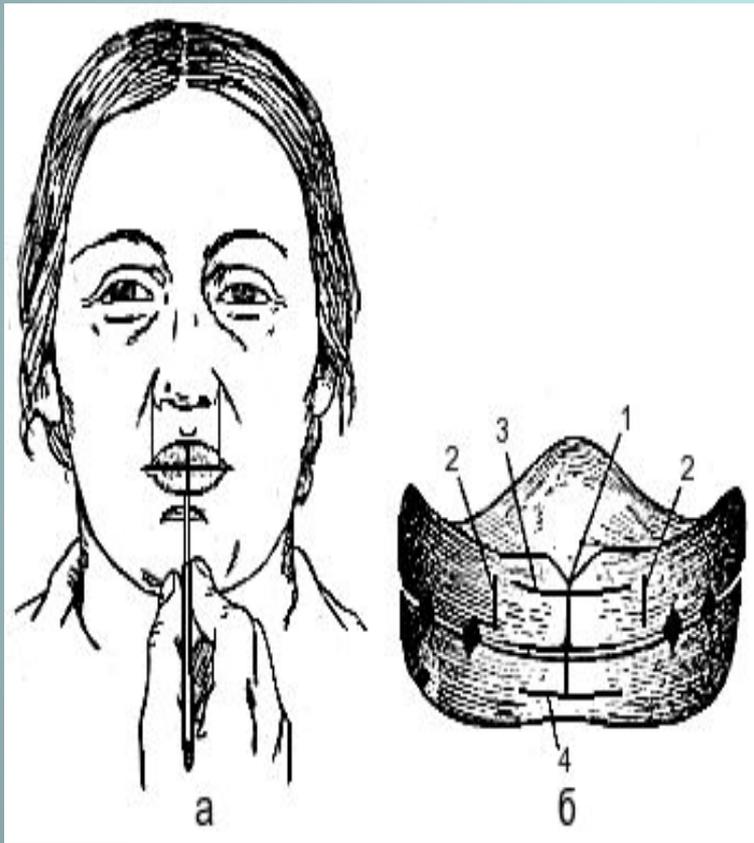
## (2) 1-ый лабораторный этап

- Изготовление диагностических моделей, изучение их в параллелометре
- Изготовление восковых шаблонов и прикусных (окклюзионных) валиков.



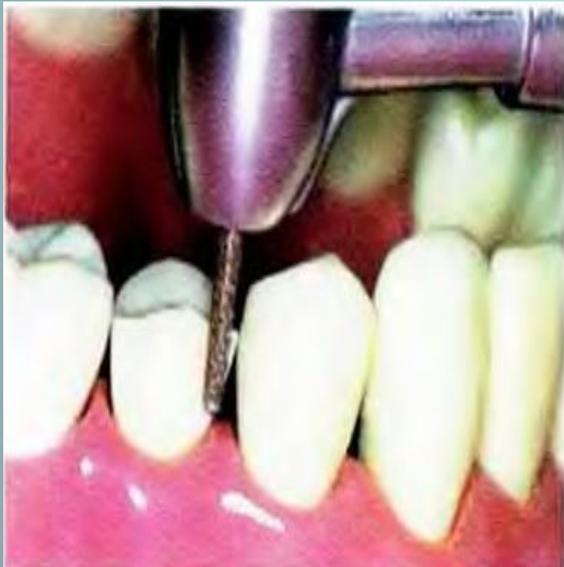
# (3) 2-ой клинический этап

- Определение центральной окклюзии.



# (4) 3-ий клинический этап

- Подготовка (препарирование) опорных зубов под опорные телескопические коронки/аттачмены или окклюзионные накладки кламмеров.
- Снятие двуслойного (сверхточного) оттиска с обеих челюстей.



## Подготовка зубных рядов и зубов к протезированию:

### Подготовка зубных рядов включает следующее:

- Выравнивание окклюзионной поверхности зубных рядов.
- Восстановление высоты прикуса.
- Замещение небольших дефектов зубных рядов несъемными протезами.

### Подготовка опорных зубов включает:

- Создание места для окклюзионных лапок (накладок).
- Изменение контуров опорных зубов.
- Иммобилизацию недостаточно устойчивых или чрезмерно нагруженных зубов.

### Цели подготовки места для окклюзионных накладок:

- Создание необходимого пространства между окклюзионными поверхностями верхних и нижних зубов для изготовления накладки достаточной толщины и прочности.
- Создание правильного наклона опорных поверхностей для накладок.

Опорная площадка окклюзионной накладки должна находиться под прямым углом к продольной оси зуба. Опорная поверхность окклюзионных накладок должна располагаться под углом 70 градусов к продольной оси зуба



- 1 -- под углом 90 (возможен наклон зуба кзади);
- 2 -- под углом 45 (возможен наклон зуба кпереди, соскальзывание накладки кзади);
- 3 -- под углом 70 (оптимальное расположение накладки)

## Оттиски и модели:

**Второй рабочий (двуслойный/двойной/сверхточный) оттиск** необходим для того, чтобы отлить *на следующем этапе* вторую рабочую гипсовую модель, предназначенную для изучения в параллелометре и дублирования, отливают из высокопрочного гипса.

- При дефектах зубных рядов, ограниченных дистальной опорой, можно обойтись анатомическими оттисками
- При дефектах без дистальной опоры необходимо снимать функциональные оттиски индивидуальными ложками для получения точного отпечатка беззубой области, особенно дистального участка.

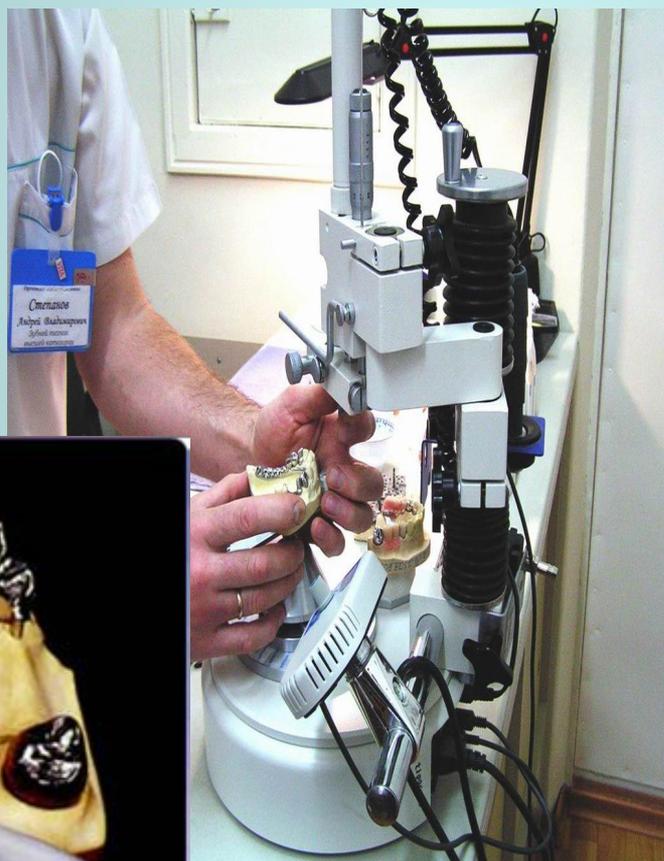
# (5) 2-ий лабораторный этап

- Изготовление рабочих моделей из супергипса.



# (6) 3-ий лабораторный этап

□ Нанесение на рабочую модель в параллелометре межевой линии и рисунка каркаса бюгельного протеза

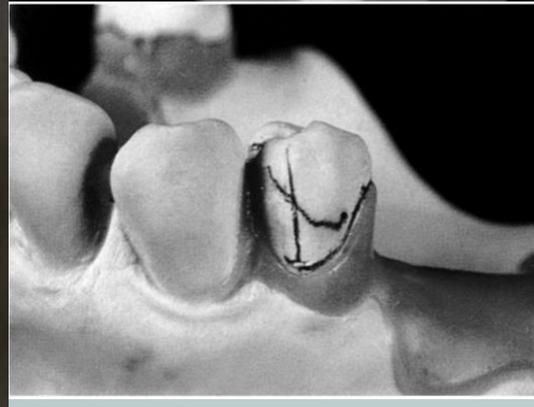


Использование калибров подутрений



# (7) 4-ый лабораторный этап

- Подготовка модели к дублированию.
- Получение негативного изображения модели.



## **Подготовка модели к дублированию:**

- После нанесения на рабочей модели из супергипса рисунка каркаса протеза и межевой линии, в тех местах, где детали бюгельного протеза не должны прилегать к слизистой, делают подкладки из воска или оловянной фольги.
- Подкладка должна быть толщиной, соответствующей расстоянию между дугой и слизистой.
- Подкладки (восковые или из фольги) должны быть равномерной толщины, плотно прилегать к модели и иметь гладкую наружную поверхность
- Также изолируется поднутрения у опорных зубов (область между слизистой десны и межевой линией), во избежание заливки металлом, что металлический каркас в будущем не застревал.

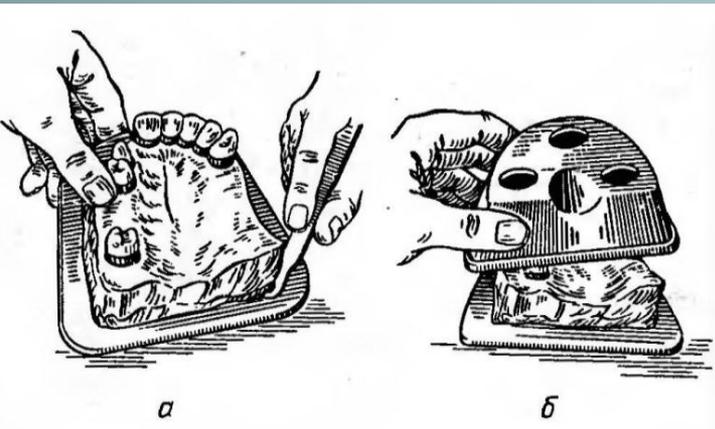
## **Дублирование:**

После укрепления подкладок на гипсовой модели, с неё снимают слепок (негативное изображение), то есть дублируют. Проводится для того, чтобы получить огнеупорную модель.

# (8) 5-ый лабораторный этап

- Изготовление огнеупорной модели.
- Перенос на огнеупорную модель рисунка каркаса протеза и межевой линии.
- Моделировка восковой композиции каркаса непосредственно на модели.

Все огнеупорные модели требуют специальной термохимической обработки. Термическую обработку при температуре 120-160 °С производят в течение 30-40 мин в сушильном шкафу, предварительно прогревом до 40 °С. Высушенную неостывшую модель на 30-60 с помещают в расплавленный (150 °С) закрепитель для придания прочности и гладкости поверхностным слоям модели.



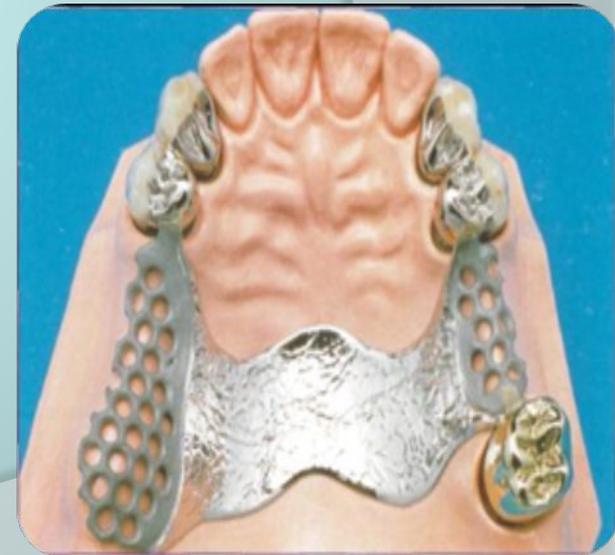
# (9) 6-ый лабораторный этап

- Замена воска на металл.



# (10) 7-ый лабораторный этап

- Обработка каркаса.
- Припасовка на каркаса на модели



## При припасовке обращают внимание на следующие ключевые моменты:

- каркас не должен балансировать;
- кламмера на всём протяжении должны плотно охватывать опорные зубы;
- окклюзионные накладки должны располагаться в фиссурах или искусственно созданных углублениях;
- дуга должна располагаться над слизистой оболочкой и над альвеолярными отростками;
- под сетками должно быть место для пластмассы базиса.
- Стоит отметить, что каркас бюгельного протеза должен накладываться на модель с небольшим усилием, что обусловлено ретенционными свойствами фиксирующих элементов.

# (11) 4-ий клинический этап

- Проверка каркаса в полости рта.



## При проверке каркаса протеза в полости рта необходимо обратить внимание на следующие факторы:

- Окклюзионные накладки должны находиться в запланированных местах и не мешать смыканию зубных рядов.
- Дуга нижнего бюгельного протеза должна отставать от слизистой на 0,3-0,5 мм.
- Дуга верхнего протеза -- плотно прилегать к твердому небу, не оказывая на него давления.
- Кламмеры, независимо от назначения, должны плотно прилегать к зубам.
- Путь введения протеза должен быть логичным и понятным пациенту.

*При необходимости коррекции ранее определенного центрального соотношения челюстей на металлической сетке базиса моделируют прикусные валики и повторно определяют центральную окклюзию.*

# (12) 8-ый лабораторный этап

- Моделирование базиса из воска.
- Расстановка зубов.



# (13) 5 - ый клинический этап

- Проверка каркаса БП с восковым базисом и искусственными зубами в полости рта.



## При проверке конструкции протеза восковым базисом в полости рта следует обратить внимание:

- на правильность постановки зубов относительно: оставшихся зубов, зубов-антагонистов, гребня альвеолярного отростка;
- глубину резцового перекрытия;
- плотность контакта при движениях нижней челюсти;
- эстетические качества протеза: цвет, форма, размер, постановка искусственных зубов;
- правильность изоляции турса и экзостозов;
- на соответствие базисов ранее выбранным границам .
- На этом этапе производят выбор цвета базисной пластмассы.

## Границы базисной части бюгельного протеза:

- При частичном отсутствии зубов **на верхней челюсти** без дистальной опоры базис должен перекрывать бугры верхней челюсти, площадь базиса зависит от степени атрофии альвеолярного отростка. Границей базиса является нейтральная зона.
- **На нижней челюсти** базис должен перекрывать слизистый бугорок и не доходить до дна полости рта на 2 мм. Базис должен обходить уздечку верхней или нижней губы, а также боковые складки, располагающиеся на верхней и нижней челюстях в области премоляров.

При наличии экзостозов, выраженных нижнечелюстных торусов, эти образования необходимо изолировать.

# (14) 9- лабораторный этап

- Загипсовка протеза в кювету.
- Замена воска на пластмассу.
- Финишная обработка базиса (полировка, шлифовка).



# (15) 6-ый клинический этап

- Наложение готового бюгельного протеза на опорные зубы в полости рта.
- Совет (рекомендации) пациенту.



## **Бюгельный протез считается правильно изготовленным если:**

- ✓ он свободно вводится соответственно выбранному пути;
- ✓ кламмера плотно охватывают зубы;
- ✓ при нажатии на искусственные зубы в разных местах базиса протез не смещается и не балансирует;
- ✓ протез равномерно прилегает к слизистой оболочке полости рта;
- ✓ смыкание всех зубов в центральной окклюзии (естественных и искусственных) происходит одновременно;
- ✓ отсутствуют преждевременные окклюзионные контакты, нижняя челюсть осуществляет плавные артикуляционные движения;
- ✓ учтены все эстетические факторы: цвет, форма, размер, количество зубов.

# (16) 7-ой клинический этап

- Коррекция бюгельного протеза.



# Материалы для изготовления каркаса БП

## 1. Сплавы благородных металлов

Сплав золота 750 пробы.

Применение: для изготовления каркасов бюгельных протезов, кламмеров, вкладок.

## 2. Кобальтохромовые сплавы

Свойства: КХС обладает высокими физико-механическими свойствами, относительно малой плотностью и отличной жидкотекучестью, позволяющей отливать ажурные зуботехнические изделия высокой прочности.



# Материалы для изготовления каркаса БП

3. Титан -- это не сплав, это чистый химический элемент, металл

При росте аллергических реакций на различные металлы и сплавы металлов, применяемых в медицине и стоматологии, титан рассматривается как решающая альтернатива.

Высокая биосовместимость обусловлена способностью титана в доли секунды образовывать на своей поверхности защитный оксидный слой. Благодаря этому слою он не корродирует и не отдаёт свободные ионы металла, которые способны вокруг имплантата или протеза вызывать патологические процессы.

# Материалы для изготовления каркаса БП

## 4. Технические полимеры

Итальянская фирма «QuattroTi» представляет на рынке стоматологических материалов термоинъекционную систему для безмономерного литья пластмассы.

Свойства:

- Высокая прочность, износоустойчивость
- Эластичность и амортизирующая способность.
- Подтвержденная биосовместимость, стандарт ISO 10933.
- Не оказывает аллергического и токсического воздействия.
- Эстетичность.
- Отсутствие коррозии и гальванизации.
- Отсутствие мономера и как следствие неаллергичность.

И т.д.



[zubi-protezi.ru](http://zubi-protezi.ru)

Безметалловый бюгельный протез  
(«Квадротти»)

# Материалы для изготовления базисов БП

Акриловые пластмассы

Для изготовления базисов бюгельных протезов используют акриловые пластмассы горячей полимеризации.

# Показания:

1. Двусторонний концевой дефект;
2. Односторонний концевой дефект;
3. Включенный дефект зубного ряда, при отсутствии более трех зубов;
4. Дефекты зубного ряда, осложненные заболеванием тканей пародонта;
5. Множественные дефекты зубного ряда.

# Преимущества цельнолитых БП:

1. Возможность жесткого крепления каркаса с опорными зубами;
2. Шинирование сохранившихся зубов, защищающий пародонт от действия горизонтальных компонентов жевательного давления;
3. Жёсткое соединение каркаса с опорными зубами исключает микродвижения протеза, поэтому не возникает травмирование слизистой оболочки;
4. Конструкция протеза препятствует его оседанию, это уменьшает давление на слизистую и атрофию альвеолярного гребня;

# Преимущества цельнолитых БП:

5. Наклоненные и повернутые зубы используют как опора;
6. При снижении высоты прикуса, окклюзионные накладки позволяют повисить его;
7. Дуговой протез не прилегает к пришеечной области сохранившихся зубов, что исключает вредное воздействие на слизистую оболочку десны;
8. Занимая минимальное поле, протез не снижает чувствительности и чёткость речи;
9. Прочное положение протеза дает пациенту чувство уверенности и ускоряет процесс адаптации.

## Планирование конструкции бюгельного протеза заключается:

- в определении пути введения и выведения протеза с помощью методов параллелометрии;
- разметке модели для нахождения наиболее удобного расположения клинического экватора на опорных зубах и соответствующего положения кламмеров;
- определении положения дуги на нёбе и альвеолярном гребне нижней челюсти и других элементов протеза.

Наилучшим путем введения и выведения считается тот, при котором протез легко накладывается и снимается и одновременно обеспечивает одинаковую ретенцию на каждом зубе, где имеются ретенционные элементы.

Путь введения и выведения протеза определяют с помощью параллелометрии. Все это в целом позволяет нанести на модель чертеж каркаса будущего протеза.

- Для правильного конструирования кламмеров важно определить общую клиническую экваторную линию зубного ряда, которая также называется клиническим экватором (межевая линия).
- Общий для всех опорных зубов клинический экватор, по отношению к которому будут располагаться элементы опорно-удерживающегося кламмера, определяют с помощью специального прибора - **параллелометра**.
- Параллелометр представляет собой прибор для определения наибольшей выпуклости зубов на моделях челюстей, выявления относительной параллельности поверхностей двух зубов или более либо других анатомических образований, например альвеолярного гребня в определенном положении модели в трехмерном пространстве

# Параллелометр





**Спасибо за внимание!**