

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ  
И БИОЛОГИИ**

**Кафедра стоматологии и имплантологии**

**ХАИРУТДИНОВА А.Р., АЗИЗОВА Д.А., ХАЛИЛОВА Л.Р.,  
ЯКОВЛЕВ А.К., КУЗЬМИНА А.Ю.**

## **БЮГЕЛЬНЫЕ ПРОТЕЗЫ**

**Учебно-методическое пособие**



**КАЗАНЬ  
2025**

**УДК 330.1  
ББК 65.01**

Рекомендовано к изданию  
Учебно-методической комиссией ИФМиБ КФУ  
(протокол № 3 от 12 марта 2025 г.)

**Рецензенты:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии КГМУ **С.С.Ксембаев**;  
кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры стоматологии и имплантологии ИФМиБ КФУ **Ф.А.Хайруллин**

**Хаирутдинова А.Р.**

**Бюгельные протезы:** учебно-методическое пособие /А.Р. Хаирутдинова, Д.А. Азизова, Л.Р.Халилова, А.К.Яковлев, А.Ю.Кузьмина. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2025. – 54 с.

Учебное издание составлено в соответствии с современной структурой изучения учебных медицинских дисциплин и является дополнением к дисциплине «Ортопедическая стоматология», «Зубопротезирование». В нем изложены показания и противопоказания, клинико-лабораторные этапы изготовления, методы фиксации бюгельных протезов. Также представлен комплекс контрольных вопросов и тестовых заданий для самоконтроля.

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по специальности 31.05.03 Стоматология в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

© Казанский федеральный университет, 2025  
© Хаирутдинова А.Р., Азизова Д.А., Халилова Л.Р., Яковлев  
А.К., Кузьмина А.Ю., 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Понятие бюгельного протезирования. ....	3
1.1. Бюгельный протез. ....	3
1.2. Конструкционные элементы бюгельного протеза. ....	4
1.3. Границы каркаса и базиса бюгельных протезов. ....	7
1.4. Методы фиксации бюгельного протеза. ....	8
1.5. Кламмерная система фиксации бюгельного протеза. ....	10
1.6. Замковые крепления (аттачмены). ....	14
1.7. Телескопическая система фиксации бюгельного протеза. ....	17
1.8. Балочная система фиксации. ....	18
2. Клинико-лабораторные этапы изготовления бюгельных протезов. ....	21
2.1. Получение оттиска. ....	21
2.2 Отливка моделей. Изготовление восковых базисов с окклюзионными валиками. ....	22
2.2.1. Определение центрального соотношения челюстей. ....	24
2.3. Изучение моделей в параллелометре. Нанесение рисунка каркаса Бюгельного протеза. ....	25
2.4. Дублирование гипсовой модели. ....	29
2.5. Моделирование каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели. ....	30
2.6 Формовка в опоку и литье каркаса. ....	32
2.7. Обработка каркаса бюгельного протеза и припасовка каркаса на модель. ....	34
2.7.1. Проверка конструкции каркаса в полости рта. ....	37
2.8. Установление искусственных зубов, моделирование базиса и проверка конструкции протеза в полости рта. ....	37
2.9. Замена воска на пластмассу. ....	38
3. Наложение бюгельного протеза. ....	43
II. Решение тестов и ситуационных задач. ....	44
Список использованной литературы. ....	52

## **1. Понятие бюгельного протезирования.**

### **1.1. Бюгельный протез.**

Бюгельный протез представляет собой съемную ортопедическую конструкцию, где нагрузка распределяется между опорными зубами и слизистой оболочкой благодаря наличию металлического дугового каркаса.

По сравнению с частичными протезами, бюгельные протезы обладают важным преимуществом: дуга обеспечивает более прочное соединение всех компонентов конструкции, делая её значительно устойчивее. Часто такие протезы используют для лечения подвижных зубов, поскольку дуга помогает соседним зубам поддерживать друг друга, обеспечивая правильное и равномерное распределение нагрузки.

Преимущества бюгельных протезов:

#### **1. Меньшая травматичность:**

В процессе изготовления бюгельных протезов обычно не требуется препарирование зубов и установка коронок на опорные зубы. Это делает их менее травматичными для твёрдых тканей зубов, пульпы и периодонта.

#### **2. Удобство гигиены:**

Бюгельный протез является съемной конструкцией, благодаря чему легко извлекается из полости рта для проведения гигиенических процедур. Протез можно очистить простой водопроводной водой, а собственные зубы — зубной щёткой и пастой. Такая гигиена невозможна при использовании несъёмных конструкций.

#### **3. Эстетика:**

Широкий ассортимент искусственных зубов позволяет создавать протезы, максимально схожие по цвету, форме и размеру с естественными зубами пациента.

К минусам бюгельного протезирования можно отнести то, что бюгельный протез — съёмная конструкция, а это всегда определенное неудобство пациенту.

**Показания к применению бюгельных протезов:**

1. Двусторонние концевые дефекты зубного ряда.
2. Односторонние концевые дефекты зубного ряда.
3. Включенные дефекты зубного ряда в боковом отделе с отсутствием более 3 зубов.
4. Дефекты зубного ряда в переднем отделе при отсутствии более 4 зубов.

5. Дефекты зубных рядов в сочетании с заболеваниями периодонта.

6. Множественные дефекты зубных рядов.

## **1.2. Конструкционные элементы бюгельного протеза.**

### **Основные элементы бюгельного протеза:**

1. Опорные элементы;
2. Соединительные элементы;
3. Выравнивающие элементы;
4. Элементы противодействия сдвигу;
5. Элементы противодействия сбросу.

#### **Опорные элементы**

Опорные элементы обеспечивают улучшенную фиксацию бюгельной конструкции и способствуют распределению функциональной нагрузки между опорными зубами и слизистой оболочкой («пародонтогингивальное» распределение). В качестве опорных элементов используются следующие компоненты:

1. Окклюзионные накладки,
2. Опорные искусственные коронки,
3. Мостовидные протезы,
4. Корневые вкладки,
5. Корневые штифты,
6. Имплантаты.

#### **Соединительные элементы**

Соединительные элементы фиксируют съемную бюгельную конструкцию к естественным зубам. Фиксационные элементы по способу соединения с базисом могут быть:

1. Жесткие;
2. Полуподвижные «упругие»;
3. Подвижные «шарнирные».
4. Соединительные элементы конструкционно различаются:
  5. Кламмеры;
  6. Анкерные фиксаторы;
  7. Балочные конструкции;
  8. Телескопические коронки;
  9. Магнитные фиксаторы.

### **Выравнивающие элементы**

Выравнивающие элементы служат для соединения отдельных частей бюгельного протеза в единую конструкцию, способствуя равномерному распределению механической нагрузки и обеспечивая комфортное использование протеза. К таким элементам относятся:

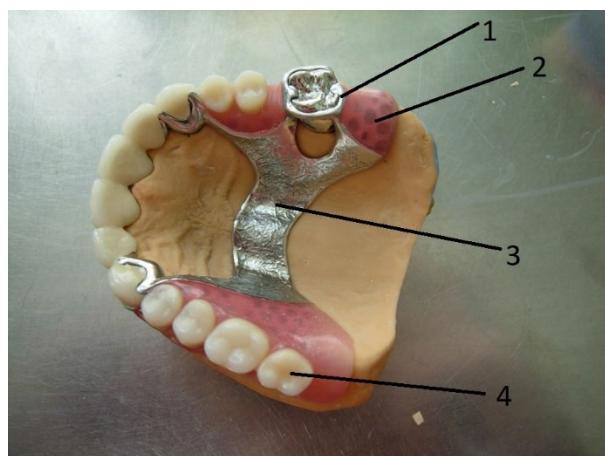
1. Седла,
2. Лингвальные дуги,
3. Нёбные дуги,
4. Вестибулярные дуги.

### **Элементы противодействия сдвигу протеза**

Элементы, которые предотвращают сдвиг протеза, выполняют функцию противодействия в горизонтальной плоскости в случае возможного смещения бюгельного протеза в переднезаднем или боковом направлениях. К таким элементам относятся все фиксационные элементы конструкции, а при заболеваниях тканей пародонта в состав бюгельного протеза можно включать шинирующие элементы.

### **Элементы противодействия сбросу**

К таким элементам можно условно отнести почти все фиксационные элементы. Главное их свойство – противосбрасывающее действие.



**Рис. 1. Основные элементы бюгельного протеза:**  
**1 – Кламмер и окклюзионная накладка, 2 – Базис, 3 – Дуга,**  
**4 – Искусственные зубы**

**Для фиксации протеза большое значение имеют количество опорных зубов, их расположение.**

Кламмерная линия — это линия, соединяющая опорные зубы, на которых располагаются кламмеры. Ее направление зависит от расположения опорных зубов. При расположении опорных зубов на одной стороне челюсти, то кламмерная линия имеет сагиттальное направление, а если опорные зубы расположены на противоположных сторонах челюсти - то трансверзальное или диагональное [5].

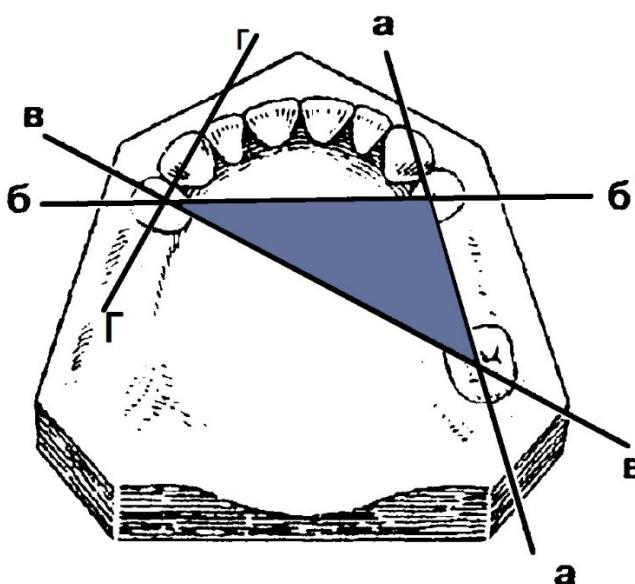
Крепление бюгельного протеза классифицируется в зависимости от числа опорных зубов.

**Точечная фиксация:** Использует один опорный зуб. Вся воспринимаемая протезом нагрузка приходится на пародонт одного зуба, что приводит к его перегрузке. Это делает точечную фиксацию наихудшим видом.

**Линейная фиксация:** Включает два опорных зуба. Нагрузка распределяется между ними, что снижает риск перегрузки по сравнению с

точечной фиксацией. Тем не менее, такая конструкция может создавать рычаг во время жевания, ухудшая устойчивость зубов. Лучший вариант расположения кламмерной линии — поперечно на нижней челюсти и диагонально на верхней.

Плоскостная фиксация: Привлекает три и более опорных зуба. Эта методика позволяет распределять нагрузку более равномерно на большее число зубов, что делает её самой эффективной среди рассматриваемых вариантов.



**Рис. 2. Кламмерные линии:**

**Б - трансверсальная линия, А - сагиттальная линия, В - Диагональная линия. Вид крепления протеза: Г- точечный вид, Б, А, В - Линейный вид, А+Б+В (Выделенная область) - Плоскостной вид.**

### 1.3. Границы каркаса и базиса бюгельных протезов.

#### Границы базиса протеза на верхней челюсти:

С вестибулярной стороны (щечной и губной) граница базиса проходит на 0,5-1 мм ниже переходной складки беззубого участка альвеолярного отростка, обходя уздечку верхней губы и естественные тяжи слизистой оболочки.

Дистальный край съемного протеза проходит по линии А (границе твердого и мягкого неба)

Верхнечелюстные бугры должны перекрываться.

Фронтальные зубы при ортогнатическом прикусе с небной стороны перекрываются на 2 мм.

Боковые зубы с небной стороны перекрываются на 2/3 высоты их коронки.

При хорошо выраженному небном торусе его необходимо изолировать для предупреждения травмирования слизистой оболочки.

#### **Границы базиса протеза на нижней челюсти:**

С вестибулярной стороны беззубого участка альвеолярного отростка граница съемного протеза проходит на 0,5-1 мм. выше переходной складки, обходя уздечку нижней губы и естественные тяжи слизистой оболочки.

В области прилегания базиса протеза к естественным зубам (фронтальным и боковым) базис перекрывает их на 2/3 высоты их коронок.

С оральной стороны базис перекрывает внутреннюю косую линию и проходит выше переходной складки, обходя уздечку языка.

Дистальная (задняя) граница проходит в области слизистых бугорков, перекрывая их частично или полностью (определяется индивидуально).

#### **1.4. Методы фиксации бюгельного протеза.**

##### **К методам фиксации бюгельного протеза относятся:**

1. Адгезия;
2. Прилипание;
3. Анатомическая ретенция;
4. Искусственные фиксационные элементы.

##### **Адгезия**

Сцепляющие силы, возникающие между плотно прилегающими поверхностями из стекла или других материалов, известны как адгезия. Особенно ярко эти силы проявляются, когда между такими поверхностями находится тонкий слой жидкости.

Подобные условия формируются в полости рта между протезом и слизистой оболочкой протезного ложа. Интенсивность адгезии возрастает с увеличением площади соприкосновения поверхностей. Чем тоньше слой слюны под протезом, тем сильнее сцепление.

### **Прилипание**

Основой прилипания служит универсальное физическое явление — смачивание, которое возникает, когда межмолекулярные силы в жидкости слабее, чем взаимодействие между молекулами жидкости и твердым телом. Этот процесс сопровождается образованием вогнутого или выпуклого мениска жидкости. Поверхностный слой жидкости испытывает напряжение из-за поверхностного натяжения, и форма мениска отражает распределение давления внутри и снаружи жидкости. Хотя различия между адгезией и прилипаемостью существуют, по сути, прилипаемость является одной из форм адгезии.

### **Анатомическая ретенция**

Анатомическая ретенция — это совокупность всех анатомических особенностей строения челюсти, которые улучшают фиксацию бюгельного протеза и его стабилизацию во время выполнения функции. К элементам анатомической ретенции относятся:

1. Альвеолярные части челюстей;
2. Свод неба;
3. Верхнечелюстные бугры;
4. Межзубные промежутки;
5. Придесневая часть коронок зубов с выраженным поднурением.

### **Искусственные фиксационные элементы**

Решающую роль для фиксации протезов играют специальные механические приспособления — фиксаторы.

Прямые фиксаторы размещаются непосредственно на зубе, обеспечивают удерживание протеза и препятствуют его смещению вдоль вертикали. Среди них выделяются различные виды кламмеров и аттачменов.

Прямые фиксаторы подразделяются на внутрикоронковые и внекоронковые системы. К внутрикоронковым относятся аттачмены (замковые соединения), а к внекоронковым — кламмеры.

Непрямые фиксаторы предназначаются для предотвращения опрокидывания протеза. Они включают в себя разнообразные элементы базиса или каркаса, такие как непрерывные кламмеры, накладки и прочие приспособления.

### **1.5. Кламмерная система фиксации бюгельного протеза.**

#### **Классификация кламмеров:**

1. По способу изготовления:

а) гнутые;

б) литые.

2. По форме профиля сечения:

а) круглые;

б) полукруглые;

в) ленточные.

3. По степени охвата зуба или группы зубов:

а) одноплечие;

б) двуплечие;

в) перекидные;

г) двойные;

д) многозвеневые.

4. По функции:

а) удерживающие;

б) опорные;

в) опорно-удерживающие.

5. По способу соединения с базисом:

а) жёсткие;

б) полуподвижные (упругие);

в) подвижные (шарнирные).

6. По материалу изготовления:

- а) металлические;
- б) пластмассовые.

7. По месту расположения кламмерного плеча:

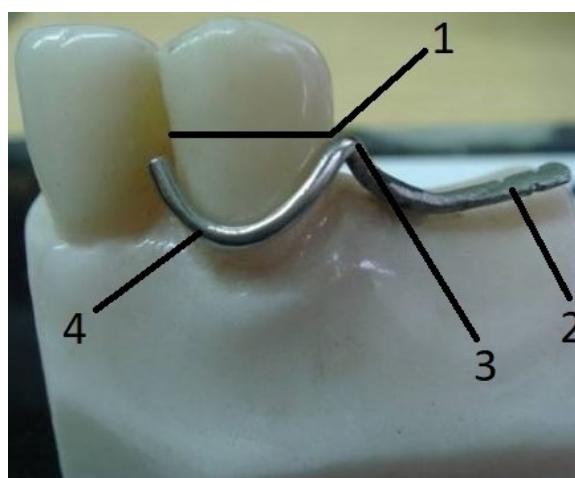
- а) дентальные;
- б) альвеолярные;
- в) дентоальвеолярные [6].

**К опорным зубам для кламмерной фиксации предъявляют следующие требования:**

1. Должны быть устойчивы. При патологической подвижности II степени их следует шинировать;

2. Зуб должен иметь выраженный экватор. Для кламмерной фиксации непригодны зубы с низкой или конусовидной коронкой, с обнажением анатомической шейки. После специальной подготовки такие зубы могут быть включены в число опор кламмерной системы;

3. Зубы с хроническим очагом воспаления в периапикальных тканях. Такие зубы можно использовать как опору только после успешного эндодонтического лечения.



**Рис. 3. Кламмер: 1 - Экватор, 2 - Отросток, 3 - Тело, 4 - Плечо.**

**Требования к кламмерам бюгельного протеза:**

1. Не вредить тканям пародонта опорных зубов;
2. Надежно выполнять функцию в разных клинических условиях;
3. Минимально влиять на эстетический вид бюгельной конструкции;
4. Не препятствовать нормальному смыканию зубов;
5. Не изменять своих свойств в условиях полости рта;
6. Иметь возможность дополнительного активирования.

Протез, фиксированный при помощи удерживающих кламмеров, при вертикальной нагрузке оседает, т.е. движется по направлению к слизистой оболочке и погружается в нее. В результате чего давление передается на слизистую оболочку. При использовании опирающихся кламмеров, давление передается преимущественно на опорные зубы, и частично на слизистую протезного ложа.

### **Опорно-удерживающие кламмеры**

Кламмеры являются наиболее распространенным способом фиксации бюгельных протезов. Их получают методами литья или изгибания из проволоки. Форма кламмера варьирует от выполняемой им функции.

Линия, проходящая по самой выпуклой части коронки зуба, называется экватором. Горизонтальная линия разделяет коронку зуба на две части: окклюзионную и ретенционную или гингивальную, которая располагается ниже экваторной линии. На окклюзионной части располагаются опорные элементы кламмеров, а на ретенционной – удерживающие.

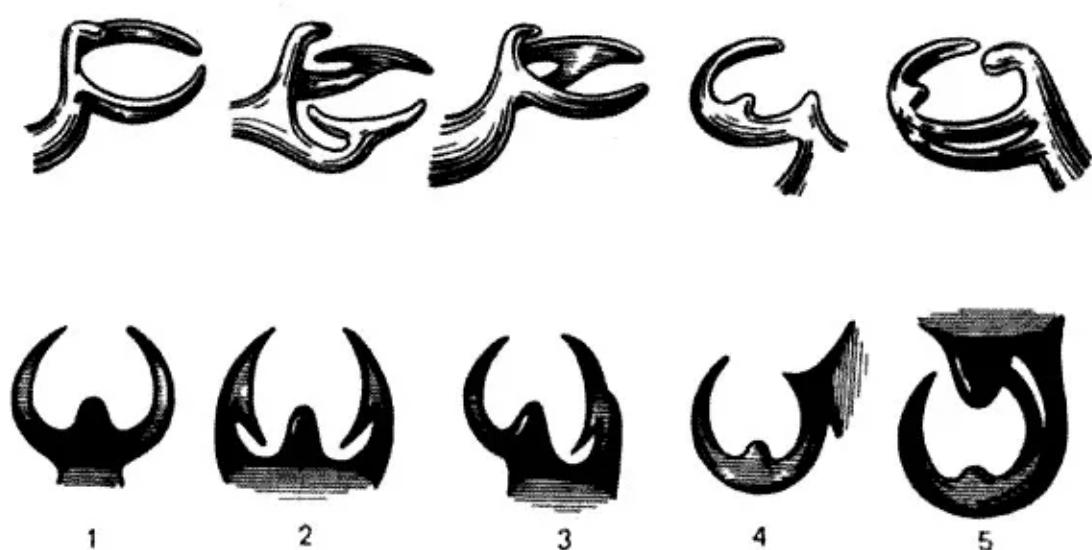
Составные элементы опорно-удерживающего кламмера:

1. Плечо кламмера – выделяют ретенционную и удерживающую части плеча, которые выполняют соответствующие функции.
2. Тело кламмера – неподвижная часть, располагающаяся над экватором опорного зуба.
3. Отросток кламмера – часть тела кламмера переходящая в базис протеза.

4. Оклюзионная накладка - располагается на жевательной поверхности зуба. Она предохраняет протез от погружения в слизистую, и передает опорному зубу вертикальную нагрузку.

### **Система опорно-удерживающих кламмеров Нея.**

Первый литой опорно-удерживающий кламмер изготовил Аккер в 1926 году. Со временем его конструкция вошла в систему Нея, которая предусматривает пять типов кламмеров.



**Рис. 4. Система опорно-удерживающих кламмеров Нея:**

- 1 - Кламмер Аккера, 2 - Кламмер Роуча, 3 - Комбинированный,  
4 - Одноплечий кламмер, 5 - Одноплечий кольцевой кламмер.**

#### **Первый тип**

Кламмер Аккера, состоящий из двух жестких заостренных охватывающих плеч и одной оклюзионной накладки.

#### **Второй тип**

Кламмер Роуча, состоящий из отдельной удлиненной оклюзионной накладки, тела и двух Т - видны плеч.

#### **Третий тип**

Кламмер, объединяющий плечи Аккера и Роуча, поэтому называется комбинированным.

#### **Четвертый тип**

Одноплечий кламмер с одной или двумя окклюзионными накладками и удлиненным плечом, которое охватывает зуб с дистальной стороны. В зависимости от расположения окклюзионной накладки и тела кламмер может иметь обратное или заднее обратное действие.

#### **Пятый тип**

Одноплечий кольцевой кламмер с двумя окклюзионными накладками, который почти полностью охватывает опорный зуб по периметру [6].

### **1.6. Замковые крепления (аттачмены).**

**Аттачмены** — это механические устройства для фиксации, удержания и стабилизации съемных протезов.

Система аттачмена фиксации состоит из двух элементов:

1. **Патрицы** — это позитивная часть аттачмента. В зависимости от ситуации в съемном протезе пациента может закрепляться как матрица, так и патрица.

2. **Матрицы** — это негативная часть аттачмента, которая укрепляется на опорном зубе, коронке, полукоронке или вкладке.

Аттачмены являются альтернативой кламмерной фиксации съемных протезов. Их основное преимущество заключается в отсутствии видимых удерживающих элементов на опорных зубах. Аттачмены относятся к прямым фиксаторам и обеспечивают передачу функциональной нагрузки вдоль осей опорных зубов к тканям пародонта, что является наиболее физиологичным типом взаимодействия протеза и опорных зубов [5].

Аттачмены делятся по способу передачи жевательной нагрузки:

1. Жесткие;
2. Шарнирные;
3. Ротационные;

4. Аттачмены, имеющие свободу движений в пределах податливости слизистой оболочки протезного ложа.



**Рис. 5. Замковые крепления (аттачмены)**

**Показания к применению замковых креплений:**

1. Повышенные эстетические требования пациента к протезированию;
2. Наличие вторичных деформаций зубных рядов;
3. Атипичное положение межевой линии опорных зубов;
4. Высокие клинические коронки опорных зубов;
5. Протезирование включенных дефектов зубных рядов для создания съемных мостовидных протезов.

**Преимуществами замковых креплений являются:**

1. Более высокая точность по сравнению с Кламмерами;
2. Более высокие эстетические качества протезов, изготовленных с использованием замковых креплений, и более короткий период адаптации к подобным протезам;
3. Наличие стандартных взаимозаменяемых частей;
4. Возможность адгезионной техники фиксации частей замковых креплений к коронкам интактных зубов;
5. Длительный срок службы протезов, изготовленных с использованием замковых креплений;
6. Возможность смены матриц и повторной активации.

**Выбор аттачмента по виду дефекта.**

При дефектах зубных рядов I класса по Кеннеди рекомендуется применять шарнирные замковые крепления, то есть это аттачмены которые обеспечивают подвижность съёмной части в одной плоскости.

При дефектах II класса по Кеннеди и асимметричных дефектах I класса по Кеннеди показано применение аттачменов, имеющих подвижность в нескольких направлениях — ротационных или шарнирных.

Для лечения включённых дефектов зубных рядов III класса по Кеннеди показано применение жёстких аттачменов.

При замещении дефектов зубных рядов IV класса по Кеннеди широко применяется балочная система фиксации съёмных протезов.

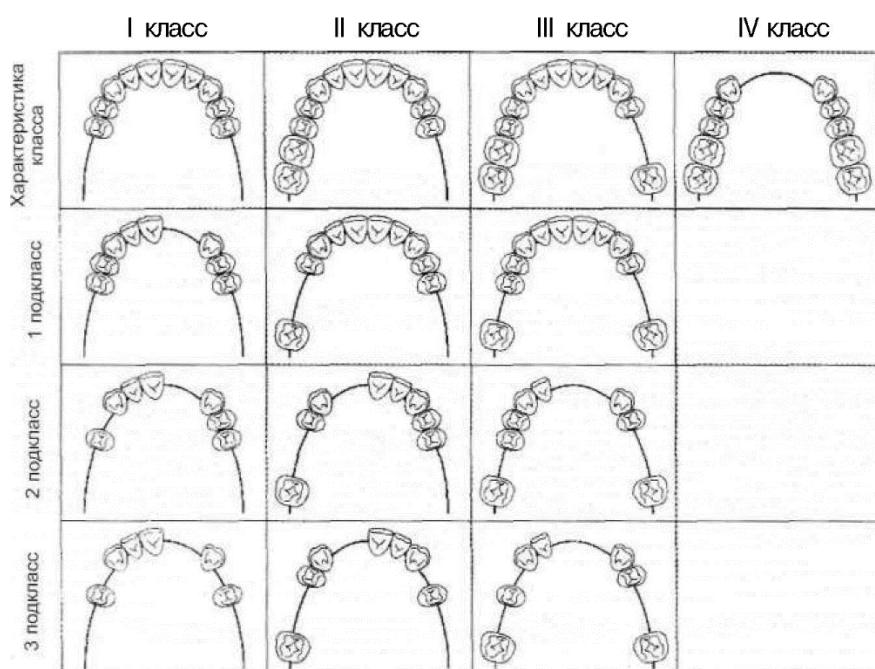
#### **Классификация дефектов зубных рядов по Кеннеди:**

I класс. Двусторонний концевой дефект

II класс. Односторонний концевой дефект зубного ряда

III класс. Включенный дефект в боковом отделе.

IV класс. Включенный дефект в пефреднем отделе зубного ряда.

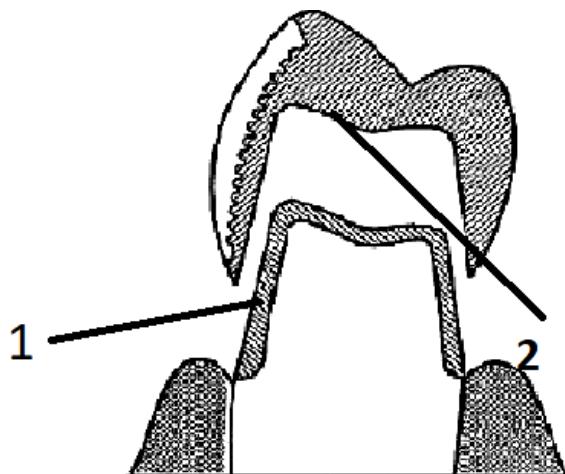


**Рис. 6. Классификации дефектов зубных рядов по Кеннеди.**

## **1.7. Телескопическая система фиксации бюгельного протеза.**

Для фиксации частичных съемных протезов применяются и другие системы крепления протезов, в частности основанные на принципе телескопических якорей. В своем простейшем виде они представляют собой систему двойных коронок — наружной и внутренней. Внутренняя коронка имеет цилиндрическую форму и, как правило, повторяет контуры препарированного зуба; наружная же воспроизводит анатомическую форму и всегда соединена со съемным протезом.

Телескопическая коронка состоит из двух основных компонентов: опорной (несъемной) части, которая закрепляется на зубе, и фиксирующей (съемной) части, связанной с базисом съемного протеза.



**Рис. 7. Телескопическая коронка.**

**1 - опорный элемент, 2 – фиксирующий элемент.**

### **Преимущества зубных протезов на телескопических коронках:**

1. Достаточно хороший доступ к межзубным промежуткам при снятом протезе, что дает возможность осуществлять полноценный гигиенический уход за зубами.
2. При дальнейшей потере зубов, конструкцию можно преобразовать.
3. Надежно удерживаются во рту.
4. Высокая эстетичность. Протез незаметен для окружающих.

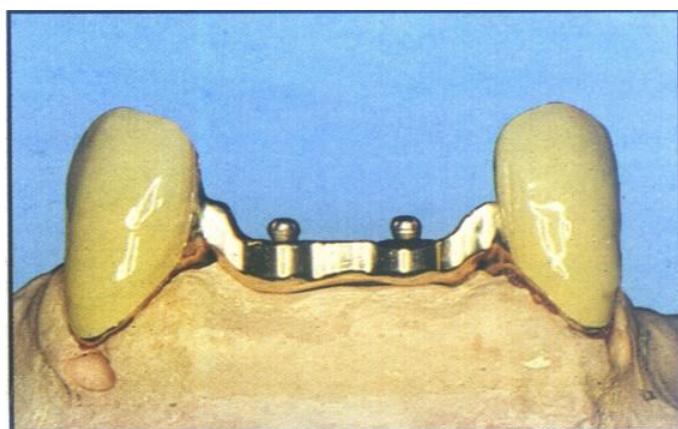
5. Прочность конструкции.
6. Жевательное давление распределяется на опорные зубы, что благоприятно влияет на пародонт.
7. Не влияют на дикцию.

#### **Недостатки телескопических зубных конструкций:**

1. Потребность в наличии большого пространства в связи с двойными зубными коронками.
2. Очень дорогостоящие.

#### **1.8. Балочная система фиксации.**

Впервые балочная система крепления была применена Гилмором (1912) и Госли (1913). Они предложили покрывать оставшиеся одиночные зубы золотыми коронками и припаивать между ними вдоль альвеолярного гребня круглую золотую проволоку (балку). На балку в виде арки изгибался «наездник» из золотой пластинки, который укреплялся в базис съемного протеза. Его диаметр был намного больше диаметра балки. В дальнейшем балочную систему фиксации связывают с именами Шредер (1929), Румпель (1930), Долдер (1959) и др. [1].



**Рис. 8. Балочная система на опорных коронках с дополнительными аттачментами фиксаторами в полости рта.**

**Балочная система фиксации состоит из несъемной и съемной частей.**

Несъемная часть — это балка с круглым, эллипсовидным, прямоугольным или комбинированным сечением, соединяющая коронки или колпачки опорных зубов.

Съемная часть — закреплена в конструкцию бюгельного протеза и полностью отвечает форме балки. Благодаря плотной посадке на балке обеспечивается фиксация и стабилизация.

Матрица в покое не касается верхней части балки, а зажимает ее краями. Вовремя давлении антагонистов на протез, края матрицы расходятся и опускаясь до десны, травмируют десну. Из-за постоянного давления снижается эластичность матрицы, поэтому надежность фиксации уменьшается. Балка на 1 миллиметр отстоит от слизистой оболочки.

**По методу изготовления балочная конструкция может быть двух видов:**

1. Индивидуально смоделированной;
2. Смоделированной из стандартных промышленных заготовок.

**Показания к балочной фиксации бюгельного протеза такие:**

1. Заболевания тканей пародонта, которые комбинируются с частичной адентией;
2. Сохранены одиночные симметрично расположенные опорные зубы с двух сторон;
3. Большие включенные дефекты зубных рядов в боковом участке.

При планировании балочного крепления вначале следует учесть величину дефекта зубных рядов. Данная система фиксации используется при обширных включенных дефектах, при потере не менее 4-5 зубов, обширных включенных дефектах боковых отделов зубных рядов или небольших включенных дефектов переднего отдела. А также балочную систему применяют при комбинированных дефектах, где имеет место сочетания концевых и включенных дефектов в боковых отделах зубных рядов. Одним из показанием к балочной системе является заболевание пародонта,

осложненных частичной потерей зубов, при небольших дефектах, а при здоровом пародонте оставшиеся зубы выполняют фиксирующую функцию.

При заболевании пародонта следует шинировать опорные зубы в единый блок с искусственными коронками и расположенной между ними балкой, что позволит равномерно распределить жевательную нагрузку на опорные зубы и слизистую оболочку протезного ложа.

## **2. Клинико-лабораторные этапы изготовления бюгельных протезов.**

### **2.1. Получение оттиска.**

Для создания бюгельных протезов оттиски имеют свои особенности.

Первый вариант, когда дефект зубных рядов ограничен дистальной опорой, это 3 и 4 класс по Кеннеди. Второй вариант, когда дефект без дистальной опоры, это 1 и 2 класс по Кеннеди.

При первом варианте снимается анатомический оттиск, при этом используется стандартная ложка и силиконовая масса.

**Оттиски могут быть:**

1. Компрессионными, получаемыми при пальцевом давлении;
2. Декомпрессионными (разгружающими) получаемыми без давления на ткани протезного ложа;
3. Дифференцированными, которые обеспечивают избирательную нагрузку на отдельные участки протезного ложа.



**Рис. 9. Оттиск с помощью силиконовой массы.**

При втором варианте сначала снимается анатомический оттиск, затем изготавливается индивидуальная ложка, снимать функциональный оттиск индивидуальной ложкой для получения точного отпечатка беззубой области, особенно дистального участка, при этом используется альгинатная масса и силиконовая масса.

Получаем 2 рабочих и 1 вспомогательный оттиск.

**Функциональный оттиск с использованием проб Гербста.**

1 проба. Глотание и широкое открывание рта.

2 проба. Облизывание губ.

3 проба. Дотрагивание кончиком языка до щеки при полузакрытом рте.

4 проба. Вытягивание языка по направлению к кончику носа.

5 проба. Вытягивание губ вперёд



**Рис. 10. Индивидуальная ложка.**

На этом этапе производят выбор цвета искусственных зубов.

**2.2 Отливка моделей. Изготовление восковых базисов с окклюзионными валиками.**

Для создания бюгельного протеза требуются две одинаковые рабочие модели, изготовленные из супергипса с применением вибрационного столика. Высота каждой модели должна составлять минимум 4–5 сантиметров. Пока гипс еще не полностью затвердел, основание модели сначала подрезают ножом, а затем обрабатывают на специализированном шлифовальном моторе, чтобы добиться гладких и ровных поверхностей.

Первую модель, обладающую высокой точностью, используют для планирования и моделирования каркаса, установки искусственных зубов и завершения моделирования бюгельного протеза. Вторую модель применяют

для создания восковых шаблонов с прикусными валиками и проверки литого металлического каркаса.



**Рис. 11. Рабочая модель.**

**Модель должна отражать:**

1. Форму зубов;
2. Рисунок десневого края;
3. Рельеф твердого неба;
4. Форму и рельеф альвеолярного отростка;
5. Особенности рельефа слизистой оболочки протезного ложа по пределам будущего протеза.



**Рис. 12. Восковые базисы.**

Изготовление восковых базисов проводят по общепринятой методике, в зависимости от количества сохранившихся зубов-антагонистов.

### **2.2.1. Определение центрального соотношения челюстей.**

Определение центральной окклюзии проводят по общепринятой методике, при этом выделяют четыре группы дефектов зубных рядов по сложности определения.

1. Дефекты зубных рядов, позволяющие сопоставить модели в положении центральной окклюзии без восковых валиков. К ним относятся:

2. Интактные зубные ряды;

3. Зубные ряды с небольшими симметричными дефектами справа и слева;

4. Зубные ряды с большим количеством малых дефектов в разных участках, но при условии сохранения не менее трех пар антагонирующих зубов, расположенных по принципу треугольника.

5. Дефекты, сохраняющие фиксированную межальвеолярную высоту благодаря достаточному количеству зубов-антагонистов. Несмотря на количество зубов и их расположение, невозможно сопоставить зубные ряды в правильном положении без использования восковых валиков.

6. Дефекты, которые не имеют ни одной пары зубов-антагонистов. Такие виды дефектов требуют обязательное использование восковых валиков.

7. Дефекты, которые не имеют ни одного зуба, беззубые челюсти.



**Рис. 13. Восковые базисы.**

Протезирование бюгельными протезами можно выполнять при наличии дефектов зубных рядов первых трех групп.

## **2.3. Изучение моделей в параллелометре. Нанесение рисунка каркаса Бюгельного протеза.**

**Параллелометр** — это прибор, который используется для определения относительной параллельности двух или более поверхностей зубов и других частей модели зубного ряда.



**Рис. 14. Параллелометр.**

**1 - основание, 2 - неподвижная стойка, 3 - подвижная стойка, 4 - фиксирующая зажимная гайка, 5 - горизонтальная стойка, 6 - одинарное подвижное плечо, 7 - Горизонтальный кронштейн с возможностью крепления инструментов , 8 - Инструменты для определения или создания параллельных поверхностей, 9 - Шарнирный столик для крепления модели.**

Основные составляющие параллелометра следующие:

1. Платформа;
2. Вертикальная стойка;
3. Горизонтальный кронштейн с возможностью крепления инструментов;
4. Шарнирный столик для крепления модели;

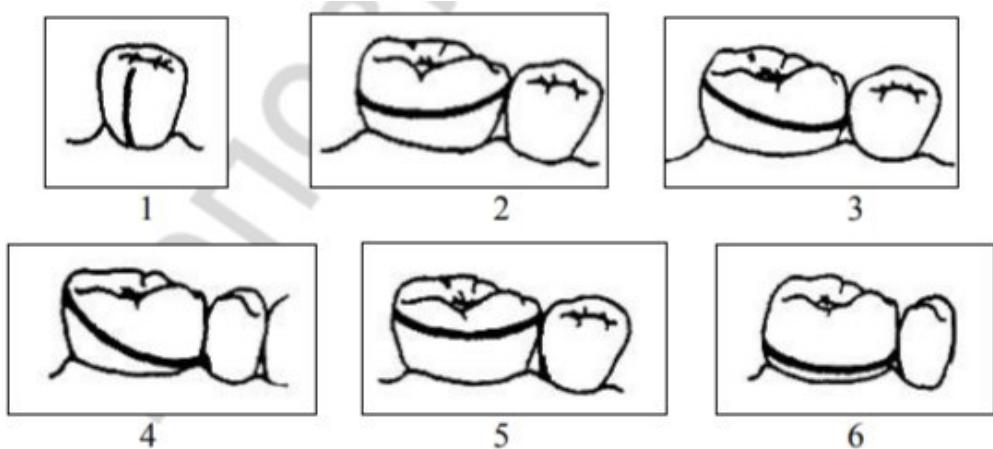
5. Инструменты для определения или создания параллельных поверхностей, а также для определения глубины ретенционной зоны.

В параллелометре можно получить информацию о:

1. Пути введения протеза;
2. Положении межевой линии;
3. Глубине ретенционной зоны.

Линия экватора делит поверхность коронки опорного зуба на две области: окклюзионную и десневую, либо опорную и ретенционную. Когда модель или зуб находятся под углом, анатомический экватор зуба не совпадает с его клиническим экватором. Существуют разные типы контрольных линий:

1. Продольная контрольная линия.
2. Контрольная линия первого типа — со стороны дефекта расположена близко к шейке зуба, с противоположной стороны — ближе к окклюзионной поверхности.
3. Контрольная линия второго типа — со стороны дефекта расположена близко к окклюзионной поверхности зуба, с противоположной стороны — ближе к шейке зуба.
4. Диагональная контрольная линия — расположена диагонально с большим наклоном.
5. Высокая контрольная линия — расположена близко к окклюзионной поверхности на вестибулярной поверхности зуба.
6. Низкая контрольная линия — расположена близко к шейке зуба на вестибулярной поверхности зуба.



**Рис. 15. Виды контрольных линий:**

**1 — продольная контрольная линия; 2 — контрольная линия первого типа; 3 — контрольная линия второго типа; 4 — диагональная контрольная линия; 5 — высокая контрольная линия; 6 — низкая контрольная линия.**

Чтобы определить оптимальное положение для всех опорных зубов, необходимо корректировать угол наклона модели так, чтобы линия обзора разделяла коронковую часть каждого зуба примерно поровну на опорную и ретенционную зоны. Также на данном этапе определяется путь введения протеза при выбранном наклоне модели, поэтому следует проводить припасовку протеза на модели при заданном положении.

Варианты наклона моделей:

1. Нулевой наклон.
2. Передний наклон.
3. Задний наклон.
4. Правый наклон.
5. Левый наклон.

Часть кламмера, которое будет расположено выше межевой линии, будет опираться на коронку и передавать жевательное давление в вертикальном направлении. Главный опорный элемент литого опорноудерживающего кламмера — это окклюзионная накладка.



**Рис.16. Нанесение межевой линии грифелем параллелометра.**

Плечо кламмера, которое будет располагаться ниже межевой линии, будет выполнять функцию удержания и предотвращения смещения протеза вертикальном направлении.

**Планирование конструкции бюгельного протеза предусматривает следующие этапы:**

1. Определение пути введения протеза;
2. Нанесение на опорные зубы межевой линии;
3. Выбор конструкции опорно-удерживающих элементов;
4. Определение зоны расположения дуги протеза;
5. Выбор конструкции крепления пластмассового базиса;
6. Определение пределов пластмассового базиса;
7. Нанесение на модель рисунка каркаса бюгельной конструкции.



**Рис.17. Полная разметка каркаса бюгельного протеза на модели.**

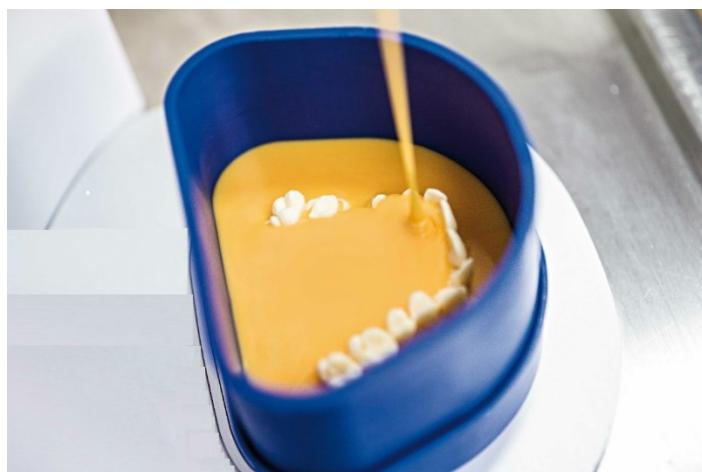
После планирования техник наносит рисунок бюгельной конструкции.

#### **2.4. Дублирование гипсовой модели.**

При дублировании применяют специальную кювету, которая состоит из двух частей — основания и крышки, в которой имеется три отверстия для заливки массы. Гипсовую модель располагают в кювете, прикрепляя к основанию кюветы пластилином. Гидроколлоидную массу расплавляют на водянной бане, затем ее заливают в одно из отверстий кюветы, которую предварительно охлаждают до 45°C. Время затвердевания массы, при комнатной температуре, 30-40 минут. Для более быстрого охлаждения кювету, через 15–20 мин после заливки, можно поместить в холодную воду. Полученная форма напоминает эластичное желе [7].

Далее модель отделяют от кюветы и оттиска при помощи металлического стержня.

Огнеупорная модель изготавливается следующим образом: специальный порошок смешивается с водой в резиновой колбе. Полученную смесь заливают в форму на вибростолике, применяя вакуум для удаления воздуха. Масса затвердевает в течение 40 минут. Готовые модели из огнеупорного материала хрупкие, поэтому их подвергают сушке в сушильном шкафу при температуре 180–200°C в течение 30–40 минут. Затем модель погружают в разогретый до 150°C зуботехнический воск на 10 секунд.



**Рис. 18. Дублирование рабочей модели.**



**Рис. 19. Установление подготовленной рабочей модели в кювету для дублирования.**



**Рис. 20. Форма.**

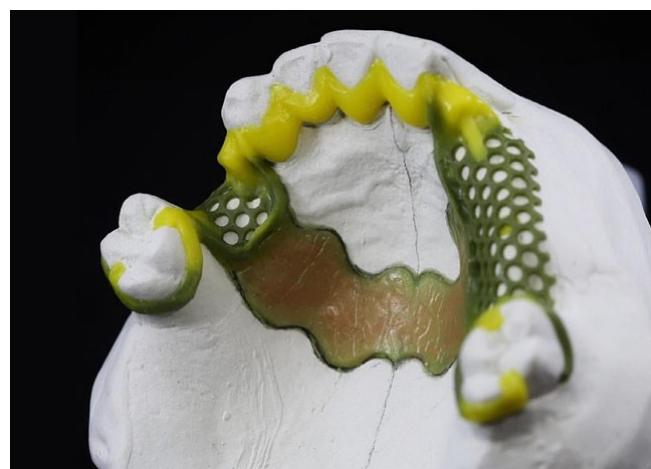
## **2.5. Моделирование каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели.**

Конструкцию каркаса переносят на огнеупорную модель с чертежа, выполненного на основной модели. Однако точное нанесение кламмеров без предварительного определения направляющей линии невозможно. Сначала определяют траекторию введения протеза на огнеупорной модели. Параллелометрия выполняется аналогично процедуре на модели из супергипса.

Имеются правила моделирования каркасов: детали несущей конструкции должны быть одинаковой толщины и достаточно прочные. Моделировку каркаса необходимо начинать с опорно-удерживающих кламмеров, зацепных петель, ответвлений, сеток, затем их объединяют в единое целое непрерывным кламмером и дугой. Уложенные детали тщательно соединяют расплавленным воском и приклеивают к модели [7].



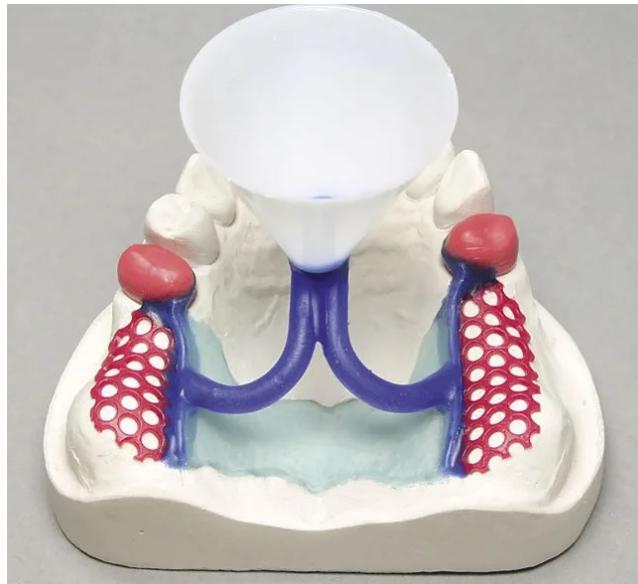
**Рис.21 Восковое моделирование каркаса бюгельного протеза.**



**Рис.22. Восковое моделирование каркаса бюгельного протеза.**

После окончательного моделирования восковой каркас сверяют с предыдущим рисунком на гипсовой модели и готовят к креплению литников.

Литниковая система представляет собой каналы, по которым расплавленный металл подводится к восковым деталям зубных протезов. Она создается путем подвода к будущей отливке литникообразующих штифтов.



**Рис.23. Моделирование литниковой системы из воска.**

## **2.6 Формовка в опоку и литье каркаса.**

Модель с установленной литниковой системой приклеивают к опорному конусу. Внутренние стенки кольца прокладывают куском листового асбеста, который компенсирует расширение модели при нагреве. Кольцо заполняют огнеупорной массой такого же состава, используя вибрационный столик. Если масса не заполнила всё пространство, оставшуюся пустоту засыпают сухим песком и закрывают влажной пробкой. Для обеспечения выхода газов в пробке делают 20–30 отверстий. Спустя 1–2 часа заформованное кольцо готово к термической обработке[7].



**Рис. 24. Силиконовая форма для опоки.**

Готовую опоку ставят на металлический лист воронкой вниз и отправляют в муфельную печь. Вначале её прогревают до 100 °C в течение 30 минут. Затем опоку перемещают во вторую муфельную печь для окончательного обжига. Кольцо кладут набок, воронкой наружу, и постепенно повышают температуру до 500–600 °C, а потом до 900–1000 °C. Когда литники начинают светиться, это свидетельствует о полном прогреве кюветы на всю толщину, и можно приступить к заливке металла.



**Рис. 25. Муфельная печь.**

Для литья металлического каркаса бюгельного протеза используют сплавы золота, кобальтохромовые сплавы и сплавы титана. В печи выплавляют воск и помещают в аппарат для литья.

**Плавку металла можно выполнять при помощи:**

1. Кислородно - ацетиленовой горелки;
2. Аппарата, создающего эффект вольтовой дуги;
3. Индукционной печи, обеспечивающей электрический ток высокой частоты.

Методы литья отличаются в зависимости от сплава и оборудования.

**В настоящее время в зуботехнической практике применяют три способа заливки металла в форму:**

1. Метод центробежной силы;
2. Метод повышенного давления горячей пары;
3. Метод создания вакуума.



**Рис. 26. Литейная установка, индукционная, центробежная.**

## **2.7. Обработка каркаса бюгельного протеза и припасовка каркаса на модель.**

После удаления литников приступают к обработке каркаса протеза: удаляют остатки формовочной массы, сглаживают неровности и устраниют явные поднурения. Первичная обработка металлического каркаса осуществляется карборундовыми насадками после среза литников. Внутреннюю поверхность плеча кламмера обрабатывать не следует, так как

любые механические воздействия могут ухудшить плотность прилегания кламмера к поверхности опорного зуба.

После выполнения вышеуказанных этапов переходят к припасовке каркаса на модель. Приспособление каркаса начинают на первой рабочей модели, предварительно удалив восковые подложки. Каркас аккуратно накладывают на модель и подгоняют с использованием фасонных абразивных насадок. Затем каркас обрабатывается на резиновом круге, полируется пастой Гойя и чистится жёсткой щетиной и мягкой нитянной щёткой.

Каркас бюгельного протеза должен накладываться на модель с небольшим усилием, что обусловлено ретенционными свойствами фиксирующих элементов.



**Рис. 27. Инструменты для механической обработки каркаса бюгельного протеза.**

При припасовке обращают внимание на следующие ключевые моменты:

- 1) каркас не должен балансируировать;
- 2) кламмера на всём протяжении должны плотно охватывать опорные зубы;
- 3) окклюзионные накладки должны располагаться в фиссурах или искусственно созданных углублениях;

- 4) дуга должна располагаться над слизистой оболочкой и над альвеолярными отростками;
- 5) под сетками должно быть место для пластмассы базиса [7].



**Рис. 28. Пескоструйная обработка каркаса бюгельного протеза**



**Рис. 29. Шлифовка каркаса бюгельного протеза**



**Рис. 30. Посадка каркаса бюгельного протеза на модели.**

### **2.7.1. Проверка конструкции каркаса в полости рта.**

**При проверке конструкции протеза в полости рта необходимо обратить внимание на следующие факторы:**

1. Окклюзионные накладки должны находиться в запланированных местах и не мешать смыканию зубных рядов.
2. Дуга нижнего бюгельного протеза должна отставать от слизистой на 0,3–0,5 мм.
3. Дуга верхнего протеза — плотно прилегать к твердому небу, не оказывая на него давления.
4. Кламмеры, независимо от назначения, должны плотно прилегать к зубам.
5. 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.

### **2.8. Установление искусственных зубов, моделирование базиса и проверка конструкции протеза в полости рта.**

Сначала рабочую модель обжимают разогретой пластинкой базисного воска, затем обрезают ее по очерченным пределам, площадь базиса зависит от степени атрофии альвеолярного отростка. Необходимо чтобы Базис обходил уздечку верхней или нижней губы, а также боковые складки и экзостозы. Каркас бюгельного протеза разогревают и сажают на модель. Для правильной и полной посадки нужно следить за положением окклюзионных накладок

Подобранные искусственные зубы устанавливают на постановочный валик в плотном контакте с зубами антагонистами.

На заключительном этапе проводят окончательное моделирование Базиса.

**При проверке конструкции протеза в полости рта следует обратить внимание:**

- 1) на правильность постановки зубов относительно: оставшихся зубов, зубов-антагонистов, гребня альвеолярного отростка;
- 2) глубину резцового перекрытия;
- 3) плотность контакта при движениях нижней челюсти;
- 4) эстетические качества протеза: цвет, форма, размер, постановка искусственных зубов;
- 5) правильность изоляции торуса и экзостозов;
- 6) на соответствие базисов ранее выбранным границам.

## **2.9. Замена воска на пластмассу.**

Для изготовления базисов бюгельных протезов применяют акриловые пластмассы горячей полимеризации. Для этого восковой базис с моделью гипсируют в кювету. Существует три способа гипсовки в кювету.

Прямой способ применяется при постановке искусственных зубов на приточке. Половину кюветы заполняют гипсом. Модель располагают в основание кюветы. Заполняют кювету гипсом, который должен закрывать вестибулярную поверхность, режущий край и жевательную поверхность зубов, свободными от гипса остаются только нёбные поверхности зубов. Не дожидаясь полного затвердевания, данную порцию изолируют, смачивая водой, накладывают верхнюю часть кюветы и заполняют ее гипсом, тщательно простукивая каждую порцию. При наложении крышки из-под нее выдавиться часть гипса.

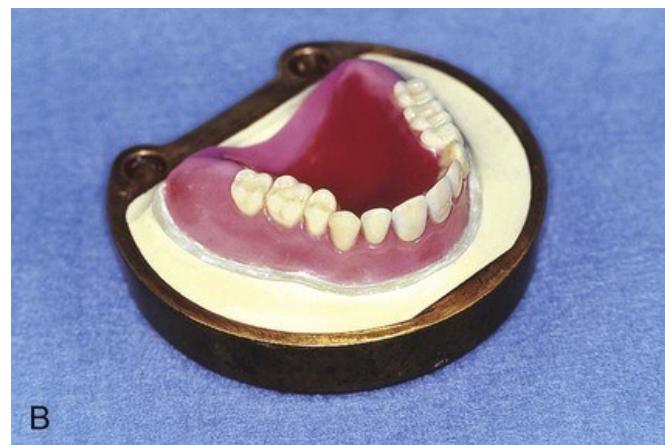


**Рис. 31. Прямой способ.**



**Рис. 32. Прямой способ.**

Обратный способ. Гипсовые зубы, на которые припасованы кламмеры, срезают под углом в вестибулярную сторону, необходимо добиться чтобы наружное плечо кламмера было свободно от гипса. Гипсом заполняют кювету, так чтобы загипсовать только модель, а десна, зубы и небная поверхность остаются свободными от гипса. Затем накладывают верхнюю часть кюветы и заполняют ее гипсом, тщательно простукивая каждую порцию. При наложении крышки из-под нее выдавиться часть гипса.



**Рис.33. Обратный способ.**



**Рис.34. Обратный способ.**



**Рис. 35. Обратный способ.**



**Рис.36. Обратный способ.**

Комбинированный способ применяется, когда часть зубов ставится на приточке. Включает в себя элементы прямой и обратной гипсовки.



**Рис. 37. Комбинированный способ.**

По окончанию гипсовки во всех случаях выплавляют воск, после чего формуют пластмассой и полимеризуют ее по общепринятой методике.

Замешивают пластмассу в соотношении 2:1, где 2 части – полимер и 1 – мономер. Пластмассу в тестообразной стадии укладывают в подготовленную кювету и помещают под пресс. Кювету помещают в бюгель, где создают то же давление, что и под прессом и подвергают пластмассу полимеризации. Для полимеризации кювету погружают в кастрюлю с водой комнатной температуры. Затем медленно, в течение 30—40 минут, нагревают до кипения.

Кипячение продолжают 35—40 минут, затем сосуд снимают с огня и охлаждают до комнатной температуры.



**Рис. 38.Кювета с пластмассой под прессом.**

#### **Окончательная механическая обработка протеза.**

Большие излишки пластмассы удаляются на наждаке, затем проходят фасонными головками и фрезами, фильтрами, жесткими щетинчатыми щетками с полировочными средствами [7].

### **3. Наложение бюгельного протеза.**

Полностью изготовленный бюгельный протез оценивают в два этапа: сначала - на рабочей модели, потом - в полости рта.

#### **Критерии оценки:**

1. Качество полировки металлической и пластмассовой поверхностей;
2. Закругление краев пластмассового базиса;
3. Качество полимеризации пластмассы;
4. Пути введения и выведения протеза.
5. Точность посадки протеза на опорные зубы и ткани протезного ложа.

#### **В полости рта оценивается:**

1. Отсутствие балансирования протеза;
2. Надежность его крепления;
3. Положение дуги и опорно-удерживающих элементов относительно слизистой оболочки и опорных зубов;
4. Точность окклюзионных соотношений протеза с зубами антагонистами как в положении центральной окклюзии, так и в других артикуляционных положениях;
5. Перепроверку размеров и пределов пластмассового базиса;
6. Плотность прилегания базиса к слизистой оболочке.

#### **Рекомендации по использованию и уходу за протезом.**

1. Протезы не следует снимать на ночь в течение нескольких дней для более быстрой адаптации к ним.
2. Не снимать протез во время разговора и еды.
3. После привыкания к протезам их следует снимать на ночь.
4. Ежедневно ухаживать за протезами: мыть холодной водой и чистить зубной щеткой.
5. Если протезы причиняют боль, следует обратиться к врачу. За 2–3 ч до прихода к врачу следует надеть протезы.

## **II. Решение тестов и ситуационных задач.**

### **1. Тесты**

1. Где располагается дуга бюгельного протеза на нижней челюсти в области передних зубов:

- 1) на уровне шеек сохранившихся зубов;
- 2) выше шеек сохранившихся зубов;
- 3) на средине между шейками зубов и переходной складкой;
- 4) ниже шеек сохранившихся зубов.

2. Бюгельный протез фиксируется за счет:

- 1) окклюзионной накладки;
- 2) стабилизирующей части плеча кламмера;
- 3) ретенционной части плеча кламмера.

3. К 1-му типу кламмеров Нея относят кламмер:

- 1) Бонихарта;
- 2) Бонвиля;
- 3) Аккера.

4. Какое количество моделей необходимо для изготовления бюгельного протеза?

- 1) одна рабочая из обычного гипса;
- 2) одна рабочая из обычного гипса и вспомогательная;
- 3) две рабочие из обычного гипса и вспомогательная;

5. I класс по Кеннеди это:

- 1) двусторонний концевой дефект;
- 2) односторонний концевой дефект;
- 3) фронтальный включенный дефект;

- 4) боковой включенный дефект.

6. Бюгельный протез состоит из:

- 1) дуги;
- 2) искусственных зубов и дуги;
- 3) дуги, кламмеров и каркаса;
- 4) кламмеров и седловидных частей;
- 5) дуги, кламмеров и седловидных частей с искусственными зубами.

7. Метод изготовления кламмеров в бюгельных протезах:

- 1) литье;
- 2) изгибание;
- 3) ковка;
- 4) штамповка;
- 5) паяные.

8. Бюгельный протез будет являться шинирующей конструкцией, если имеется:

- 1) подвижности зубов 3 степени;
- 2) зубоальвеолярном выдвижении ;
- 3) рецессии десны;
- 4) подвижности зубов 1-2 степени.

9.Кламмер 2-го типа по Нею используется:

- 1) когда межевая линия проходит низко по контактной поверхности, обращенной к дефекту;
- 2) когда межевая линия проходит высоко в ближайшей к дефекту зоне и опущена в отдаленной;
- 3) когда межевая линия проходит по щечной поверхности посредине коронки зуба.

10. Клинический экватор это:

- 1) наиболее выпуклая часть зуба при его наклоне;
- 2) наиболее широкая часть зуба;
- 3) наиболее узкая часть зуба.

11. Кламмер, который используют при одностороннем отсутствии жевательных зубов без дистальной опоры?

- 1) Джексона;
- 2) кламмер Аккера;
- 3) кламмер Бонвиля.
- 4) Роуча;

12. Опорная функция опорно-удерживающего кламмера обеспечивается:

- 1) нижней частью плеча кламмера;
- 2) верхней частью плеча кламмера и окклюзионной накладкой;
- 3) телом кламмера.

13. Обучение пациента правилам пользования бюгельным протезом вовремя:

- 1) коррекции протеза;
- 2) обследования и выбора конструкции протеза;
- 3) проверки конструкции протеза;
- 4) припасовки каркаса;
- 5) припасовки и наложения протеза.

14. Межевой линией называют:

- 1) линия, которая проходит по анатомическому экватору зуба;
- 2) линию, которая проходит вертикально по вестибулярной поверхности зуба и делит ее на две части;

- 3) линию, которая очерчивается грифелем параллелометра и делит поверхность зуба на две части.

15. III класс по Кеннеди это:

- 1) двусторонний концевой дефект;
- 2) односторонний концевой дефект;
- 3) фронтальный включенный дефект;
- 4) боковой включенный дефект.

16. При двухсторонних включенных дефектах на моляр применяется кламмер:

- 1) Бонвиля;
- 2) Роуча;
- 3) Аккера;
- 4) круговой.

17. При прямом способе гипсовки после раскрытия кюветы в ее основании увидим:

- 1) гипсовую модель;
- 2) искусственные зубы и кламмеры;
- 3) гипсовая модель, искусственные зубы, кламмеры;
- 4) искусственные зубы, гипсовая модель;
- 5) гипсовая модель, кламмеры.

18. Огнеупорную модель сушат в сухожаровом шкафу при температуре:

- 1) 100–120 °C;
- 2) 180–200 °C;
- 3) 220–250 °C.

19. II класс по Кеннеди это:

- 1) двусторонний концевой дефект;
- 2) односторонний концевой дефект;
- 3) фронтальный включенный дефект;
- 4) боковой включенный дефект.

20. Способ придачи жевательного давления Бюгельным протезом:

- 1) на естественные зубы;
- 2) на жевательные мышцы;
- 3) на слизистую оболочку полости рта и естественные зубы;
- 4) на височно-нижнечелюстной сустав;
- 5) на слизистую оболочку полости рта, мышцы, естественные зубы.

21. Двухслойный оттиск получают при помощи слепочных масс:

- 1) альгинатных;
- 2) твердокристаллических;
- 3) силиконовых;
- 4) термопластических;
- 5) воска.

22. Дублирование модели делается с помощью материала:

- 1) гидрокаллоидного;
- 2) силиконового;
- 3) альгинатного;
- 4) термопластического.

23. Противопоказания к многозвеневым кламмерам:

- 1) негативное отношение пациента;
- 2) подвижность зубов I-II степени;
- 3) наличие диастем и трещин;
- 4) все перечисленные.

24. Упругость кламмера зависит от:

- 1) места его расположения;
- 2) длины и формы;
- 3) выраженности линии обзора;
- 4) все перечисленное.

25. Каркас бюгельного протеза отливают на модели:

- 1) дублированной;
- 2) рабочей;
- 3) диагностической;
- 4) огнеупорной.

26. После извлечения огнеупорной модели из дублирующей формы ее:

- 1) помещают в воду;
- 2) сушат на воздухе;
- 3) помещают сухожаровой шкаф.

27. При обратном способе гипсовки после раскрытия кюветы в ее основании увидим:

- 1) гипсовую модель;
- 2) искусственные зубы и кламмеры;
- 3) гипсовая модель, искусственные зубы, кламмеры;
- 4) искусственные зубы, гипсовая модель;
- 5) гипсовая модель, кламмеры.

28. IV класс по Кеннеди это:

- 1) двусторонний концевой дефект;
- 2) односторонний концевой дефект;
- 3) фронтальный включенный дефект;

4) боковой включенный дефект.

29. Путь выведения протеза — это:

- 1) движение протеза от момента отрыва базиса от слизистой оболочки протезного ложа до полной потери контакта опорных и удерживающих элементов с опорными зубами;
- 2) движение протеза от первоначального контакта кламмерных элементов с опорными зубами до соприкосновения с тканями протезного ложа;
- 3) движения протеза от момента отрыва фиксирующих элементов от опорных зубов до выведения из полости рта.

30. Оптимальное расположение кламмерной линии на верхней челюсти:

- 1) вестибуло-оральное;
- 2) сагиттальное;
- 3) точечное;
- 4) диагональное;
- 5) поперечное.

<b>Номер вопроса</b>	<b>ответ</b>	<b>Номер вопроса</b>	<b>ответ</b>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>3</b>
<b>9</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>10</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>4</b>
<b>11</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>3</b>
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
<b>13</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>3</b>
<b>14</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>1</b>
<b>15</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>4</b>

## **Список использованной литературы.**

1. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника). Н.Новгород: Изд-во I Нижегородской государственной медицинской академии, 2000. 428 с. ISBN 5-7032-0333—3
2. Клиническая ортопедическая стоматология / И75 А.К.Иорданишвили. — М.: МЕДпресс-информ, 2007. — 248 с.: ил. ISBN 5-98322-266-X
3. Миронова М.Л. Съемные протезы: учебное пособие / М.Л. Миронова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 464 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437186.html>
4. Никитин Д.В. Бюгельный протез. Современные технологии изготовления бюгельного протеза: реф. / Никитин Д.В., Губарева О.Е. – Тобольск, 2017. – С 5 – 24.
5. Ортопедическая стоматология — С.-Пб.: ИКФ "Фолиант", 1998. - 576 с, ил.: ISBN 5-86581-014-6
6. Ортопедическая стоматология. Протезирование съёмными пластиночными и бюгельными протезами. / под ред. С.А. Наумовича, 2-е изд. Минск, 2009. – С 80 – 102.
7. Утюж, А. С. Технология изготовления бюгельных протезов: учебник / под ред. Утюжа А. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-6119-8. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970461198.html>



**Учебное издание**  
**составители**  
**Хайрутдинова Айгуль Рафиковна**  
**Азизова Дина Анваровна**  
**Халилова Лилия Радиковна**  
**Яковлев Александр Константинович**  
**Кузьмина Алена Юрьевна**

**БЮГЕЛЬНЫЕ ПРОТЕЗЫ**  
учебно-методическое пособие

Подписано в печать 05.04.2024.

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Формат 60x84 1/16. Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 20,93

Уч.-изд. л. 11,93. Тираж 100 экз. Заказ 17/2

Отпечатано в типографии CopyLab

ИП Саттаров Д.И.

420073, г. Казань, ул. Гвардейская, 9а

тел. (843) 260-74-74