

Федеральное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Электростальский медицинский колледж
Федерального медико-биологического агентства»

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для оценки результатов освоения профессионального модуля

ПМ.03 Изготовление бюгельных протезов

31.02.05 Стоматология ортопедическая

зубной техник

Электросталь, 2022

Рассмотрен
на заседании ЦМК ОПД и ПМ
Протокол №1 от « 30 » августа 2022 г.
Председатель Каверина В.П.

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
« 2 » сентября 20 22 г.
Протокол № 1

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 31.02.05 Стоматология
ортопедическая программы профессионального модуля ПМ.03 Изготовление
бюгельных протезов.

Разработчик (и):

Кравченко Д. А.
преподаватель отделения
Стоматология ортопедическая



Колесникова А.М.
преподаватель отделения
Стоматология ортопедическая



СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения профессионального модуля
 - 2.1. Освоение умений и усвоение знаний
 - 2.2. Типовые задания для оценки освоения профессионального модуля
3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК/практикам, входящим в состав ПМ
4. Контрольно-оценочные материалы для квалификационного экзамена.

1. Паспорт комплекта оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности при освоении программы профессионального модуля ПМ 03 «Изготовление бюгельных протезов» основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая и составляющих его профессиональных компетенций; положительная динамика формирования общих компетенций, формирующихся в процессе освоения образовательной программы в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный. Итогом экзамена квалификационного является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой... / не освоен».

К экзамену квалификационному допускаются обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию по всем междисциплинарным курсам (далее МДК) и видам практик в рамках данного профессионального модуля.

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
1	2	3
МДК 03.01 <i>Изготовление бюгельных протезов</i>	Дифференцированный зачет 3 курс, 6 семестр	Тестовый контроль, оценка практических работ
МДК 03.02 <i>Литейное дело</i>	Дифференцированный зачет 3 курс, 5 семестр	Тестовый контроль, оценка практических работ
УП.03	Зачет 3 курс, 6 семестр	Оценка практических работ. Оценка дневника
ПП.03	Дифференцированный зачет 3 курс, 6 семестр	Оценка практических работ. Оценка дневника
ПМ.03	Экзамен (квалификационный) 3 курс, 6 семестр	Оценка портфолио. Оценка практических навыков. Оценка теоретических знаний.

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Зубной техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность (по базовой подготовке):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
- ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
- ОК 12. Оказывать первую (доврачебную) медицинскую помощь при неотложных состояниях.
- ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
- ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
- ПК 3.1. Изготавливать литые бюгельные зубные протезы с кламмерной системой фиксации.

2. Результаты освоения профессионального модуля

2.1. Освоение умений и усвоение знаний

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по профессиональному модулю ПМ 03 Изготовление бюгельных протезов и направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль освоения обучающимися программного материала профессионального модуля имеет следующие виды:

1. Оперативный: Фронтальный опрос. Задания в тестовой форме. Решение ситуационных задач. Тестирование. Оценка умений. Оценка портфолио выполненных работ.
2. Рубежный: контрольная работа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ПМ 03.		
Знать: МДК 03.01		
<p>Изготавливать литые бюгельные зубные протезы с кламмерной системой фиксации</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию зуботехнического производства по изготовлению бюгельных протезов; - классификацию и свойства материалов, применяемых при изготовлении бюгельных протезов; - анатомо-физиологические особенности зубочелюстной системы при частичном отсутствии зубов; - показания и противопоказания к изготовлению бюгельных зубных протезов, - виды и конструктивные особенности бюгельных зубных протезов; - способы фиксации бюгельных зубных протезов; - преимущества и недостатки бюгельных зубных протезов; - клинико-лабораторные этапы и технологию изготовления бюгельных зубных протезов; - технологию дублирования и получения огнеупорной модели; - планирование и моделирование восковой композиции каркаса 	<ul style="list-style-type: none"> - Умение подготовить рабочее место с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. - Умение выбрать технологическое оборудование. - Умение оформить отчетно-учетную документацию в соответствии с требованиями. - Демонстрация умения работать с современными зуботехническими материалами и оборудованием с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. Точность и скорость выполнения лабораторных этапов изготовления бюгельных протезов с кламмерной системой фиксации - Демонстрация умения оценки качества выполненной работы. 	<p>Оперативный: Фронтальный опрос. Наблюдение за выполнением манипуляций во время практических занятий. Задания в тестовой форме. Решение ситуационных задач. Тестирование. Оценка умений. Оценка портфолио выполненных работ. - оценка отчетной документации по производственной практике.</p> <p>Рубежный: контрольная работа. Оценка результатов дифференцированного зачета. Оценка результатов экзамена(квалификационного).</p>

<p>бюгельного зубного протеза; -правила обработки и припасовки каркаса бюгельного зубного протеза на рабочую модель; -правила постановки зубов и замены воскового базиса бюгельного зубного протеза на пластмассовый; -технологию починки бюгельных протезов; - оснащение и организацию работы литейной комнаты, при изготовлении бюгельных протезов; - особенности изготовления литниковых систем; - особенности литья стоматологических сплавов при изготовлении каркаса бюгельного зубного протеза, применяемые материалы.</p>		
<p>Уметь:</p>		

<p>Уметь подготавливать рабочее место; -оформлять отчетно-учетную документацию; -работать с современными зуботехническими материалами с учетом соблюдения техники безопасности при воздействии профессиональных вредностей; -проводить параллелометрию; -планировать конструкцию бюгельных протезов; подготавливать рабочую модель к дублированию; -изготавливать огнеупорную модель; -моделировать восковую конструкцию каркаса бюгельного протеза; -изготавливать литниково-питательную систему для отливки каркаса бюгельного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти; -изготавливать</p>	<p>Умение рационально организовать свое рабочее место с учетом необходимых требований безопасности. Правильная подготовка рабочего места с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. Выбор технологического оборудования. Точность и грамотность оформления отчетно-учетной документации. Демонстрация умения работать с современными зуботехническими материалами и оборудованием с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. Точность и скорость</p>	<p>Оперативный: Фронтальный опрос. Задания в тестовой форме. Решение ситуационных задач. Тестирование. Оценка умений. Оценка портфолио выполненных работ. Рубежный: контрольная работа.</p>
<p>огнеупорную опоку и отливать каркас бюгельного зубного протеза из металла -припасовывать металлический каркас на модель; -проводить отделку, шлифовку и полировку металлического каркаса бюгельного зубного протеза; -проводить постановку зубов при изготовлении бюгельного зубного протеза; -подготавливать протез к замене воска на пластмассу; -проводить контроль качества выполненной работы.</p>	<p>выполнения лабораторных этапов изготовления бюгельных протезов с кламмерной системой фиксации. Демонстрация умения оценки качества выполненной работы. Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Решение ситуационных задач.</p>	

Иметь практический опыт	- моделирования элементов каркаса бюгельного протеза; -изготовления литого бюгельного зубного протеза с кламмерной системой фиксации;	
МДК03.02		
Знать:		
<p>организацию литейного производства в ортопедической стоматологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оборудование и оснащение литейной лаборатории; • охрану труда и технику безопасности в литейной комнате. 	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</p> <p>Решение ситуационных задач.</p>	<p>Фронтальный опрос. Задания в тестовой форме. Решение ситуационных задач. Тестирование Экзамен</p>
Уметь:		
<p>Произвести дублирование модели и изготовить огнеупорную модель модель</p> <ul style="list-style-type: none"> • изготовить литниковую систему, • произвести паковку восковой конструкции в опоку; •знать технологию отливки каркаса бюгельного протеза. • уметь произвести освобождение каркаса бюгельного протеза от огнеупорной массы, произвести его очистку с использованием пескоструйного аппарата, •Знать методику удаления литников и первичную обработку каркаса; • производить литье стоматологических сплавов при изготовлении каркасов бюгельных протезов 	<p>Правильность подготовки рабочего места с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей.</p> <p>Выбор технологического оборудования.</p> <p>Точность и грамотность оформления отчетно-учетной документации.</p> <p>Демонстрация умения работать с современными зуботехническими материалами и оборудованием с учетом соблюдения правил охраны труд при воздействии профессиональных вредностей.</p> <p>Точность и скорость выполнения лабораторных этапов изготовления бюгельных протезов с кламмерной системой фиксации.</p> <p>Демонстрация умения оценки качества выполненной работы.</p>	<p>Умение рационально организовать свое рабочее место с учетом необходимых требований безопасности.</p> <p>Фронтальный опрос. Практические Занятия. Решение ситуационных задач.</p>

Учебная практика		
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> организацию зуботехнического производства по изготовлению бюгельных протезов; <input type="checkbox"/> классификацию и свойства материалов, применяемых при изготовлении съемных пластиночных протезов; <input type="checkbox"/> анатомо-физиологические особенности зубочелюстной системы при частичном отсутствии зубов; <input type="checkbox"/> показания и противопоказания к изготовлению бюгельных зубных протезов, <input type="checkbox"/> виды и конструктивные особенности бюгельных зубных протезов; <input type="checkbox"/> способы фиксации бюгельных зубных протезов; <input type="checkbox"/> преимущества и недостатки бюгельных зубных протезов; <input type="checkbox"/> клинико-лабораторные этапы и технологию изготовления бюгельных зубных протезов; <input type="checkbox"/> технологию дублирования и получения огнеупорной модели; <input type="checkbox"/> планирование и моделирование восковой композиции каркаса бюгельного зубного протеза; <input type="checkbox"/> правила обработки и припасовки каркаса бюгельного зубного протеза на рабочую модель; <input type="checkbox"/> правила постановки зубов и замены воскового 	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</p> <p>Решение ситуационных задач.</p>	<p>Фронтальный опрос. Задания в тестовой форме. Решение ситуационных задач. Тестирование Экзамен</p>

<p>базиса бюгельного зубного протеза на пластмассовый;</p> <p><input type="checkbox"/> технологию починки бюгельных протезов;</p> <p><input type="checkbox"/> оснащение и организацию работы литейной комнаты, при изготовлении бюгельных протезов;</p> <p><input type="checkbox"/> особенности изготовления литниковых систем;</p> <p><input type="checkbox"/> особенности литья стоматологических сплавов при изготовлении каркаса бюгельного зубного протеза, применяемые материалы</p>		
<p>Уметь:</p>		
<p>проводить параллелометрию;</p> <p>планировать конструкцию бюгельных протезов;</p> <p>подготавливать рабочую модель к дублированию;</p> <p>изготавливать огнеупорную модель;</p> <p>моделировать каркас бюгельного протеза;</p> <p>изготавливать литниковую систему для каркаса бюгельного зубного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти;</p> <p>изготавливать огнеупорную опоку и отливать каркас бюгельного зубного протеза из металла;</p> <p>припасовывать металлический каркас на модель;</p> <p>проводить отделку, шлифовку и полировку металлического каркаса бюгельного зубного протеза;</p> <p>проводить постановку</p>	<p>Правильность подготовки рабочего места с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей.</p> <p>Выбор технологического оборудования.</p> <p>Точность и грамотность оформления отчетно-учетной документации.</p> <p>Демонстрация умения работать с современными зуботехническими материалами и оборудованием с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей.</p> <p>Точность и скорость выполнения лабораторных этапов изготовления бюгельных протезов с кламмерной системой фиксации.</p> <p>Демонстрация умения оценки качества выполненной работы.</p>	<p>Умение рационально организовать свое рабочее место с учетом необходимых требований безопасности.</p> <p>Контроль посещаемости.</p> <p>Заполнять дневник практических занятий (в соответствии с календарно-тематическим планом практики);.</p> <p>Наблюдение за выполнением видов работ</p> <p>Практические Занятия.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p>

<p>зубов при изготовлении бюгельного зубного протеза; подготавливать протез к замене воска на пластмассу; проводить контроль качества выполненной работы.</p>		
<p>Производственная практика</p>		
<p>Знать:</p>		
<p>Показания и противопоказания к изготовлению бюгельных зубных протезов; виды и конструктивные особенности бюгельных зубных протезов; способы фиксации бюгельных зубных протезов; преимущества и недостатки бюгельных зубных протезов; клинико-лабораторные этапы и технологию изготовления бюгельных зубных протезов; технологию дублирования и получения огнеупорной модели; планирование и моделирование восковой композиции каркаса бюгельного зубного протеза; правила обработки и припасовки каркаса бюгельного зубного протеза на рабочую модель; правила постановки зубов и замены воскового базиса бюгельного зубного протеза на пластмассовый; технологию починки</p>	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик Решение ситуационных задач. Заполнять дневник практических занятий(в соответствии с календарно-тематическим планом практики); Оформлять отчет по практике, в соответствии с требованиями; Оценивать в аттестационном листе Наблюдать за выполнением видов работ</p>	<p>Заполнять дневник практических занятий(в соответствии с календарно-тематическим планом практики).</p>

<p>бюгельных протезов; особенности изготовления литниковых систем и литья стоматологических сплавов при изготовлении каркаса бюгельного зубного протеза.</p>		
<p>Уметь:</p>		
<p><input type="checkbox"/> подготавливать рабочее место; <input type="checkbox"/> оформлять отчетно-учетную документацию; <input type="checkbox"/> работать с современными зуботехническими материалами с учетом соблюдения техники безопасности при воздействии профессиональных вредностей; <input type="checkbox"/> проводить параллелометрию; <input type="checkbox"/> планировать конструкцию бюгельных протезов; <input type="checkbox"/> подготавливать рабочую модель к дублированию; <input type="checkbox"/> изготавливать огнеупорную модель; <input type="checkbox"/> моделировать каркас бюгельного протеза; <input type="checkbox"/> припасовывать металлический каркас на модель; <input type="checkbox"/> проводить отделку, шлифовку и полировку металлического каркаса бюгельного зубного протеза; <input type="checkbox"/> проводить постановку зубов при изготовлении бюгельного зубного протеза; <input type="checkbox"/> подготавливать протез к замене воска на пластмассу; <input type="checkbox"/> проводить контроль качества выполненной</p>	<p>Умение рационально организовать свое рабочее место с учетом необходимых требований безопасности. Правильная подготовка рабочего места с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. Выбор технологического оборудования. Точность и грамотность оформления отчетно-учетной документации. Демонстрация умения работать с современными зуботехническими материалами и оборудованием с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. Точность и скорость выполнения лабораторных этапов изготовления бюгельных протезов с кламмерной системой фиксации. Демонстрация умения оценки качества выполненной работы. Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

<p>работы;</p> <p><input type="checkbox"/> изготавливать литниковую систему для каркаса бюгельного зубного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти;</p> <p><input type="checkbox"/> изготавливать литниковую систему для каркаса бюгельного зубного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти;</p> <p><input type="checkbox"/> изготавливать огнеупорную опоку и отливать каркас бюгельного зубного протеза из металла;</p>	<p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Заполнять дневник практических занятий (в соответствии с календарно-тематическим планом практики);</p> <p>Оформлять отчет по практике, в соответствии с требованиями;</p> <p>Оценивать в аттестационном листе</p> <p>Наблюдать за выполнением видов работ</p>	
---	---	--

В системе оценки знаний и умений используются следующие критерии:

«Отлично» – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

«Хорошо» – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

«Удовлетворительно»– если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

«Неудовлетворительно» – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

2.2. Типовые задания для оценки освоения профессионального модуля

2.2.1 Типовые задания для оценки освоения ПМ 03.*

1. Тесты

1. Преимущество бюгельных протезов по сравнению с несъемными мостовидными:

- а) можно подвергнуть дезинфекции
- б) шире показания к применению
- в) зачастую не требуют препарирования зубов
- г) эстетичнее

2. Расстояние между дугой и слизистой оболочкой полости рта на нижней челюсти:

- а) 0.5 мм*
 - б) 0,8 - 1.0 мм*
 - в) зависит от формы ската альвеолярной части*
 - г) 2.5 мм*
- 3. Ширина дуги нижнечелюстного бюгельного протеза (мм):
 - а) 2,0*
 - б) 3,0*
 - в) 4,0*
 - г) 5,0*
- 4. Толщина дуги верхнечелюстного бюгельного протеза(мм):
 - а) 0,5*
 - б) 1,3*
 - в) 1,4*
 - г) 1,5*
- 5. Толщина дуги бюгельного протеза нижней челюсти (мм):
 - а) 0,5*
 - б) 1,0*
 - в) 2,0*
 - г) 5*
- 6. Величина зазора между каркасом седла бюгельного протеза и слизистой оболочкой альвеолярного отростка не менее (в мм):
 - а) 0,5*
 - б) 1,5*
 - в) 2,0*
 - г) 3,0*
- 7. Типичное расположение небной дуги бюгельного протеза при дефектах зубных рядов III класса по Кеннеди:
 - а) переднее*
 - б) среднее*
 - в) передне-среднее*
 - г) заднее*
- 8. Для повышения жесткости небной дуги:
 - а) увеличивают ее толщину*
 - б) увеличивают ее ширину*
 - в) увеличивают ее толщину и ширину*
 - г) моделируют усилитель*
- 9. Небная дуга отстоит от слизистой оболочки твердого неба на расстоянии (в мм):
 - а) 0,2*
 - б) 0,3*
 - в) 1,0-1,5*
 - г) 2,0*
- 10. Главный критерий выбора опорного зуба под опорно-удерживающий кламмер:
 - а) устойчивость зуба*
 - б) выраженность анатомического экватора*
 - в) высота клинической коронки*
 - г) подвижность*
- 11. Расположение каркаса седла бюгельного протеза:

- а) на вершине альвеолярного гребня*
- б) на оральном скате альвеолярного гребня*
- в) на вестибулярном скате альвеолярного гребня*
- г) по усмотрению техника*

12. Длина каркаса седла бюгельного протеза при концевом дефекте на верхней челюсти до:

- а) 1/4 длины базиса*
- б) 1/3 длины базиса*
- в) 1/2 длины базиса*
- г) бугров верхней челюсти*

13. Длина каркаса седла бюгельного протеза при концевом дефекте на нижней челюсти до:

- а) 1/4 длины базиса*
- б) 1/3 длины базиса*
- в) 2/3 длины базиса*
- г) 1/2 длины базиса*

14. Цоколь рабочей модели для конструирования опирающегося протеза должен быть высотой (в мм):

- а) 10*
- б) 15*
- в) 20*
- г) 30*

15. Величина зазора между слизистой оболочкой и дугой нижнего бюгеля:

- а) отсутствует*
- б) 0,2 мм*
- в) 0,3 мм*
- г) 0,8 – 1.0 мм*

16. Температура плавления хром-кобальтового сплава (в С°):

- а) 900*
- б) 1064*
- в) 1460*
- г) 1 600*

17. При применении кламмеров жестко фиксирующих бюгельный протез на опорных зубах жевательная нагрузка:

- а) воспринимается только тканями под базисами бюгельного протеза*
- б) равномерно распределяется между опорными зубами и тканями под базисом бюгельного протеза*
- в) передается больше опорным зубам*
- г) передается на костную ткань*

18. Жевательное давление в бюгельных протезах передается на:

- а) слизистую, затем костную ткань*
- б) слизистую*
- в) опорный зуб*
- г) костную ткань*

19. Надежным видом стабилизации бюгельного протеза является:

- а) парасагиттальная*
- б) сагиттальная*
- в) фронтосагиттальная*
- г) по дуге*

20. Дополнительные элементы бюгельного протеза:
- а) кламмеры, лапки, предохранители от опрокидывания*
 - б) пальцевые отростки, лапки, усилители*
 - в) седловидные части, лапки, ответвления к фасеткам, зубы*
 - г) зубы, седла, кламмера*
21. Оптимальное расположение дистальной окклюзионной накладки опорно-удерживающего кламмера на зубе:
- а) горизонтальное*
 - б) под углом 5-10 град. по горизонтали*
 - в) под углом 10-15 град. по горизонтали*
 - г) под углом 6-8 град. по горизонтали*
22. Наиболее эффективно использовать в качестве основного антиопрокидывателя в бюгельном протезе:
- а) отростки базиса*
 - б) пальцевые отростки*
 - в) многозвеньевые кламмеры*
 - г) шарниры*
23. Основой классификации Кеннеди является:
- а) физиология акта жевания*
 - б) топография дефекта зубного ряда*
 - в) степень атрофии альвеолярного отростка*
 - г) расположение бюгельного протеза в полости рта*
24. Оседанию протеза препятствует:
- а) тело кламмера*
 - б) плечо кламмера*
 - в) окклюзионная накладка*
 - г) отросток кламмера*
25. Основным звеном, обеспечивающим надежную фиксацию бюгельного протеза, является:
- а) опорно удерживающий кламмер*
 - б) бюгель*
 - в) седло*
 - г) дробитель нагрузки*
26. Метод заливки бюгельного протеза в кювету:
- а) прямой*
 - б) обратный*
 - в) комбинированный*
 - г) по выбору техника*
27. Базисом в бюгельном протезе является:
- а) седловидная часть*
 - б) седловидная часть, соединенная с дугой*
 - в) весь бюгельный протез*
 - г) дуга*
28. Дуга в бюгельном протезе является:
- а) связующим звеном между седлами*
 - б) базисом протеза*
 - в) опорной частью*
 - г) дробителем нагрузки*

29. Дуга при глубоком небе располагается:
- ближе к линии А*
 - ближе к фронтальному отделу*
 - в средней части*
 - в задней трети твердого неба*
30. Дуга при плоском небе располагается:
- ближе к фронтальному отделу*
 - средней части*
 - ближе к линии А*
 - в задней трети твердого неба*
31. Дуговой протез фиксируется:
- не менее, чем в трех точках*
 - не менее, чем в двух точках*
 - в одной точке*
 - по дуге*
32. Поперечно-линейная форма дуги бюгельного протеза для верхней челюсти применяется при:
- двухсторонних включенных дефектах в области жевательных зубов*
 - включенном дефекте в области жевательных зубов с одной стороны и концевом с другой стороны*
 - включенном дефекте во фронтальном отделе*
 - шинировании бюгельным протезом*
33. Бюгельные протезы противопоказаны при прикусе:
- прогнатическом*
 - ортогнатическом*
 - открытом*
 - прогеническом*
34. Вспомогательные материалы, используемые в бюгельном протезировании:
- воски, абразивные материалы, кислоты, гелин, кристасил, гипс*
 - пластмассовые зубы, КХС, пластмасса.*
 - гелин, гипс, пластмассовые зубы, кристасил.*
 - гипс, пластмассовые зубы, кислоты*
35. Телескопические коронки используют для:
- фиксации дуговых протезов*
 - опоры мостовидных протезов*
 - восстановления анатомической формы зубов.*
 - эстетической цели*
36. Искусственное ложе для окклюзионной накладки должно быть:
- сферической формы, дно перпендикулярно оси зуба*
 - квадратной, дно перпендикулярно оси зуба*
 - трапецевидной формы, дно перпендикулярно оси зуба.*
 - с поднутрением*
37. Жевательная эффективность при протезировании бюгельным протезом (в %):
- 25*
 - 45*
 - 60*
 - 80*

38. Поперечно- круглая форма дуги бюгельного протеза применяется при:
- а) включенных дефектах во фронтальном отделе челюсти*
 - б) двусторонних концевых дефектах*
 - в) двустороннем включенном дефекте*
 - г) шинировании бюгельным протезом*
39. Для изготовления бюгельных протезов используются сплав металлов:
- а) IX18H9T*
 - б) KXC*
 - в) XI8H9*
 - г) нержавеющая сталь*
40. Фиксирующие элементы бюгельного протеза:
- а) пелоты*
 - б) удерживающие кламмеры*
 - в) опорно-удерживающие кламмеры*
 - г) дробители нагрузки*
41. Составные части опорно-удерживающих кламмеров:
- а) два плеча, тело и отросток*
 - б) плечо, тело, отросток*
 - в) опорная лапка, отросток, тело, плечо*
 - г) отросток, плечо*
42. Вид кламмера опирающегося протеза:
- а) удерживающий одноплечий*
 - б) перекидной*
 - в) опорно-удерживающий*
 - г) многозвеньевой*
43. Материал, применяемый для дублирования модели:
- а) эластик*
 - б) упин*
 - в) гелин*
 - г) стенс*
44. Вид соединения опорно-удерживающего кламмера с каркасом, когда жевательная нагрузка падает на альвеолярный отросток:
- а) жесткое*
 - б) лабильное*
 - в) полулабильное*
 - г) шарнирное*
45. Вид соединения опорно-удерживающего кламмера с каркасом, при котором жевательная нагрузка равномерно падает на опорный зуб и альвеолярный отросток:
- а) жесткое*
 - б) лабильное*
 - в) полулабильное*
 - г) стабильное*
46. Часть кламмера, препятствующая смещению бюгельного протеза в окклюзионном направлении:

- а) стабилизирующая*
- б) опорная*
- в) ретенционная*
- г) отросток*

47. Материал, используемый для изоляции бюгеля от модели:

- а) изокол*
- б) клей БФ*
- в) бюгельный воск*
- г) лак*

48. В бюгельном протезе при непереносимости пластмассы используют базис:

- а) пластмассовый*
- б) металлический с зубами из пластмассы*
- в) металлический с зубами из фарфора*
- г) пластмассовый с зубами из фарфора*

49. Гипсовую модель по оттиску из альгеласта необходимо отлить в течение:

- а) 10 минут*
- б) 1 часа*
- в) 4-х часов*
- г) рабочего дня*

50. Первый тип кламмера системы Нея:

- а) без мезио-дистального наклона*
- б) комбинированный, применяется как при включенных так и при концевых дефектах*
- в) двуплечий с накладкой, применяется при концевых дефектах*
- г) круговой с двумя окклюзионными накладками*

51. Второй тип кламмера системы Нея:

- а) комбинированный, - применяется при включенных дефектах*
- б) расщепленный - при концевых дефектах, при мезиальном наклоне зуба, в сочетании с кламмером первого типа*
- в) Тобр расщепленный, - применяется как при включенных, так и при концевых дефектах*
- г) круговой, применяется при низкой коронке зуба*

52. В бюгельном протезе, замещающих концевые дефекты, используют кламмеры:

- а) Нея N4*
- б) Нея N2*
- в) Нея N3*
- г) Нея N5*

53. На слизистой оловянной фольгой необходимо изолировать:

- а) тяжи*
- б) торус и экзостозы*
- в) верхнечелюстные бугры*
- г) середину альвеолярного гребня*

54. В бюгельных протезах, замещающих включенные дефекты при параллельном расположении зубов, рекомендуется использовать кламмер:

- а) Нея N1*
- б) Нея N2*
- в) Нея N3*

г) Нея N5

55. При наклоне опорного зуба в оральную или вестибулярную сторону в бюгельных протезах рекомендуется использовать кламмер:

а) Нея N1

б) Нея N2

в) Нея N3

г) Нея N5

56. При медиальном наклоне опорного зуба в бюгельном протезе рекомендуется использовать кламмер:

а) Нея N1

б) Нея N2

в) Нея N3

г) Нея N5

57. При наклоненных одиночно стоящих молярах с высоко поднятой межевой линией на стороне наклона и низкой межевой линией на обратной стороне используется кламмер:

а) Нея N1

б) Нея N2

в) Нея N3

г) Нея N5

58. Толщина плеча кламмера Аккера у основания:

а) 0,3

б) 0,5

в) 0,8

г) 1,0

59. Толщина плеча кламмера Аккера у окончания:

а) 0,4

б) 0,5

в) 0,6

г) 0,9

60. На одиночно стоящий моляр применяется кламмер:

а) Аккера

б) Роуча

в) кольцевой одноплечий

г) обратного действия

61. При межевой линиии проходящей по щечной или язычной поверхности зуба примерно по середине коронки:

а) круговой с 2-мя окклюзионными накладками

б) расщепленный из 2-х Т-образных хватов и окклюзионной накладки

в) одноплечий с окклюзионной накладкой

г) Аккера

62. Количество типов кламмеров систем Нея:

а) 3

б) 4

в) 5

г) 6

63. Модификация кламмеров систем Нея:

- а) Адамса*
- б) кламмер Шварца*
- в) Бонвиля*
- г) Дуйзингса*

64. Современные способы изготовления бюгельных протезов:

- а) литье*
- б) штамповка*
- в) изгибание*
- г) использование стандартных заготовок*

65. Применение кламмера системы Нея первого типа:

- а) межзевая линия проходит по щечной и язычной поверхности зуба посередине коронки*
- б) межзевая линия расположена высоко на контактной поверхности зуба*
- в) при наклоне зуба*
- г) при повороте коронки зуба*

66. Применение кламмера второго типа системы Нея:

- а) расположение межзевой линии высоко в ближайшей к дефекту зоне и опущена в отдаленной:*
- б) межзевая линия проходит по середине коронки зуба*
- в) на отдельно стоящем зубе*
- г) на одиноко стоящие моляры*

67. Применение кламмера третьего типа системы Нея:

- а) на щечной поверхности межзевая линия по середине коронки, а на противоположной- диагональное направление*
- б) межзевая линия проходит по середине коронки зуба*
- в) высокое расположение межзевой линии*
- г) межзевая линия проходит по середине коронки зуба*

68. Кламмер IV типа применяется при:

- а) щечном или язычном наклоне премоляров и клыков*
- б) среднем расположении межзевой линии*
- в) низком расположении межзевой линии*
- г) низкой коронке зуба*

69. Кламмер V типа системы Нея применяется при:

- а) наклоне одиноко стоящих молярах с высоко поднятой межзевой линией на стороне наклона*
- б) щечном или язычном наклоне премоляров и клыков*
- в) среднем расположении межзевой линии*
- г) высокой коронке зуба*

70. Автор кламмерной системы:

- а) Ней*
- б) Блек*
- в) Курляндский*
- г) Оксман*

71. Недостатки литья каркаса бюгельного протеза вне моделей:

- а) деформация отдельных элементов бюгельного каркаса*
- б) трудность его изготовления*

- в) нарушение эластических свойств каркаса*
- г) отлом восковых элементов*

72. Литье каркаса бюгельного протеза вне модели производится при:

- а) минимальном количестве опорных зубов*
- б) конвергированных опорных зубах*
- в) изготовлении сложных конструкций.*
- Г) изготовлении шинирующих бюгельных протезов*

73. На цоколь рабочей модели при параллелометрии наносят линии:

- а) обзора*
- б) экватора*
- в) продольной оси зуба*
- г) межзевую*

74. Проведенную по коронковой части зуба на рабочей модели при параллелометрии общую линию, называют линией:

- а) поднутрения*
- б) межзевой*
- в) обзора*
- г) анатомического экватора*

75. Коронковая часть зуба, расположенная между экватором и жевательной (режущей) поверхностью зуба, называют зоной:

- а) поднутрения*
- б) окклюзионной*
- в) ретенционной*
- г) апроксимальной*

76. Часть коронковой поверхности зуба, расположенной между экваторной линией и десневым краем, называют зоной:

- а) поднутрения*
- б) окклюзионной*
- в) ретенционной*
- г) апроксимальной*

77. Техник моделирует каркас цельнолитого протеза на модели:

- а) диагностической*
- б) рабочей*
- в) огнеупорной*
- г) вспомогательной*

78. Дублирование модели делают с помощью материала:

- а) альгинатного*
- б) силиконового*
- в) гидроколлоидного*
- г) термопластичного*

79. Для изготовления цельнолитого бюгельного протеза применяется современный отечественный сплав:

- а) нержавеющей сталь*
- б) хром-кобальтовый*
- в) медный сплав*
- г) легкоплавкий*

80. Устранение поднутрений осуществляется при помощи:

- а) ножа*
- б) анализатора*
- в) калибра*
- г) грифеля*

81. Цель проведения параллелометрии при изготовлении бюгельного протеза:

- а) обеспечение надежной фиксации*
- б) равномерное распределение жевательного давления*
- в) определение пути введения и выведения протеза из полости рта*
- г) вычерчивание кламмерной линии*

82. Поверхность коронки зуба, где располагается дистальная часть плеча кламмера:

- а) ретенционная*
- б) окклюзионная*
- в) апроксимальная*
- г) оральная*

83. Метод определения топографии межевой линии опорного зуба:

- а) одонтопарадонтография*
- б) гнатодинамометрия*
- в) параллелометрия*
- г) мастикоциография*

84. Огнеупорная модель должна быть:

- а) твердой*
- б) иметь оптимальный коэффициент расширения при нагревании*
- в) точной*
- г) гладкой*

85. При безусловном способе литья бюгельных протезов каркас отливается:

- а) по частям*
- б) целиком*
- в) на огнеупорной модели*
- г) без модели*

86. Огнеупорная масса для изготовления огнеупорной модели:

- а) кристасил*
- б) кварц*
- в) супергипс*
- г) маршалит*

87. Для проведения параллелометрии отливают модель:

- а) вспомогательную*
- б) исходную*
- в) рабочую*
- г) огнеупорную*

88. Дублирующая масса это:

- а) силикон*
- б) воск*
- в) гипс*
- г) кристасил*

89. Для устранения поднутрения используется:

- а) ретенционный калибр*

- б) иштифт нож*
- в) иштифт анализатор*
- г) иштифт грифель*

90. Рабочая модель перед установкой в кювету для дублирования:

- а) просушивается*
- б) выдерживается в воде*
- в) прогревается*
- г) смазывается маслом*

91. После проведения отливки цельнолитого бюгельного каркаса необходимо в первую очередь:

- а) провести химическую обработку каркаса*
- б) провести пескоструйную обработку каркаса*
- в) удалить литники*
- г) провести ультразвуковую обработку каркаса*

92. Цель ортопедического лечения при пародонтозе восстановить:

- а) единство зубного ряда*
- б) ткани пародонта*
- в) дефекты зубного ряда*
- г) зубную дугу*

93. Материал для литников при литье бюгельных протезов:

- а) металлический иштифт*
- б) воск литьевой*
- в) пластмасса*
- г) бюгельный воск*

94. Для шинирования зубов применяется опорно-удерживающий кламмер:

- а) непрерывного действия*
- б) обратного действия*
- в) Аккера*
- г) круговой*

95. При изготовлении бюгельных каркасов применяется золотоплатиновый сплав пробы:

- а) 573*
- б) 750*
- в) 900*
- г) 916*

96. Включенный дефект зубов во фронтальном отделе относится к классу по Кеннеди:

- а) I*
- б) II*
- в) III*
- г) IV*

97. Двухсторонний концевой дефект зубов относится к классу по Кеннеди:

- а) I*
- б) II*
- в) III*
- г) IV*

98. Опорно - удерживающие кламмеры создают нагрузку опорных зубов в направлении:

- а) вертикальном*
- б) горизонтальном*
- в) сагиттальном*
- г) трансверзальном*

99. Эластичная и плавная нагрузка на опорный зуб передается:

- а) при коротком плече кламмера*
- б) при длинном плече кламмера*
- в) независимо от плеча кламмера*
- г) при отсутствии тела кламмера*

100. Для полирования бюгельных протезов используются абразивы:

- а) паста ГОИ*
- б) Крокус*
- в) паста на основе мела*
- г) полировочный порошок*

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

1 в	24 в	47 в	70 а	93 б
2 б	25 а	48 в	71 а	94 а
3 в	26 в	49 а	72 а	95 б
4 г	27 а	50 а	73 в	96 г
5 в	28 а	51 в	74 в	97 б
6 б	29 в	52 а	75 б	98 а
7 в	30 г	53 б	76 в	99 б
8 г	31 б	54 а	77 в	100 а
9 б	32 а	55 б	78 в	
10 а	33 в	56 б	79 б	
11 а	34 а	57 в	80 а	
12 г	35 а	58 г	81 в	
13 в	36 а	59 б	82 в	
14 в	37 в	60 в	83 в	
15 г	38 б	61 в	84 б	
16 в	39 б	62 в	85 в	
17 в	40 в	63 в	86 а	
18 а	41 в	64 а	87 б	
19 а	42 в	65 а	88 а	
20 б	43 в	66 а	89 б	
21 а	44 б	67 а	90 б	
22 в	45 в	68 а	91 б	
23 б	46 б	69 а	92 а	

Уровень освоения материала оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно). Оценка «5» выставляется за 90-100% правильных решений, «4» за 80-89% правильных решений, «3» за 70-79% правильных решений, «2» менее 70% правильных решений.

2. Комплект заданий для контрольной работы

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации

Вариант 1

Задание 1 Определение бюгельного протеза

Задание 2 Показания и противопоказания к применению бюгельного протеза.

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации.

Вариант 2

Задание 1 Способы изготовления бюгельного протеза

Задание 2 Классификацию дефектов зубных рядов по Кенеди

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации.

Вариант 1

Задание 1 Показания к изготовлению бюгельного протеза.

Задание 2 Этапы изготовления бюгельного протеза.

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации

Вариант 2

Задание 1 Понятие о паралелометре.

Задание 2 Способы проведения паралелометрии

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации

Вариант 1

Задание 1 Основные элементы бюгельного протеза

Задание 2 Дуга бюгельного протеза на верхнюю челюсть .требования к ней.

Тема: Изготовление штампованных коронок

Вариант 2

Задание 1 Дополнительные элементы бюгельного протеза.

Задание 2 Дуга бюгельного протеза на нижнюю челюсть .требования к ней.

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации

Вариант 1

Задание 1 Опорно удерживающие элементы бюгельного протеза

Задание 2 Кламерная система Нея.

Тема: Изготовление бюгельного протеза с кламерной системой фиксации

Вариант 2

Задание 1. Седловидная часть бюгельного протеза, назначение, требования к изготовлению, расположение на протезном ложе верхней и нижней челюсти.

Задание 2 Ограничитель базиса протеза. Назначение, требования. Форма ограничителя

Тема: Клинико-лабораторные этапы изготовления бюгельного протеза со спаянным каркасом.

Вариант 1

Задание 1 Клинико-лабораторные этапы изготовления бюгельного протеза со спаянным каркасом.

Задание 2 Получение рабочей модели. Моделирование восковой композиции бюгельного протеза.

Тема: Клинико-лабораторные этапы изготовления бюгельного протеза со спаянным каркасом.

Вариант 2

Задание 1 .Припасовка каркаса бюгельного протеза на рабочую модель.

Задание 2. Обработка каркаса бюгельного протеза, применяемые материалы, инструменты.

Тема: Клинико-лабораторные этапы изготовления бюгельного протеза со спаянным каркасом.

Вариант 1 _____

Задание 1 Особенности постановки искусственных зубов.

Задание 2. Замена воскового базиса на пластмассовый. Обработка протеза

Тема **Починка бюгельных протезов.**

Вариант 2 _____

Задание 1. Ошибки ортопедического лечения с помощью бюгельного протеза.

Задание 2. Виды поломок и технология починки бюгельных протезов

Критерии оценки:

«Отлично» баллов выставляется обучающемуся, если - глубокое, аргументированное раскрытие всех 2 вопросов, свидетельствующее об отличном знании материала по ПМ02 Технология изготовления несъемных протезов. Умение анализировать материал, делать выводы, обобщения; стройное, логическое, последовательное изложение материала; полное, последовательное перечисление действий с аргументацией каждого этапа.

«Хорошо» баллов выставляется обучающемуся, если - достаточно полное, убедительное раскрытие теоретических вопросов, обнаруживающие хорошие знания, логическое изложение теоретических вопросов; полное, последовательное перечисление действий, затруднение в аргументации этапов;

«Удовлетворительно» баллов выставляется обучающемуся, если - недостаточно полные знания, неумение делать выводы и обобщения; логическое, непоследовательное изложение материала; неполное перечисление или нарушение последовательности действий, затруднения в аргументации;

«Неудовлетворительно» баллов выставляется обучающемуся, если - не раскрытие теоретических вопросов, поверхностные знания, путаный рассказ, неумение делать выводы и обобщения; неправильно выбранная тактика действий., неумение делать выводы и обобщения; неправильно выбранная тактика действий.

Контролируемые компетенции ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 12 ПК 3.1

Дифференцированный зачет;

Оценка по дифференцированному зачету выставляется на последнем практическом занятии на основании наличия лекционного материала; практических работ; дневника практических работ.

2.2.2 Типовые задания для оценки освоения учебной практики

Зачет по учебной практике проводится на основании контроля посещаемости и оценивания заданий.

Перечень манипуляций для проведения зачета:

1. Составьте алгоритм действия изготовления каркаса бюгельного протеза с кламерной системой фиксации со снятием с модели.

2. Составьте алгоритм действия изготовления каркаса бюгельного протеза с кламерной системой фиксации на огнеупорной модели.

3. Составьте алгоритм действия изготовления шинирующего бюгельного протеза

4. Составьте алгоритм действия изготовления бюгельного протеза с телескопической системой фиксации.

5. Составьте алгоритм действия литья каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели.

6. Составьте алгоритм действия изготовления огнеупорной модели

2.2.3 Типовые задания для оценки освоения производственной практики

- 1.Изготовить бюгельный протез со снятием с модели.
- 2.Изготовить бюгельный протез на огнеупорной модели
- 3.Изготовить шинирующий бюгельный протез.
- 4.Изготовить бюгельный протез с телескопической системой крепления.

Показателями оценки качества прохождения практики при промежуточной аттестации является:

Производственная практика проходит на базах Стоматологических поликлиник г. Москвы и Московской области.

Аттестация производственной практики проводится в форме собеседования в последний день производственной практики в кабинете колледжа. В процессе аттестации проводится экспертиза формирования общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта работы в части освоения дисциплины ПМ 02 Технология изготовления несъемных протезов.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике, в соответствии с требованиями;
- оформления дневника практики (вместе с приложениями) в соответствии с требованиями;
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике ПМ 02.
- наименование организации.
- запись в характеристике об освоении общих компетенций при выполнении работ на производственной практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Критерии оценивания практических работ

Критерии оценивания практических работ

"Отлично" Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, самостоятельно. Студент на практике показал необходимые для проведения практической и самостоятельной работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно.

"Хорошо" Практическая работа выполнена студентом на практике в полном объеме и самостоятельно. Продемонстрированы для проведения практической и самостоятельной работы теоретические знания, практические умения. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения задания, не влияющие на правильность конечного результата. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

"Удовлетворительно" Практическая работа выполнена и оформлена с затруднениями. На выполнение работы затрачено много времени. Студент на практике испытывал трудности при самостоятельной работе.

"Неудовлетворительно" Студент на практике оказался не подготовленным к выполнению практической работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Зачет по практике ставится при положительных оценках по всем выше перечисленным показателям.

3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК/практикам, входящим в состав ПМ

Дифференцированный зачет по производственной практике проводится на основании контроля посещаемости и оформления документации.

Аттестационный лист по производственной практике по ПМ.03

Учащегося(ейся) _____ курса, группы _____ Специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая

_____,
 _____ (ФИО)
 проходившего (шей) производственную практику с _____
 по _____ 20__ г.
 на
 базе: _____

Код	Наименование результата обучения	Отметка об освоении компетенции (освоена/ не освоена)
ПК 3.1.	Изготавливать литые бюгельные зубные протезы с кламмерной системой фиксации.	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды за результат выполнения заданий.	
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.	
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	
ОК 12.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и	

	противопожарной безопасности.	
ОК 13.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	

Подпись непосредственного руководителя практики _____
(_____)

Подпись методического руководителя практики _____
(_____)

ОТЧЕТ
о практике по профилю специальности
Изготовление бюгельных протезов

студента _____ курса, группы _____ отделения «Стоматология ортопедическая»
Электростальского медицинского колледжа

(фамилия, имя, отчество)

За время прохождения практики мною выполнены следующие работы по изготовлению зубных протезов:

№ п/п	Наименование работы	Количество	
		по программе	фактически
1.	- Бюгельный протез простейшей конструкции	1	
	- Бюгельный протез усложнённой конструкции	1	

Оценка за бюгельные протезы _____
(подпись руководителя практики)

Общая оценка практики _____

Общий руководитель практики _____
М.П.

Текстовой отчет

Учащегося(ейся) _____ курса, группы _____ Специальности 31.02.05 Стоматология
ортопедическая

_____,
проходившего (шей) производственную практику с _____ (ФИО) по _____
20__ г.
на
базе: _____
_____ по _____ ПМ

1. Работал(а) _____ по _____ программе _____ или _____ нет
2. Теоретическая подготовка, умение применять теорию на практике _____
3. Производственная дисциплина _____ и _____ прилежание
4. Внешний _____ вид _____ студента
5. Соблюдение действующих и установленных в данной организации правил внутреннего _____ трудового _____ распорядка _____
6. Соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности _____
7. Соблюдение _____ прав _____ пациента _____ и _____ его _____ безопасность _____
8. Проявление _____ интереса _____ студента _____ к _____ специальности
9. Регулярность _____ ведения _____ дневника
10. Индивидуальные _____ особенности
11. Замечания _____ по _____ практике
12. Оценка _____ по _____ практике
13. Заключение о готовности к самостоятельной работе (после окончания квалификационной

практики) _____

14. Освоил общие и профессиональные компетенции

Выводы, рекомендации по практике:

Непосредственный руководитель практики _____ (_____)

Общий руководитель практики _____ (_____)

М.П.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»**



ДНЕВНИК

производственной практики по ПМ.03 Изготовление бюгельных протезов

Учащегося(ейся) __ курса, группы __ Специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая

—,

(ФИО)

проходившего (шей) производственную практику с _____ по _____ 20__

г.

на

базе: _____

Руководитель _____ практики _____ ЭМК:

Методический _____ руководитель _____ практики:

Общий _____ руководитель _____ практики:

Непосредственные _____ руководители
практики: _____

УКАЗАНИЯ ПО ВЕДЕНИЮ ДНЕВНИКА ПРАКТИКИ

1. Дневник ведется на протяжении всего периода практики.
2. На 1 странице заполняется паспортная часть дневника.
3. В первый день работы обязательна отметка о прохождении инструктажа по технике безопасности и работе в отделении с вашей подписью. (Желательно вклеить инструкции или выписать основные положения.)

ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ МЕДИЦИНСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Дата проведения инструктажа: _____

Подпись обучающегося (ейся): _____

Должность и подпись лица, проводившего инструктаж: _____

Место печати организации,
осуществляющей медицинскую
деятельность:

Затем идет лист руководителя практики. В графе "Замечания" указываются замечания по содержанию записей, порядку ведения дневника и по качеству выполнения самостоятельных работ обучающихся.

ЛИСТ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Дата	Замечания	Подпись руководителя производственной практики

4. Далее дневник ведется на развернутом листе.

Дата	№ заказа (ордера, наряда)	Название темы и содержание работы	Оценка непосредственного руководителя	Подпись руково- дителя

5. В записях в дневнике следует четко выделить, что видел и наблюдал обучающийся, что им было проделано самостоятельно или под руководством сотрудника.

6. При выставлении оценки после каждого занятия учитываются знания обучающихся, количество и качество проведенной работы, соответствие записей плану занятия, полнота, четкость, аккуратность и правильность проведенных записей.

7. По окончании практики по данному разделу студент составляет отчет о проведенной практике. Отчет по итогам практики составляется из двух разделов: а) цифрового, б) текстового. В цифровой отчет включается количество проведенных за весь период практики самостоятельных практических работ, предусмотренных программой практики. Цифры, включенные в отчет должны соответствовать сумме цифр, указанных в дневнике.

В текстовом отчете студенты отмечают положительные и отрицательные стороны практики, какие знания и навыки получены им во время практики, предложения по улучшению теоретической и практической подготовки в колледже, по организации и методике проведения практики на практической базе, в чем помог учреждению.

После итоговой аттестации дневник производственной практики остается на руках у студентов и вкладывается в портфолио.

4. Контрольно-оценочные материалы для экзамена квалификационного

Экзамен квалификационный представляет собой практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения профессионального модуля и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность умения применять теоретические знания при решении практических задач в условиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности;
- соответствие уровня и качества подготовки к знаниям, умениям, практическому опыту;
- развитие общих и сформированность профессиональных компетенций.

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора, характеристики с производственной практики, оценочная ведомость на каждого экзаменуемого и сводная ведомость по группе.

Пакет экзаменатора включает в себя условия выполнения задания, критерии оценки выполнения каждого задания.

К началу экзамена должны быть подготовлены следующие документы:

- экзаменационные билеты;
- портфолио практических работ за 3 года;
- портфолио студента;

Оценка за квалификационный экзамен формируется на основе:

- Оценки портфолио практических работ за 3 года обучения
- Оценки практических навыков
- Оценки теоретических знаний

Перечень вопросов и практических заданий, выносимых на экзамен, разрабатываются преподавателями МДК, обсуждаются на заседании ЦМК.

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических заданий, рекомендованных для подготовки к экзаменам, составляются экзаменационные билеты.

Перечень вопросов и практических заданий, выносимых на экзамен, разрабатываются преподавателями МДК, обсуждаются на заседании ЦМК.

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических заданий, рекомендованных для подготовки к экзаменам, составляются экзаменационные билеты.

Обучающимся не разрешается пользоваться учебником, конспектами лекций.

Все записи сдаются студентами преподавателю.

Во время сдачи экзамена в кабинете может находиться одновременно не более 4-5 обучающихся и не менее 3.

Квалификационный экзамен:

Портфолио

1. Название портфолио - портфолио работ

2. Структура портфолио:

2.1. Портфолио практических работ ПМ 03

2.2. Дневник практических заданий

2.3. Портфолио студента

3. Контролируемые компетенции

бюгельные протезы должны быть сделаны правильно в соответствии с рабочей программой и аккуратно оформлены в папку.

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 12

Профессиональные компетенции, для проверки которых используется портфолио (если есть такие): ПК 03.1.

Критерии оценки:

– **«оценка отлично»** выставляется обучающемуся, если портфолио демонстрирует полноту содержания всего комплекта документов. Различные виды документации заполнены с соблюдением требований к ее оформлению. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях, наличии высокого уровня самоотдачи и творческого отношения к содержанию портфолио. Представлено разнообразие видов практической работы. Прослеживается стремление к самообразованию и повышению квалификации. Проявляется использование различных источников информации. В оформлении портфолио ярко проявляются оригинальность, изобретательность и высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

– **«оценка хорошо»** выставляется обучающемуся, если портфолио демонстрирует большую часть от содержания всего комплекта документов. Не в соответствии с требованиями заполнена часть документации. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Представлено однообразие видов практической работы. Используются основные источники информации. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется средний уровень владения информационно

коммуникационными технологиями.

– «оценка удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если портфолио демонстрирует половину материалов от содержания всего комплекта документов. Не в соответствии с требованиями заполнена большая часть документации. Контролирующая документация представлена наполовину. Отзывы с баз практики содержат замечания и рекомендации по совершенствованию профессиональных умений и навыков. Представлено мало видов практической работы. Источники информации представлены фрагментарно. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

Оценка практических навыков

Количество вариантов заданий для проверки практических навыков к квалификационному экзамену - 8 билетов

Инструкция:

Внимательно изучите задание.

Время выполнения – 30 минут

Необходимое оборудование для проведения практической части квалификационного экзамена: шпатель для замешивания гипса, ланцет моделировочный, электрошпатель, ланцет моделировочный, карандаш простой, воска моделировочные, индуктор.

Задания для практической квалификационной работы к экзамену ПМ 03: «ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ»

- 1.Отмоделировать дугу на нижнюю челюсть
- 2.Отмоделировать дугу на верхнюю челюсть
- 3.Отмоделировать кламмер 1 класса по системе Нея
- 4.Отмоделировать кламмер 2 класса по системе Нея
- 5.Отмоделировать кламмер 3 класса по системе Нея
- 6.Отмоделировать кламмер 4 класса по системе Нея
- 7.Отмоделировать кламмер 5 класса по системе Нея
- 8.Расчертить модель верхней челюсти в параллелолометре

Критерии оценивания практических работ

Оценка "5" Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, самостоятельно. Экзаменуемый показал необходимые для проведения практической и самостоятельной работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно.

Оценка "4" Практическая работа выполнена экзаменуемым в полном объеме и самостоятельно. Продемонстрированы для проведения практической и самостоятельной работы теоретические знания, практические умения. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения задания, не влияющие на правильность конечного результата. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка "3" Практическая работа выполнена и оформлена с затруднениями. На выполнение работы затрачено много времени. Экзаменуемый испытывал трудности при самостоятельной работе.

Оценка "2" Экзаменуемый оказался не подготовленным к выполнению практической работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Проверка теоретических знаний

Количество вариантов проверки теоретических знаний для экзаменуемого – 37 билетов.

Инструкция:

Внимательно изучите задание

Экзамен проводится устно в форме экзамена по билетам. В каждом билете по 3 вопроса (2 вопроса-МДК03.01; 1 вопрос-МДК 03.02 На подготовку к ответу дается 15 минут. Обучающимся не разрешается пользоваться учебником, конспектами лекций.

Все записи сдаются студентами преподавателю. Во время сдачи экзамена в кабинете может находиться одновременно не более 4-5 обучающихся и не менее 3.

Пример билета

<p>Рассмотрено и одобрено на заседании ЦМК</p> <p>ОПД и ПМ</p> <p>Стоматология</p> <p>ортопедическая</p> <p>«08» ноября 2022 г.</p> <p>Председатель ЦМК</p> <p>_____()</p>	<p>ФГБПОУ ЭМК ФМБА РОССИИ</p> <p>ЗАДАНИЕ №</p> <p>ПМ02 Изготовление бюгельных протезов</p> <p>Специальность 31.02.05 Стоматология</p> <p>ортопедическая</p> <p>Группа 3.4 Курс 3</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УВР</p> <p>« ____ » _____ 20 г.</p>
--	--	---

Вопросы на проверку теоретических знаний к экзамену ПМ 03: «ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ»

- 1.Элементы бюгельного протеза, их функциональные назначения , расположение их на челюсти , требования к ним.
- 2.Опорно – удерживающий кламмер, расположение на зубе.
- 3.Кламмерная система Нея . 1 тип, характеристика. Применение.
- 4.Кламмерная система Нея. 2 тип, характеристика. Применение.
- 5.Кламмерная система Нея. 3 тип, характеристика. Применение.
- 6.Кламмерная система Нея. 4 тип, характеристика. Применение.
- 7.Кламмерная система Нея. 5 тип, характеристика. Применение.
8. Различные виды кламмеров (кроме системы Нея), применяемые в бюгельном протезировании, Характеристика их.
- 9.Шинирующие виды опорно – удерживающих кламмеров. Характеристика. Применение.
- 10.Параллелометр. Его устройство. Назначение.
- 11.Определение межевой линии с помощью параллелометра.
- 12.Форма расположение дуги бюгельного протеза на верхней челюсти.
- 13.Форма расположение дуги бюгельного протеза на нижней челюсти.
- 14.Преимущества бюгельных протезов протезов перед съёмными пластиночными протезами.
- 15.Преимущества бюгельных протезов перед несъёмными.
- 16.Окклюзионная накладка, расположение ее, значение ее в бюгельном протезе
- 17.Методы моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза.
- 19.Подготовка гипсовой модели к дублированию.
- 20.Получение огнеупорной модели.
- 20.Этапы изготовления металлического каркаса бюгельного протеза со снятием восковой композиции с модели.
- 21.Этапы изготовления металлического каркаса бюгельного протеза при литье на огнеупорной модели.
- 22.Способы перенесения зарисовки металлического каркаса бюгельного протеза с гипсовой модели на огнеупорную.

23. Планирование конструкции бюгельного протеза.
24. Бюгельные коронки. Показания к их применению.
25. Починка бюгельных элементов металлического каркаса при переломах их.
26. Клинические и лабораторные этапы изготовления бюгельных протезов на огнеупорной модели.
27. Клинические и лабораторные этапы изготовления бюгельных протезов при снятии восковой конструкции с модели.
29. Постановка искусственных зубов в бюгельных протезах.
29. Особенности изготовления шинирующих бюгельных протезов.
30. Средства фиксации в бюгельных протезах.
31. Благородные сплавы, применяемые для литья каркасов бюгельных протезов. Состав. Свойства.
32. Неблагородные сплавы, применяемые для литья каркасов бюгельных протезов. Состав. Свойства.
33. Воски применяемые для моделирования бюгельных протезов. Состав . Свойства.
34. Слепочный материал, применяемый для получения слепков при изготовлении бюгельных протезов. Требования к оттиску (слепку)
35. Личные и общие средства защиты зубной техника от профессиональных вредностей.
36. Искусственные зубы, применяемые при изготовлении бюгельных протезов. Требования к ним.
37. Литейные свойства материалов.
39. Способы литья. Аппараты для плавления и литья сплавов
39. Виды бюгельных протезов. Показания и противопоказания к применению.
40. Материалы и оборудование для изготовления бюгельных протезов.
41. Сравнительная характеристика бюгельных протезов с пластиночными и мостовидными протезами
42. Методы расположения рабочей модели в параллелометре. Разделительная линия. Ретенционные и опорные зоны . Методы их определения.
43. Расположение плеча кламмера по ориентирам, установленным при проведении параллелометрии.
44. Седловидная часть бюгельного протеза. Назначение, требования к изготовлению.
45. Методики моделирования восковой композиции бюгельного протеза.
46. Шинирующие бюгельные протезы, назначение, показания и противопоказания.
47. Бюгельные протезы с замковой фиксацией.
49. Виды замковых креплений.
49. Методика моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза с помощью «Формодента».
50. Методика подготовки восковой композиции к литью. Литниковая система.
51. Методика моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза «вручную».
52. Методика моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза комбинированным методом.

Ответы на вопросы по билетам:

1. Элементы бюгельного протеза, их функциональные назначения, расположение их на челюсти, требования к ним.
К элементам бюгельного протеза относятся дуга- соединяющая все элементы бюгельного протеза., седловидная часть - располагается на альвеолярном гребне и поддерживает искусственные зубы, ограничитель базиса- является местом перехода металлического каркаса в пластмассовый базис , опорно-удерживающие элементы – образуют единое целое и обеспечивают фиксацию протеза с опорными зубами , пластмассового базиса-

контактирует со слизистой и фиксации искусственных зубов, искусственные зубы-восстанавливают акклюзию,обеспечивают жевательную функцию.

2.Опорно – удерживающий кламмер, расположение на зубе Состоят из плеч, тела и отростка. Плечи кламмера располагаются на опорном зубе, а отросток погружается в базис пластинчатого протеза или является частью каркаса дугового протеза. Тело кламмера служит соединяющим элементом между частями кламмера. В зависимости от функции кламмеры условно делят на удерживающие и опорно-удерживающие. Плечо удерживающего кламмера располагается выше экватора на верхних (на нижних ниже экватора) зубах, предотвращая вертикальное смещение протеза (фиксирующая функция). На этом основании считается, что жевательное давление от протеза при фиксации удерживающими кламмерами передается лишь на слизистую оболочку протезного ложа. Но это не совсем точно. Удерживающие кламмеры принимают участие не только в фиксации, но и в стабилизации протеза, т. е. создания устойчивости его при трансверсальных сдвигах. В этом положении удерживающие кламмеры передают напряжение на опорные зубы. Однако это создает травматогенную окклюзию, что в конечном счете ведет к дистрофии пародонта и патологической подвижности зуба.

3.Кламмерная система Нея . 1тип, характеристика. Применение Кламмер типа 1 не применяют при атипичном положении зуба, например, при его мезиальном наклоне, когда межевая линия на стороне наклона приближается к окклюзионной поверхности зуба и не позволяет наложить опорную часть кламмера без того, чтобы не нарушить смыкание.

4.Кламмерная система Нея . 2 тип, характеристика. Применение Кламмер типа 2 (см. рис.2) состоит из окклюзионной накладке и двух Т-образных плеч, соединенных с каркасом протеза. От величины отростка, которым соединяется плечо кламмера с каркасом протеза (чаще всего с его дугой), зависят пружинящие свойства плеча. Часто его называют раздвоенным, или расщепленным. Опорным элементом в этом кламмере служит окклюзионная накладка, а пружинящие плечи создают хорошую фиксацию и стабилизацию. Жесткая часть пружинящих плеч обычно мала, поэтому такой тип кламмера не обеспечивает хорошей трансверсальной устойчивости протеза (стабилизация). Кламмер типа 2 применяют при необычном расположении межевой линии, когда, например, зуб наклонен мезиально. При этом межевая линия вблизи дефекта проходит высоко, а вдали от него опускается вниз.

5.Кламмерная система Нея . 3 тип, характеристика. Применение Кламмер типа 3 часто называют кламмером типа 1—2, поскольку одно плечо его заимствовано из кламмера типа 1, а второе — из кламмера типа 2 (см. рис.2). Этот кламмер применяют редко, в частности тогда, когда межевая линия на одной поверхности зуба расположена обычно, а на другой атипично, т. е. лежит высоко вблизи дефекта, опускаясь вниз по направлению кзади стоящему зубу. Подобное расположение межевой линии наблюдается при мезиальном наклоне зуба или его развороте.

6.Кламмерная система Нея . 4 тип, характеристика. Применение Кламмер типа 4 называют одноплечим обратнoдействующим (см. рис.2). Он применяется при язычном (небном) или щечном наклоне опорных зубов, когда межевая линия занимает атипичное положение. Так, при язычном наклоне на язычной поверхности зуба она поднимается высоко и не остается места для расположения жесткой части кламмера. На губной стороне, наоборот, межевая линия опускается и возникает большая опорная поверхность, удобная для расположения опорной части кламмера. Затем кламмер огибает дистальную контактную поверхность зуба, где его окклюзионная лапка ложится в фиссуру. Кламмер переходит на язычную сторону, его пружинящая часть заходит под межевую линию, рас-

полагаясь концом в пришеечной области зуба и обеспечивая фиксацию. Этот кламмер имеет две разновидности: одна носит название кламера обратного действия, другая— заднеобратного действия. Если отросток кламмера соединяется с каркасом с язычной стороны, говорят о кламмере обратного действия. Когда же отросток кламмера располагается с вестибулярной поверхности—о кламмере заднеобратного действия. Ввиду того что пружинящая часть этого кламмера создает одностороннюю ретенцию для обеспечения хорошей фиксации, необходимо устройство подобного кламмера и с другой стороны. Одноплечие кламмеры заднеобратного действия применяют при протезировании концевых изъянов зубных рядов.

7. Кламмерная система Нея . 5 тип, характеристика. Применение Кламмер типа 5 (см. рис.2) называется одноплечим кольцевым. Тело его лежит на опорной поверхности зуба, окружая его кольцом. Одновременно он имеет две окклюзионные накладки. Для усиления жесткости кламмера в нем создается второе плечо, идущее параллельно. Фиксирующий конец кламмера находится на стороне наклона и создает здесь пункт ретенции. Фиксирующее действие кламмера невелико, поэтому для усиления ретенции ставится подобный кламмер на противоположной стороне. Кольцевой кламмер применяют при наклоне одиночно стоящих зубов, чаще моляров, у которых межевая линия на стороне наклона поднимается высоко и, наоборот, опускается низко на противоположной стороне.

8. Различные виды кламмеров (кроме системы Нея), применяемые в бюгельном протезировании, Характеристика их **Кламмер Бонвиля** часто называют шестиплечим, так как он имеет две окклюзионные накладки, расположенные в смежных фиссурах моляров или премоляров и по два плеча с каждой стороны на каждом зубе. Плечи кламмера располагаются по обычным правилам (см. рис.1). Кламмер применяют для фиксации и стабилизации протеза при односторонних концевых изъянах зубного ряда, при сохранности зубов на противоположной стороне. Для его применения необходимы также соответствующие окклюзионные показатели.

Кламмер непрерывный или многозвеньевой представлен цепью звеньев (см. рис.2), располагающихся на опорной поверхности зубов чаще с язычной или небной стороны. Это конструкция относится к продленным опорным кламмерам. Начинается кламмер от каркаса протеза, огибает зуб и вновь соединяется с каркасом на противоположной стороне, создавая как бы замкнутую систему. Иногда кламмер может явиться несущим основанием (обычно при отсутствии 1—2 передних нижних зубов, когда на нем располагается крепление для пластмассовых фасеток). Описанная конструкция была предложена Кеннеди, отчего ее часто называют полоской Кеннеди. Непрерывный кламмер применяют как опорный элемент для распределения горизонтальных напряжений, возникающих при боковых сдвигах протеза, как средство шинирования и предохранения от опрокидывания концевого седла.

Кламмер продленный — это кламмер, плечо которого располагается на двух или трех зубах, причем первые два звена несут опорную функцию и лишь третье — фиксирующую (см. рис.1).

Кламмер перекидной Джексона—опорно-удерживающий кламмер в виде петли, перекидываемой через межзубные промежутки на вестибулярную поверхность зуба, где она располагается ниже экватора. Опорными элементами в этом кламмере являются части петли, лежащие в межзубных промежутках, а фиксирующие части располагаются на вестибулярной поверхности (см. рис.1). Таким образом, в этом кламмере более выражена фиксирующая функция. Кламмер Джексона может быть литым и проволочным. Последний представляет собой сплошную петлю, но может и разрываться по вестибулярной поверхности, что позволяет активировать ее.

Кламмер Рейхельмана относится к опорно-удерживающим, но с той особенностью, что окклюзионная накладка в нем представлена поперечной перекладной, идущей через

жевательную поверхность в вестибуло-оральном направлении. Плечи кламмера напоминают собой плечи перекидного проволочного (см. рис.1). Как и кламмер Бонвиля, его используют при односторонних концевых изъянах. Показания к его применению суживаются необходимостью специальной подготовки зуба, на жевательной поверхности которого необходимо создать полость для поперечной накладки.

Кламмер Роуча представляет собой пружинящие Т-образные отростки, отходящие от каркаса протеза и располагающиеся в поднутрении. Относится к типу удерживающих.

Кламмер телескопический. В простейшем виде эта система представлена телескопическими коронками—внутренней и наружной. Первая покрывает опорный зуб, будучи цилиндрической формы, наружная спаяна с каркасом протеза и имеет выраженную анатомическую форму и нормальные окклюзионные отношения со своими антагонистами. Таким способом образуется механическое соединение, обуславливающее движение протеза только в одном направлении. Телескопические коронки относятся к опорно-удерживающим кламмерам и применяются для крепления как дуговых, так и малых седловидных протезов. Конструкция их разнообразна: полные металлические штампованные, литые коронки, наружная коронка в виде кольца. Наружная коронка может быть и комбинированной (по эстетическим соображениям). Препарирование зубов под телескопические коронки предусматривает снятие значительного слоя твердых тканей зуба, поэтому перед препарированием следует сделать рентгеновский снимок полости зуба. Это требование обязательно при протезировании молодых пациентов. Телескопические коронки чаще всего применяют на боковые и реже на передние зубы.

Кламмер дентоальвеолярный. Предложен Кемени. Он представляет собой отростки базиса протеза, прилегающие к зубам ниже экватора (см. рис.1). Благодаря наибольшей эластичности кламмеры проскальзывают экватор и останавливаются в поднутрении, осуществляя фиксацию.

9.Шинирующие виды опорно – удерживающих кламмеров. Характеристика. Применение.

10.Параллелометр . Его устройство . Назначение **Параллелометр** – это прибор для определения относительной параллельности поверхностей двух или более зубов или других частей челюсти, например альвеолярного отростка.

Предложено много конструкций параллелометров, но в основе их лежит один и тот же принцип, а именно при любом смещении вертикальный стержень всегда параллелен своему исходному положению. Это и позволяет находить на зубах точки, расположенные на параллельных вертикальных плоскостях.



Конструкция прибора:

- Основание
- Стойка
- Кронштейн
- Набор стержней
- Шарнирный столик для фиксации модели

Прибор имеет плоское основание, на котором под прямым углом закреплена стойка с кронштейном. Кронштейн подвижен в вертикальном и горизонтальном направлениях. Плечо кронштейна соотносится со стойкой под углом 90. На плече кронштейна имеется зажимаемое устройство для сменных инструментов. Это устройство позволяет перемещать инструменты по вертикали.

Параллелометр снабжён **набором стержней:**

- анализирующим
- стержнями с дисками различного диаметра для измерения поднутрений
- графитовым стержнем для очерчивания межевой линии
- лезвием для снятия излишков воска.

Анализирующий стержень делается плоским и служит для определения наиболее выгодного направления межевых линий, а следовательно, и положения кламмеров, обеспечивающих беспрепятственное введение протеза и хорошую фиксацию его.

11. Определение межевой линии с помощью параллелометра. **Межевая линия** - линия, разделяющая поверхность зуба на опорную и удерживающую. Она не может называться экватором, так как не совпадает с ним и в отличие от него изменяет положение в связи с наклоном зуба: на стороне наклона она приближается к жевательной поверхности, а на противоположной, наоборот, удаляется от нее. Межевая линия выявляется посредством параллелометрии и служит ориентиром для расположения частей плеча опорно-удерживающего кламмера. Известны три метода выявления пути введения протеза или определения межевой линии.:

1) произвольный

2) метод определения среднего наклона длинных осей опорных зубов (метод Новака)

3) метод выбора (логический метод)

Произвольный метод. Модель, отлитую из высокопрочного гипса, устанавливают на столике параллелометра так, чтобы окклюзионная плоскость зуба была перпендикулярна стержню грифеля. Затем к каждому опорному зубу подводят грифель параллелометра и чертят межевые линии. Межевая линия при данном методе параллелометрии может не совпадать с анатомическим экватором зуба, так как её положение будет зависеть от естественного наклона зуба. Поэтому на отдельных зубах условия для расположения кламмеров будут неблагоприятными. Данный метод показан только для параллельности вертикальных осей зубов, незначительном наклоне их и при минимальном числе кламмеров. **Метод выявления среднего наклона длинных осей опорных зубов.**

Грани цоколя модели обрезают так, чтобы они были параллельны между собой. Модель укрепляют на столике параллелометра, после чего находят вертикальную ось одного из опорных зубов. Столик с моделью устанавливают так, чтобы анализирующий стержень параллелометра совпадал с длинной осью зуба. Направление последней чертят на боковой поверхности цоколя модели. Далее определяют вертикальную ось второго опорного зуба, расположенного на той же стороне зубного ряда, и переносят её на боковую поверхность модели. Затем полученные линии соединяют параллельными горизонтальными линиями и делят последние пополам – получают среднюю ориентировочную ось опорных зубов. Таким же образом определяют средние оси зубов на другой стороне модели. Полученные «средние» переносятся при помощи анализирующего стержня параллелометра на свободную грань цоколя модели и между ними определяют «среднюю» всех опорных зубов. По найденной средней опорных зубов окончательно устанавливают столик с моделью в параллелометре. Аналитический стержень меняют на графитный и очерчивают межевую линию на каждом опорном зубе, при этом конец графитного стержня должен располагаться на уровне шейки зуба. Недостаток метода заключается в том, что он не учитывает эстетических требований и кламмеры, расположенные на передних зубах, могут исказить внешний вид больного.

Метод выбора. Модель укрепляют на столике параллелометра. Затем столик устанавливают так, чтобы окклюзионная поверхность зубов модели была перпендикулярна анализирующему стержню (нулевой наклон). Последний подводят к каждому опорному зубу по очереди и изучают наличие и величину опорной и удерживающих зон. Может оказаться, что на одном или нескольких зубах определяются хорошие условия для расположения элементов кламмера, а на других – неудовлетворительные. Тогда модель должна быть рассмотрена под другим углом

наклона. Из нескольких вероятных наклонов модели выбирают такой, который обеспечивает лучшую удерживающую зону на всех опорных зубах.

12. Форма расположение дуги бюгельного протеза на верхней челюсти.

Бюгельный протез на верхнюю челюсть

Твердое нёбо – по меркам ротовой полости, большое свободное пространство, лишённое мест прикрепления мышц и пассивно подвижных участков слизистой, поэтому бюгельный протез на верхнюю челюсть обладает большим выбором различных конструкций, в сравнении с протезами на нижнюю челюсть. Свобода выбора заключается в том, что мы можем определить место расположения нёбной дуги в зависимости от топографии дефекта, рельефа нёба и выраженности рвотного рефлекса у пациента. Нёбная дуга может иметь *заднее, срединное и переднее положение* на твёрдом нёбе, а также может быть *кольцевидной*, тем самым объединяя переднее и заднее положения. При отсутствии выраженного нёбного рефлекса *задняя нёбная дуга* наиболее комфортная для пациента, так как не мешает языку, тем самым не нарушает фонетику и жевание. Помимо этого, заднее расположение дуги позволяет обойти выраженный торус на твёрдом нёбе, поэтому в большем числе случаев применяется при невысоком нёбе. При этом, дуга должна находиться на расстоянии 4-5 мм от границы твёрдого и мягкого нёба, во избежание травмирования пассивно-подвижной слизистой при напряжениях и расслаблениях мягкого нёба. Для обеспечения необходимой жёсткости она должна быть около 5 мм в ширину и 0,9 – 1,2 мм в толщину. *Срединная нёбная дуга* более целесообразно находит своё место при высоком нёбе и невыраженном торусе. Среднюю часть от задней отличает то, что она намного чаще находится в зоне движения языка, из-за чего нёбную дугу в этой области делают более тонкой, чем в задней, но, для восполнения жёсткости, более широкой. В случаях при выраженном торусе и рвотном рефлексе у пациента передняя нёбная дуга находит своё место. При этом, при протяжённых концевых дефектах или множественных одной лишь задней или средней дуг может оказаться недостаточно, поэтому её дополняют передней, а сама конструкция модифицируется в *кольцевидную нёбную дугу*.

13. Форма расположение дуги бюгельного протеза на нижней челюсти.

Бюгельный протез на нижнюю челюсть

Бюгельный протез на нижнюю челюсть характеризуется тем, что варианты расположения дуги довольно ущемлены. Это обусловлено положением языка и дна полости рта с активно-подвижной слизистой, поэтому местом для дуги является альвеолярный отросток или сами зубы, если таковые имеются. Дугу на альвеолярном отростке располагают на середине расстояния между переходной складкой на полости рта и десневым краем. При этом положение может варьировать в зависимости от расположения прикрепления уздечки языка и степени выраженности ската альвеолярного отростка или наличия его поднутрения. Место для расположения дуги сильно ограничено, поэтому и дугу в размерах приходится ограничивать. Её ширина находится в пределах 1,7-2,3 мм, но для жёсткости она имеет большую толщину и доходит до 4 мм. На срезе она имеет полугрушевидную форму, которая более удобна для языка.

Во многих литературных источниках пишется, что дуга как на верхней, так и на нижней челюстях должна отставать от слизистой на 0,5 мм, 1 мм, а то и больше, однако это далеко не всегда оправдано. Учитывая толщину самой дуги, вместе с таким зазором, её край будет находиться на 2 мм от поверхности слизистой, что будет ровно таким же, как и пластинчатом протезе, чего мы и избегали, используя металл как альтернативу пластмассе. Поэтому, при хронических патологических изменениях слизистой, её гипертрофии разумно отступать от неё, чтобы избежать всяческого давления на неё и ни в коем случае не стать причиной неблагоприятного прогрессирования процесса. В остальных случаях разумно, чтобы дуга легко касалась слизистой, чего можно добиться

компрессией оттискным материалом слизистой и отображением такой компрессированной слизистой на модели.

Другое расположение дуги – на самих зубах. При этом конструкция уже напоминает *пластинку*, перекрывающая бугорки на передних опорных зубах с язычной стороны и часть слизистой десны, заполняя межзубные промежутки и имеющая небольшой (0,1 – 0,2 мм) зазор между металлом и десной, для предотвращения её травмирования.

При язычном наклоне боковой группы зубов использования язычной дуги или пластинки может быть резко и неожиданно ограничено, из-за невозможности ввести такую конструкцию на своё протезное ложе, из-за поднутрения, создаваемого конвергенцией жевательных зубов с обеих сторон. Избежать такого позволяет вестибулярная дуга, располагающаяся на альвеолярном отростке со стороны преддверия полости рта. Моделируется и располагается она таким образом, чтобы обходить и не травмировать уздечки губы и щёк, выступающие края альвеол моляров, но также на максимально возможном расстоянии от десневого края, во избежание попадания и застревания пищи под протез и воспаления слизистой.

14.Преимущества бюгельных протезов перед съёмными пластиночными протезами. Частичные съёмные протезы применяются в тех случаях, когда нужно восстановить недостающие зубы, отсутствующие в зубном ряду. Благодаря протезированию, можно не только устранить косметические дефекты, но и нормализовать жевательную функцию, работу пищеварительной системы, которые были нарушены в связи с потерей одного или нескольких зубов.

Исходя из конструктивных особенностей, частичные съёмные протезы могут быть акриловыми (жёсткими) пластиночными, нейлоновыми (мягкими), бюгельными. Какие лучше выбрать частичные съёмные зубные протезы решает врач в каждом конкретном случае.

Акриловый (пластиночный) зубной протез представляет собой пластмассовую пластинку с несколькими искусственными зубами, в некоторых случаях присутствует ещё укрепляющий металлический слой внутри.

Главное отличие бюгельных протезов от протезов из акриловой пластмассы и нейлона – заключается в наличии у них литого металлического каркаса. Уже на этот каркас наваривают базис, который может быть сделан из розовой пластмассы, а в базисе потом закрепляют искусственные зубы из пластмассы.

Для бюгельных протезов необходимо наличие нескольких (минимум 7 на одной челюсти) устойчивых опорных зубов, на которых будут фиксироваться кламмеры. Это позволяет избавиться от массивного базиса, который призван выполнять опорную и присасывающую функции. Зубы, предназначенные под опоры, надо выбирать очень тщательно, чтобы не перегрузить их во время эксплуатации, иначе можно повредить опорно-удерживающий аппарат, а впоследствии зубы могут расшататься и выпасть.

Металлические кламмера бюгельного протеза имеют небольшую микроподвижность. Это сделано специально для придания им небольшой эластичности, что необходимо для снятия и надевания протеза. Но это приводит к трению кламмера об эмаль зуба, что в отдаленной перспективе ведет к её постепенному разрушению.

Именно поэтому в большинстве случаев рекомендуют брать опорные зубы, за которые будут фиксироваться кламмера – под коронки. Бюгельные протезы по сравнению с пластиночными съёмными протезами имеют ряд преимуществ:

1. Бюгельные протезы более прочные, т.к. имеют облегченный металлический каркас из безопасных для организма хромокобальтовых сплавов.

2. Бюгельные протезы занимают значительно меньше места во рту, практически не причиняют неудобств при разговоре и приеме пищи. Пациент легче и быстрее привыкает к такому протезу, чувствует себя комфортно.
3. При жевании нагрузка передается не только на десны и слизистую, как при протезировании съёмными пластиночными протезами, а распределяется на всю челюсть, включая оставшиеся зубы. За счет меньшей нагрузки на десны обеспечивается более эффективное жевание и отсутствие болевых ощущений.
4. Съёмные пластиночные протезы закрывают небо, зачастую вызывают у пациента рвотный рефлекс, протезный стоматит, изменение дикции. Бюгельный протез оставляет все небо свободным и не вызывает дискомфорта.

15.Преимущества бюгельных протезов перед несъёмными .

Бюгельный зубной протез – это съёмная конструкция из акрилового базиса, нескольких коронок и металлических креплений. С помощью этих креплений протез присоединяется к соседним зубам и может периодически сниматься для промывки и чистки.

Что лучше, бюгельный или мостовидный протез

Современная стоматология предлагает пациентам множество способов восстановить эстетику и функциональность зубного ряда. Если не рассматривать протезирование на имплантах, то одними из самых популярных являются мостовидные протезы зубов и бюгельные конструкции. Они имеют много как общих, так и различных черт, и мы постараемся разобраться, чем же эти протезы отличаются и какой подойдет вам больше всего.

Особенности

Бюгельный зубной протез – это съёмная конструкция из акрилового базиса, нескольких коронок и металлических креплений. С помощью этих креплений протез присоединяется к соседним зубам и может периодически сниматься для промывки и чистки.

Бюгельный протез

Зубной мост тоже крепится на здоровые зубы, но он уже является несъёмным. Сам он состоит из нескольких соединенных между собой коронок. Центральные являются цельными, а крайние – просто колпачками, которые и надеваются на предварительно обточенные соседние здоровые зубы. Кстати, у бюгелей тоже есть вариант крепления на телескопических коронках, только фиксация осуществляется не на цемент, а на специальные замки.

Что необходимо для установки

- К этим двум конструкциям в целом предъявляются общие требования – в челюсти должны присутствовать здоровые зубы. Но есть и некоторые отличия: Для установки моста нужно, чтобы отсутствующий зуб с двух сторон был окружен здоровыми зубами.
- Для бюгеля требуется несколько зубов в разных местах челюсти, вокруг которых можно поставить практически полный протез.

Таким образом, при помощи моста получится восстановить от одного до пяти зубов, отсутствующих подряд, а бюгель позволяет одним махом решить проблему практически полной адентии.

Но при этом нужно учитывать, что для позиционирования бюгеля требуется достаточный объем костной ткани – если кость сильно деградировала, то базис не сможет хорошо на ней разместиться.

Для установки мостовидного протеза также потребуются обточить соседние здоровые зубы, и из-за этого их часто приходится депульпировать, то есть делать мертвыми и в итоге уменьшать срок службы.

Что лучше, бюгельный или мостовидный протез

Современная стоматология предлагает пациентам множество способов восстановить эстетику и функциональность зубного ряда. Если не рассматривать протезирование на имплантах, то одними из самых популярных являются мостовидные протезы зубов и бюгельные конструкции. Они имеют много как общих, так и различных черт, и мы постараемся разобраться, чем же эти протезы отличаются и какой подойдет вам больше всего.

Особенности

Бюгельный зубной протез – это съёмная конструкция из акрилового базиса, нескольких коронок и металлических креплений. С помощью этих креплений протез присоединяется к соседним зубам и может периодически сниматься для промывки и чистки.

Бюгельный протез

Зубной мост тоже крепится на здоровые зубы, но он уже является несъёмным. Сам он состоит из нескольких соединенных между собой коронок. Центральные являются цельными, а крайние – просто колпачками, которые и надеваются на предварительно обточенные соседние здоровые зубы. Кстати, у бюгелей тоже есть вариант крепления на телескопических коронках, только фиксация осуществляется не на цемент, а на специальные замки.

Что необходимо для установки

К этим двум конструкциям в целом предъявляются общие требования – в челюсти должны присутствовать здоровые зубы. Но есть и некоторые отличия:

Для установки моста нужно, чтобы отсутствующий зуб с двух сторон был окружен здоровыми зубами.

- Для бюгеля требуется несколько зубов в разных местах челюсти, вокруг которых можно поставить практически полный протез.

Таким образом, при помощи моста получится восстановить от одного до пяти зубов, отсутствующих подряд, а бюгель позволяет одним махом решить проблему практически полной адентии.

Но при этом нужно учитывать, что для позиционирования бюгеля требуется достаточный объем костной ткани – если кость сильно деградировала, то базис не сможет хорошо на ней разместиться.

Для установки мостовидного протеза также потребуются обточить соседние здоровые зубы, и из-за этого их часто приходится депульпировать, то есть делать мертвыми и в итоге уменьшать срок службы.

Мостовидный протез

ВАЖНО: Теоретически мост можно установить и без здоровых зубов, на имплантаты, но это будет уже серьезная хирургическая операция, со множеством сложностей и противопоказаний

Противопоказания

Бюгельные зубные протезы имеют совсем немного противопоказаний – тяжелые заболевания, острые воспаления слизистой, сильная атрофия костной ткани и аллергия на акрил или металл.

С зубными мостами немного сложнее – их не рекомендуется ставить при курении, сахарном диабете, недостаточной гигиене полости рта, аномалии прикуса и стираемость зубов. Зато можно поставить мост из цельной керамики или диоксида циркония, и аллергия точно не будет вас беспокоить, так как острая реакция на эти материалы встречается в очень редких случаях. Правда стоит отметить, что аллергия на акрил тоже встречается не так часто, а вот недорогие мосты делаются на базе металлов, из-за которых у пациентов часто появляются отеки, покраснения и неприятный привкус во рту.

Травматичность установки

Чтобы поставить зубной мост, требуется обточка зубов. Это делает установку моста достаточно травматичной – требуется сточить большую часть эмали и дентина здорового

зуба, и иногда из-за этого даже приходится прибегать к депульпированию. Установка протеза становится отелной операцией, которая требует анестезии и может быть дискомфортной.

В установке съемной бюгельной конструкции нет ничего особенного – вы будете снимать и надевать его дома каждый день. Врач просто показывает, как защелкивать крепления и замки, и для этого не нужно что-либо препарировать и обтачивать. Некоторые типы креплений, например, замки или телескопические коронки, требуют установки в здоровые зубы специальных элементов, но это обычно проходит быстро и просто, без депульпирования.

Что лучше, бюгельный или мостовидный протез Современная стоматология предлагает пациентам множество способов восстановить эстетику и функциональность зубного ряда. Если не рассматривать протезирование на имплантах, то одними из самых популярных являются мостовидные протезы зубов и бюгельные конструкции. Они имеют много как общих, так и различных черт, и мы постараемся разобраться, чем же эти протезы отличаются и какой подойдет вам больше всего.

Особенности Бюгельный зубной протез – это съемная конструкция из акрилового базиса, нескольких коронок и металлических креплений. С помощью этих креплений протез присоединяется к соседним зубам и может периодически сниматься для промывки и чистки.

Зубной мост тоже крепится на здоровые зубы, но он уже является несъемным. Сам он состоит из нескольких соединенных между собой коронок. Центральные являются цельными, а крайние – просто колпачками, которые и надеваются на предварительно обточенные соседние здоровые зубы. Кстати, у бюгелей тоже есть вариант крепления на телескопических коронках, только фиксация осуществляется не на цемент, а на специальные замки.

Что необходимо для установки К этим двум конструкциям в целом предъявляются общие требования – в челюсти должны присутствовать здоровые зубы. Но есть и некоторые отличия:

Для установки моста нужно, чтобы отсутствующий зуб с двух сторон был окружен здоровыми зубами.

- Для бюгеля требуется несколько зубов в разных местах челюсти, вокруг которых можно поставить практически полный протез.

Таким образом, при помощи моста получится восстановить от одного до пяти зубов, отсутствующих подряд, а бюгель позволяет одним махом решить проблему практически полной адентии.

Но при этом нужно учитывать, что для позиционирования бюгеля требуется достаточный объем костной ткани – если кость сильно деградировала, то базис не сможет хорошо на ней разместиться.

Для установки мостовидного протеза также потребуются обточить соседние здоровые зубы, и из-за этого их часто приходится депульпировать, то есть делать мертвыми и в итоге уменьшать срок службы.

Мостовидный протез : Теоретически мост можно установить и без здоровых зубов, на имплантаты, но это будет уже серьезная хирургическая операция, со множеством сложностей и противопоказаний.

Противопоказания Бюгельные зубные протезы имеют совсем немного противопоказаний – тяжелые заболевания, острые воспаления слизистой, сильная атрофия костной ткани и аллергия на акрил или металл.

С зубными мостами немного сложнее – их не рекомендуется ставить при курении, сахарном диабете, недостаточной гигиене полости рта, аномалии прикуса и стираемость зубов. Зато можно поставить мост из цельной керамики или диоксида циркония, и

аллергия точно не будет вас беспокоить, так как острая реакция на эти материалы встречается в очень редких случаях. РЕКЛАМА

Правда стоит отметить, что аллергия на акрил тоже встречается не так часто, а вот недорогие мосты делаются на базе металлов, из-за которых у пациентов часто появляются отеки, покраснения и неприятный привкус во рту.

Травматичность установки Чтобы поставить зубной мост, требуется обточка зубов. Это делает установку моста достаточно травматичной – требуется сточить большую часть эмали и дентина здорового зуба, и иногда из-за этого даже приходится прибегать к депульпированию. Установка протеза становится отельной операцией, которая требует анестезии и может быть дискомфортной.

В установке съемной бюгельной конструкции нет ничего особенного – вы будете снимать и надевать его дома каждый день. Врач просто показывает, как защелкивать крепления и замки, и для этого не нужно что-либо препарировать и обтачивать. Некоторые типы креплений, например, замки или телескопические коронки, требуют установки в здоровые зубы специальных элементов, но это обычно проходит быстро и просто, без депульпирования.

Возможные осложнения Установка мостовидной конструкции – серьезная и инвазивная операция. После нее пациент может испытывать боль и дискомфорт в обточенных зубах, но обычно это быстро проходит. Серьезнее могут быть отложенные осложнения. Одно из них – кариес под коронками. При недостаточной гигиене под покрывные коронки мостовидного зубного протеза могут проникать остатки пищи, которые провоцируют размножение бактерий, разрушение зуба и неприятны запах изо рта. Если зубы не были депульпированы, такой кариес может перерасти в пульпит и вызвать серьезные боли.

Кариес под коронками Депульпирование зубов тоже не слишком помогает – после удаления нерва зуб становится весьма хрупким, и со временем просто начинает разрушаться. Это может произойти и через несколько лет, но в целом снижает срок службы зубного протеза.

У бюгелей осложнения несколько другие. Под крепления тоже могут попадать остатки пищи, но поскольку зубной протез съемный, они достаточно легко удаляются при снятии и чистке. Но может возникнуть другая проблема – из-за того, что жевательная нагрузка падает на десны неравномерно, костная ткань постепенно убывает. В итоге профиль кости изменяется, и зубной протез сидит уже не так прочно, как сразу после установки, а значит, появляются натирания, может нарушаться прикус, а сам протез в скором времени потребует замены на новый. При этом убыль кости тоже небезопасна, так как затрудняет фиксацию протезов и делает невозможной имплантацию.

Прочность В плане прочности мостовидные протезы однозначно лидируют. Они представляют собой практически единую конструкцию, поломка которой почти невозможна. Иногда случаются только сколы керамического покрытия, но это лишь портит эстетику, не отражаясь на функциональности самого зубного протеза.

Съемный бюгель по прочности значительно уступает мосту – у нее есть отдельный базис и крепления, и при высокой жевательной нагрузке крепления могут переломиться. А в некоторых случаях трещину дает и сам базис. Конечно, за счет металлического каркаса протез в целом крепче, чем конструкция целиком из акрила, но пациентам все равно приходится воздерживаться от употребления слишком жесткой пищи.

Возможные осложнения Установка мостовидной конструкции – серьезная и инвазивная операция. После нее пациент может испытывать боль и дискомфорт в обточенных зубах, но обычно это быстро проходит. Серьезнее могут быть отложенные осложнения. Одно из них – кариес под коронками. При недостаточной гигиене под покрывные коронки мостовидного зубного протеза могут проникать остатки пищи, которые провоцируют размножение бактерий, разрушение зуба и неприятны запах изо рта. Если зубы не были депульпированы, такой кариес может перерасти в пульпит и вызвать серьезные боли.

Фиксация

Поскольку съемный бюгельный зубной протез является съемным, его фиксацию нельзя назвать идеальной. За счет креплений она однозначно лучше, чем у обычных акриловых или нейлоновых протезов, но крепления все равно могут расстегиваться. Мост в этом плане намного надежнее – он прочно сидит на цементе и представляет единую слитную конструкцию с опорными зубами.

Удобство Рассматривая различные зубные протезы, какие лучше человек часто решает на основе удобства их ношения. В этом плане мост намного комфортнее – он прочно зафиксирован и по функционалу практически не отличим от естественных зубов человека. Да, он передает жевательную нагрузку на опорные зубы, но в целом во время пережевывания пищи пациент обычно не чувствует дискомфорта. Привыкнуть к мостовидному зубному протезу тоже очень просто, пациенту не требуется тренировать жевание и речь, конструкция не натирает и в целом ощущается естественно.

Бюгель конечно лучше обычных съемных зубных протезов, но в плане удобства он уступает мосту. В первые несколько месяцев протез однозначно ощущается как инородное тело, речь с ним затруднена, десны зудят и болят. Жевать пищу тоже не всегда удобно, протез может сдвигаться под нагрузкой и иногда даже выпадать, если зафиксирован не слишком прочно.

Уход Мостовидные зубные протезы не требуют специального ухода – многие чистят их обычной щеткой и пастой вместе с остальными зубами. Чтобы лучше удалять остатки пищи из участков между конструкцией и зубом рекомендуется приобрести специальную щетку-ершик, либо пользоваться ирригатором, но это не обязательные меры.

С бюгельной конструкцией все сложнее – как любой съемный протез, ее нужно вытаскивать для чистки каждый вечер. Это немного утомительно, но зато позволяет тщательно удалить все остатки пищи и налет, чтобы предотвратить развитие кариеса. Для чистки при этом также можно использовать обычную щетку и пасту, класть зубной протез на ночь в стакан не нужно, так что в целом уход довольно простой, хотя и требует много дополнительных действий.

Эстетика Бюгельные протезы с классической кламмерной фиксацией довольно неэстетичные – металлические кламмеры хорошо видны, особенно в зоне улыбки, поэтому иллюзию естественных зубов создать не получится. Если в качестве креплений используются замки или телескопические коронки, то ситуация значительно улучшается, но эти конструкции требуют препарирования зубов, а значит, уменьшают другие преимущества бюгелей

Бюгельные протезы с кламмерной фиксацией: в зоне улыбки заметны кламмеры

Мост в этом плане практически идеален – он незаметный, по цвету идентичен соседним зубам, а все крепления скрыты под коронками. Но если коронки сделаны из металлокерамики, то спустя несколько лет после протезирования между десной и протезом станет виден слой металла, и в зоне улыбки это очень заметно. Единственный вариант – ставить зубной протез из диоксида циркония, прочного и максимально эстетичного материала. Такая конструкция действительно будет неотличима от естественных зубов, хотя ее стоимость и возрастает в несколько раз.

16. Оклюзионная накладка, расположение ее, значение ее в бюгельном протезе

Часть кламмера, которая лежит на окклюзионной поверхности зуба, называется окклюзионной накладкой. Назначение окклюзионной накладки:

1. Передача опорному зубу вертикальной нагрузки во время жевания.

1. Предотвращение оседания протеза под нагрузкой.

2. Возобновление окклюзионного контакта с зубами антагонистами и создание контакта протеза с опорными зубами.

4. Возобновление высоты коронок.

Оклюзионная накладка может быть частью кламмера или самостоятельным элементом бюгельного протеза.

Во время конструирования бюгельного протеза окклюзионные накладки располагают таким образом, чтоб нагрузка была ориентированной по оси опорных зубов.

Неправильное расположение окклюзионной накладки часто приводит к перегрузке периодонта в горизонтальном направлении, что вызывает расшатывание и потерю опорных зубов. На опорных зубах окклюзионную накладку располагают в:

- природных фиссурах и ямках;
- искусственно созданных углублениях в опорных зубах;
- фиссурах, которые отштампованные в металлических коронках, которыми покрывают опорные зубы;
- во вкладках.

Особенности передачи нагрузки опорному зубу через окклюзионную накладку зависят от ее расположения, величины, формы, а также от формы ложа. Если зубы в положении центральной окклюзии смыкаются впритирку и нет места для окклюзионной накладки, создают искусственное ложе на жевательной поверхности опорного зуба. Форма искусственного ложа должна быть сферической, а дно полости — перпендикулярным к оси зуба. Длина — не меньше при 1/3 окклюзионной поверхности и глубина — 1,5 мм. Такая форма обеспечивает скольжение окклюзионной накладки во время действия горизонтально направленной силы, которая возникает во время жевания, которая предотвращает расшатывание зуба. Если искусственное ложе будет иметь прямоугольную форму, то окклюзионная накладка такой формы превратится во вкладку и смещение протеза во время жевания приведет к расшатыванию опорного зуба.

Для создания противодействия давления, которое возникает во время жевания, и предотвращения деформации окклюзионная накладка должна иметь достаточную толщину (до 2 мм).

Чаще всего окклюзионную накладку располагают возле фиссуры зуба со стороны дефекта зубного ряда. Но это не является обязательным. Лучше перенести накладку на медиальную поверхность опорного зуба или в бороздку соседнего. В случае дистально ограниченных дефектов нужно располагать окклюзионную накладку на медиальной поверхности опорных зубов, чтоб во время еды она своей массой прижимала опорный зуб к зубу, который стоит впереди, а не наклоняла его в сторону дефекта и не расшатывала его.

На выбор места для окклюзионной накладки влияет не только характер окклюзионных соотношений, но и способ распределения сил, которые действуют на протез, их интенсивность, отношение к оси зуба. Иногда окклюзионные накладки трансформируемые в опоры, которые в некоторых конструкциях накладывают не на окклюзионную поверхность зуба, а на любое выступление над межевой линией.

Правильно расположенная окклюзионная накладка способствует фиксации кламмеров и всего протеза. Когда в конструкцию протеза входит достаточное количество окклюзионных накладок, то базис протеза может быть уменьшенным и наоборот. В случае включенных дефектов накладки почти полностью передают вертикальную нагрузку на опорные зубы, в результате чего бюгельный протез по строению приближается к мостовидному.

17. Методы моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза .

При моделировании каркасов бюгельного протеза необходимо придерживаться основного правила: детали несущей конструкции должны быть одинаковой толщины и достаточной прочности. Моделировку каркаса начинают с опорноудерживающих кламмеров, зацепных петель, ответвлений, сеток и объединяют их в единое целое непрерывным кламмером и дугой. Моделировку производят матрицей «Формодент» либо «от руки».

Моделирование каркаса бюгельного протеза начинается с переноса рисунка конструкции каркаса на огнеупорную модель. Для надежной фиксации восковой заготовки во время моделирования следует поддерживать температуру модели на уровне 40 °С.

Предварительно нагретые восковые заготовки (профильный воск) позволяют значительно облегчить моделирование.

Преимуществом отливки каркаса на огнеупорной модели является способность такой модели во время термической обработки расширяться на величину коэффициента усадки металла. В связи с этим повышаются требования к моделированию каркаса. Оно должно быть особенно точным, тщательно выполненным, толщина деталей, т.е. допусков на обработку после отливки не должна увеличиваться. Таким образом, все детали необходимо моделировать так, чтобы они имели форму готового изделия. Кроме того, детали несущей конструкции, т.е. те, которые будут находиться под действием жевательной нагрузки, должны быть одинаковой толщины и иметь достаточную прочность.

Перед моделированием каркаса бюгельного протеза полученную огнеупорную модель тщательно оценивают. Необходимо обратить внимание на правильность воспроизведения ориентиров на опорных зубах для моделирования кламмеров. Точному расположению плеч кламмеров помогают ступеньки или канавки на поверхности опорных зубов. В области расположения их тел проверяют надежность закрытия поднутрений.

Восковые детали каркаса дугового протеза: опорно-удерживающие кламмеры, дуги для верхней и нижней челюстей, ответвления, сетки или петли для крепления пластмассового базиса, окклюзионные накладки, многозвеньевые кламмеры, когтевидные отростки и т.д. можно смоделировать «от руки» или изготовить с помощью специальной эластичной силиконовой матрицы «Формодент». Применение эластичной матрицы позволяет изготовить восковые формы деталей каркаса строго определенной длины, толщины и профиля поперечного сечения. При этом значительно сокращается время моделирования, огнеупорная модель не повреждается, а отливки каркаса получаются гладкими, что значительно облегчает его обработку и полировку. Многие фирмы рекомендуют пользоваться также наборами восковых заготовок (восковые профили), изготовленными в заводских условиях. Перед установлением на огнеупорную модель восковой образец рекомендуется нагреть над пламенем горелки, не допуская его оплавления, сделать его пластичным, т.к. холодная восковая заготовка может растрескаться или сломаться в момент прижатия ее к модели.

Перед наложением на огнеупорную модель восковых деталей каркаса металлического базиса, изготовленных по специальным силиконовым матрицам «Формодент» или индивидуально, модель покрывают одним слоем тонкого бюгельного воска, хорошо нагретого и позволяющего плотно обжечь всю поверхность модели. Этим самым достигается более плотное прилегание восковой композиции к поверхности модели, большая прочность ее и минимальная усадка воска. Выбирая пластинку бюгельного воска, необходимо иметь в виду, что комплекты в упаковке содержат восковые заготовки толщиной 0,4 мм для подкладок и 0,6 мм для базисов.

Наилучшие результаты дают стандартные восковые заготовки, имеющие микрорельеф слизистой оболочки протезного ложа.

Моделирование каркаса бюгельного протеза начинают с опорно-удерживающих кламмеров. При этом следует помнить, что кламмеры системы Нея отличаются от других видов кламмеров своеобразной формой плеча. Как уже сообщалось, у кламмера первого типа плечо имеет форму рога, т.е. оно постепенно суживается от окклюзионной накладки к его кончику. Если восковая заготовка плеча укорачивается на зубе, то его кончик неизбежно остается широким и толстым. Поэтому после укорочения плеча кламмера необходимо исправить и его форму, равномерно суживая его почти на всем протяжении. Наоборот, если плечо удлиняется путем добавления воска, оно чаще всего получается слишком тонким. В этом случае рекомендуется добавлять воск, восстанавливая привычную форму плеча кламмера в виде плавно суживающегося рога. Накладывая восковую заготовку опорно-удерживающего кламмера на опорный зуб, необходимо следить за точностью расположения его элементов. Плечо должно плотно прилегать к

поверхности зуба и нижним краем касаться заранее подготовленного для него выступа. Кончик плеча кламмера необходимо располагать как можно ближе к середине контактной поверхности опорного зуба. Это позволит максимально охватить губную или язычную поверхность опорного зуба и обеспечить надежную фиксацию и стабилизацию протеза. При моделировании окклюзионной накладки надо следить за тем, чтобы она плотно прилегала к предназначенному для нее ложу и не мешала смыканию антагонизирующих зубов.

Тело кламмера не должно попадать в зону поднутрения или слишком далеко отстоять от поверхности зуба, особенно при большой его толщине, затрудняя тем самым постановку искусственных зубов.

В зависимости от типа кламмера к нему могут быть добавлены другие элементы, иногда называемые дополнительными или укрепляющими плечами. Они могут иметь вид пальцевидных отростков или коротких одноплечих кламмеров разных конструкций. Каждый из них имеет свои особенности. Место их прилегания к зубу должно быть обязательно обозначено врачом заранее на гипсовой модели.

После создания восковой репродукции кламмера переходят к моделированию других элементов каркаса дугового протеза: дуг, креплений для пластмассового базиса, ответвлений и др.

При моделировании седловидной части каркаса протеза следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы тело кламмера получило прочное соединение с этой частью и своим направлением не препятствовало свободному наложению протеза. Седловидные части должны иметь плавный переход к дуге протеза без образования острых углов и других неровностей, которые могут вызывать дискомфорт для языка и стать местами скопления пищевых остатков.

Конструкция седловидной части каркаса бюгельного протеза должна иметь ретенционные приспособления в виде петель, решетки, отверстий, обеспечивающих надежное соединение пластмассового базиса с искусственными зубами. При моделировании креплений для пластмассового базиса необходимо обращать внимание на протяженность дефекта зубного ряда. При длинных включенных или концевых дефектах крепление может быть в виде нескольких петель достаточно большого диаметра. Количество и размеры их следует выбирать в соответствии с протяженностью дефекта и шириной седловидной части дугового протеза. При малых включенных или концевых дефектах крепление для пластмассового базиса следует моделировать в виде сетки с мелкими отверстиями одинакового размера. Это позволяет создать прочное соединение пластмассы базиса с металлическим каркасом.

Восковые конструкции каркаса бюгельного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти

В месте перехода дуги в крепление для пластмассового базиса независимо от вида последнего моделируется специальная ступенька (ограничитель базиса, фальц). Благодаря ей в этом месте достаточно толстый край пластмассового базиса плотно прилегает к металлу и находится с ним на одном уровне. На готовом протезе это место получается гладким, хорошо обрабатывается и полируется, а в процессе эксплуатации пластмасса не отслаивается от каркаса, как это бывает в протезах без ограничителя базиса.

Моделирование многозвеньевых кламмеров также должно отличаться большой точностью. Особенно внимательно нужно следить за отображением на кламмере межзубных промежутков. Если воск неплотно прижат к модели, внутренняя поверхность такого кламмера получается гладкой, касающейся лишь наиболее выпуклых язычных поверхностей зубов. Такой кламмер неплотно охватывает боковые поверхности зубов и, следовательно, не обладает необходимыми шинирующими свойствами.

Ответвления, соединяющие многозвеньевые кламмеры и другие элементы каркаса с дугой, также тщательно моделируются. При их изготовлении следует избегать образования острых углов в местах соединения с дугой, добиваясь плавного перехода

одного элемента каркаса в другой. Для этого после наложения восковой заготовки какой-либо детали каркаса на керамическую модель дополнительно подливают воск в местах ее соединения с другими частями каркаса. Лишний воск срезают и при моделировке соединения добиваются одинаковой толщины и формы прилегающих друг к другу деталей. Поскольку все элементы бюгельного протеза моделируются отдельно, их устанавливают по отношению друг к другу так, чтобы каркас представлял собой единое целое.

После соединения всех деталей каркаса воском еще раз сверяют их положение на керамической модели с рисунком, нанесенным на гипсовой модели. Необходимым технологическим мероприятием после завершения моделирования является тщательное приклеивание всего каркаса к модели для предупреждения затекания формовочной массы под каркас в период изготовления литейной формы.

19. Подготовка гипсовой модели к дублированию.

Нанесение рисунка каркаса бюгельного протеза.

Рисунок конструкции каркаса можно перенести на огнеупорную модель, пользуясь чертежом на основной модели, однако, нанесение конструкции кламмеров без определения положения направляющей линии точно сделать невозможно. Поэтому приступают к определению пути введения протеза по отношению к огнеупорной модели.

Ранее изготовленный восковой шаблон со стержнем устанавливают на огнеупорную модель, приливают горячим шпателем края шаблона к боковой поверхности модели, устанавливают модель на столик параллелометра. Наклоняя подставку с моделью в разных направлениях, добиваются точного совмещения осей стержня шаблона и указательного стержня прибора, что свидетельствует о правильном определении первоначального пути введения. Указательный стержень заменяют графитовым отметчиком и производят разметку зубов огнеупорной модели.

После предварительного изучения расчерчивания на моделях в параллелометре, а так же планировании конструкция бюгельного протеза зубной техник подготавливает модель к дублированию. Для этого заливает все нерабочие поднутрения и углубления на модели блокировочным воском.

Для заливки воском поднутрений необходимо поместить модель на столик параллелометра. Излишки воска в области поднутрения сглаживают штифт-ножом в тех участках до отвесной цилиндрической поверхности. Для дублирования применяют специальную кювету, состоящую из двух частей -- основания и крышки с тремя отверстиями для заливки массы для дублирования. Гипсовую модель необходимо расположить в центре, чтобы обеспечить получение оттиска со стенками одинаковой толщины. Модель прикрепляют к основанию кюветы пластилином.

Для дублирования применяют гидроколлоидных масс, гель или силикон.

Бюгельные протезы с кламмерной фиксации, как правило, дублирует гелем или гидроколлоидной дуплексной массой, а с замковой фиксацией при наличии большого количества фрезировочных участков дублируют силиконом.

Дублирование гидроколлоидной массой.

На поддон для дублирования помещают рабочую модель и при наличии зазоров закрывают их любым пластиночным материалом. Поддон накрывают кюветой, имеющей 2-3 отверстие на торце. Предварительно в специальном устройстве или сосуде на водяной бане разогревают, постоянно помешивая гидроколлоидную массу. О ее готовности судят по консистенции гомогенности: масса должна быть без комочков, а ее температура не должна превышать 55-60°. При температуре массы 38-45° ее заливать через одно из отверстий на торце. Масса застывает на воздухе течении 30- 40 мин, превращаясь в прочный эластичный гель. После этого необходимо поместить кювету под струю холодной воды на 15-20 минут, чтобы внутренние слои массы затвердели. Снял поддон кюветы, из массы извлекают гипсовую рабочую модель. Полученное по гидроколлоидной

массе форма является точной формы для полной рабочей модели. Со стороны снятого поддона в центр слепка из гидроциклонной массам вколов в нее стандартной конус заливает огнеупорной массой.

Дублирование

гелем.

После предварительного подготовки модели необходимо увлажнить лучше всего вымочить ее 15-20 минут в воде при температуре 38° до исчезновения пузырьков гипсе.

Необходимо нагреть модели до 38°: вызвана двумя причинами : во-первых теплой воде, насыщенность модели влагой происходит быстрее, во-вторых, дублирующим гель не застывает сразу холодных металлических поверхностях, имеющихся на модели коронок во время заливки теплый дублирующим массой. Увлажненную модель лучше осушить салфеткой, а не сжатым воздухом. Давление воздуха может способствовать отделению приклеенного воска. Подготовленную модели можно закрепить на цоколе дублирующей кюветы. После фиксации модели устанавливается на корпус. Жидкая масса должна медленно стекать в одно из отверстий в верхней части кюветы. Струя не должна попадать на восковые детали. Медленно поднимающуюся масса, заполняет форму и структурные модели. Кювета считается, заполненная тогда, когда масса появляется из всех отверстий.

Гель необходимо плавить на водяной бане при 95°, постоянно помешивая. Он сохраняет текучесть при охлаждении температуры 48-52°. Перед плавлением необходимо прорезать гель на кусочки, чтобы избежать частичного прогрева, которое может сильно повредит материалы, для расплавления желательно использовать только эмалированную посуду и посуду из нержавеющей стали.

Слой геля вокруг модели должен иметь максимально ровными толщиной, иначе из-за неравномерного охлаждения и усадки может иметь место негативной формы.

Заполненная кювета должна охлаждаться на воздухе до тех пор пока масса не застынет и жила.

Во избежание усадки массы охлаждение кюветы нужно регулировать. При резком охлаждении сначала застынут наружные слои, что приведет к отслаиванию геля от модели. В следствие этого может получить с искаженным негатив.

после охлаждения дублирующего геля в течение 20-30 минут при комнатной температуре кювету можно поставить в воду или на специальной охлажденной аппарат. Кювету погружают в воду при температуре 80° на 30-45, для затвердевания внутренних слоев массы, затем из геля извлекаются модель и негатив заполняется огнеупорной массой. Слабая сторона реверсивных термических масс- негативное воспроизведение формы дублирующих металлических деталей. Из-за этого возможны неточная фиксация удерживающими элементами на коронках

Дублирование

силиконом.

для дублирования модели можно применять текучая силиконовые массы, достоинство, которое компенсировать недостатки гелей. При дублировании силиконом гипсовую модель помещают в кювету для силикона, смешивая компоненты в соотношении 1:1 и на вибростолу заливают кювету. Недостатками силикона является высокая по сравнению с гелевыми массами стоимость и возможность однократного применения. После застывания дублирующей массы гипсовую модель извлекают из кюветы и тщательно высушивают полученный слепок.

В этот отпечаток заливаются специальные огнеупорные керамические массы «Бюгелит», «Силамин», «Кристосил», выдерживающие температуру нагрева до 1400-1600 °С без последующей деформации. При использовании «Бюгелита» *получается огнеупорная модель* с гладкой поверхностью, которая хорошо компенсирует усадку сплава. Однако масса имеет и недостатки: огнеупорная модель до пропитки воском непрочна и легко осыпается; огнеупорная масса после отливки каркаса бюгельного протеза с большим трудом отделяется от него, что требует в последующем специальной химической обработки каркаса.

Огнеупорная масса «Силамин» проста в приготовлении, т.к. замешивается на воде. После отливки каркаса легко отделяется от него и хорошо компенсирует усадку сплава. К недостаткам массы относят зернистость поверхности огнеупорной модели. Керамические модели, полученные из массы «Кристосил-1», наоборот, имеют гладкую поверхность, однако в сравнении с «Силамином» эта масса недостаточно хорошо компенсирует усадку хромокобальтовой стали, отличается низкой текучестью и быстрым затвердеванием после замешивания.

«Кристосил-2» обладает всеми положительными свойствами массы «Кристосил-1», но проще в приготовлении, т.к. замешивается на воде. Эта масса хорошо компенсирует усадку сплава и легко отделяется от отливки.

Таким образом, наилучшие результаты получаются при применении масс на фосфатных связках «Кристосил-2» и «Силамин», массы на этилсиликатных связках («Бюгелит») менее эффективны.

При выборе материала для изготовления керамических моделей особенно важно учитывать коэффициент их теплового расширения. Массы, приготовленные на этилсиликате, при 900 °С расширяются на 1,4%, а огнеупорные массы, содержащие окислы металлов, - на 1,8% и тем самым лучше компенсируют усадку жаропрочных сплавов. Технология изготовления керамических моделей при использовании всеми вышеуказанными массами принципиально одинакова. Заполнение формы производят на вибростоліке. Этим повышают плотность модели, т.к. уменьшается содержание жидкой фазы в огнеупорной формовочной массе. Через 10-15 минут после заливки модель начинает затвердевать. Окончание процесса затвердевания модели происходит через 40-45 минут, затем ее освобождают от дуплексной массы. Огнеупорная модель получается непрочной. Для упрочнения ее оставляют на воздухе еще на 15-20 минут, после чего подвергают сушке в специальном шкафу при температуре 200-250 °С в течение 30 минут. Закрепляют модель путем пропитывания в течение 1 минуты в воске, нагретом до 150 °С.

В качестве закрепителя керамических моделей из «Бюгелита» применяют пчелиный воск; для моделей из «Силамина» - зуботехнический воск, для моделей из «Кристосила» - парафин.

20. Получение огнеупорной модели.

В этот отпечаток заливаются специальные огнеупорные керамические массы «Бюгелит», «Силамин», «Кристосил», выдерживающие температуру нагрева до 1400-1600 °С без последующей деформации. При использовании «Бюгелита» *получается огнеупорная модель* с гладкой поверхностью, которая хорошо компенсирует усадку сплава. Однако масса имеет и недостатки: огнеупорная модель до пропитки воском непрочна и легко осыпается; огнеупорная масса после отливки каркаса бюгельного протеза с большим трудом отделяется от него, что требует в последующем специальной химической обработки каркаса.

Огнеупорная масса «Силамин» проста в приготовлении, т.к. замешивается на воде. После отливки каркаса легко отделяется от него и хорошо компенсирует усадку сплава. К недостаткам массы относят зернистость поверхности огнеупорной модели. Керамические модели, полученные из массы «Кристосил-1», наоборот, имеют гладкую поверхность, однако в сравнении с «Силамином» эта масса недостаточно хорошо компенсирует усадку хромокобальтовой стали, отличается низкой текучестью и быстрым затвердеванием после замешивания.

«Кристосил-2» обладает всеми положительными свойствами массы «Кристосил-1», но проще в приготовлении, т.к. замешивается на воде. Эта масса хорошо компенсирует усадку сплава и легко отделяется от отливки.

Таким образом, наилучшие результаты получаются при применении масс на фосфатных связках «Кристосил-2» и «Силамин», массы на этилсиликатных связках («Бюгелит») менее эффективны.

При выборе материала для изготовления керамических моделей особенно важно учитывать коэффициент их теплового расширения. Массы, приготовленные на этилсиликате, при 900 °С расширяются на 1,4%, а огнеупорные массы, содержащие окислы металлов, - на 1,8% и тем самым лучше компенсируют усадку жаропрочных сплавов. Технология изготовления керамических моделей при использовании всеми вышеуказанными массами принципиально одинакова. Заполнение формы производят на вибростоліке. Этим повышают плотность модели, т.к. уменьшается содержание жидкой фазы в огнеупорной формовочной массе. Через 10-15 минут после заливки модель начинает затвердевать. Окончание процесса затвердевания модели происходит через 40-45 минут, затем ее освобождают от дуплексной массы. Огнеупорная модель получается непрочной. Для упрочнения ее оставляют на воздухе еще на 15-20 минут, после чего подвергают сушке в специальном шкафу при температуре 200-250 °С в течение 30 минут. Закрепляют модель путем пропитывания в течение 1 минуты в воске, нагретом до 150 °С.

В качестве закрепителя керамических моделей из «Бюгелита» применяют пчелиный воск; для моделей из «Силамина» - зуботехнический воск, для моделей из «Кристосила» - парафин.

21. Этапы изготовления металлического каркаса бюгельного протеза со снятием восковой процесс изготовления цельнолитого бюгельного протеза складывается из следующих этапов: 1. Обследование пациента: а) постановка диагноза; б) составление плана лечения. 2. Подготовка зубных рядов и зубов к протезированию. 3. Получение оттисков. 4. Отливка моделей. 5. Изготовление восковых базисов с окклюзионными валиками. 6. Определение ЦО. 7. Изучение моделей в параллелометре. 8. Нанесение рисунка каркаса бюгельного протеза. 9. Моделирование каркаса бюгельного протеза. 10. Установка литниковой системы. 11. Формовка в опоку. 12. Литье каркаса. 13. Механическая обработка каркаса, шлифовка, полировка. 14. Припасовка металлического каркаса бюгельного протеза на модели. 15. Проверка конструкции металлического каркаса в полости рта. 16. Моделировка воскового базиса, подбор и постановка искусственных зубов. 17. Проверка конструкции бюгельного протеза в полости рта. 18. Замена воска на пластмассу. 19. Окончательная механическая обработка (шлифовка, полировка) протеза. 20. Припасовка и наложение бюгельного протеза.

22. Рекомендации по пользованию и уходу за протезом. 1) подготовка полости рта к протезированию; 2) постановка диагноза и выбор конструкции протеза; 3) изучение диагностических моделей; Для выбора конструкции бюгельного протеза необходимо первоначально получить диагностические модели. На диагностических моделях можно увидеть то, что в полости рта при смыкании зубов заметить невозможно: соотношение язычных и небных бугорков, выраженность вторичных деформаций зубных рядов, блокирующие пункты при различных движениях нижней челюсти, величину режцового перекрытия и, наконец, наличие места для окклюзионных частей кламмера или перекидных элементов. При отсутствии места на моделях отмечают участки, подлежащие сошлифовыванию. Если не создать места для окклюзионных элементов опорноудерживающего кламмера, то последние или будут нарушать окклюзию зубных рядов, или будут слишком истончены, что приведет к быстрой их поломке. Сошлифовывание участков окклюзионных поверхностей зубов. Начинать сошлифовывание целесообразно с бугорков зубов-антагонистов, контактирующих с зоной, где будут располагаться окклюзионные накладки или перекидной элемент. Величину сошлифовывания контролируют окклюзионными движениями нижней челюсти. Допустимо и углубление естественных фиссур зубов, где предполагают разместить окклюзионные накладки, а также сошлифовывание зоны перехода жевательной

поверхности в апроксимальную для размещения перекидных элементов опорно-удерживающих кламмеров. 3 Сошлифованные участки твердых тканей зубов необходимо тщательно отполировать при помощи резинового круга с применением мягких полировочных паст и фторлака. После сошлифовывания зубов получают слепки и рабочие модели из супергипса. 4) получение слепков и рабочих моделей из супергипса; Получение слепка. Снятие слепков при изготовлении бюгельных протезов, в основном, проводится по общепринятой методике. Необходимо тщательно подобрать слепочный материал и размеры слепочной ложки. На выбор слепочного материала влияет состояние слизистой оболочки протезного ложа. Важное значение для получения точного литья каркаса бюгельного протеза имеет исходная гипсовая модель. Поэтому к слепкам предъявляют особые требования. В настоящее время для получения слепков используют в основном эластичные альгинатные слепочные материалы (стомальгин, эластик и т.д.), которые позволяют получить точное отображение жевательной поверхности, экватора зуба, поднутрения и межзубных промежутков, поскольку эти области являются местом расположения элементов кламмеров. Необходимо отметить, что при снятии гипсовых слепков во избежание искажения формы коронки опорных зубов при выведении слепка из полости рта не следует делать надрезы над опорными зубами. Обычно при протезировании больных с частичной потерей зубов снимают анатомический слепок стандартной слепочной ложкой. Между тем, клиническая анатомия при некоторых дефектах зубных рядов настолько сложна, что обеспечить успех протезирования (в частности, при концевых дефектах зубных рядов, значительной атрофии альвеолярной части, и даже тела нижней челюсти) с помощью анатомического слепка бывает трудно, а иногда невозможно. Поэтому в отдельных случаях прибегают к снятию функционального оттиска индивидуальными слепочными ложками, что считается обязательным при протезировании больных с полным отсутствием зубов. Индивидуальная ложка делается по диагностической модели, полученной традиционным способом. ■ Для изготовления каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели снимают два рабочих слепка и один вспомогательный. Если бюгельные протезы изготавливаются на обе челюсти, то, следовательно, получают четыре оттиска (по два с каждой челюсти). Это нужно для того, чтобы одну модель использовать для изучения ее в параллелометре с последующим дублированием, а вторую - для изготовления восковых базисов с окклюзионными валиками, определения центральной окклюзии, загипсовки в окклюдатор и окончательного изготовления бюгельного протеза. ■ либо используются индивидуальные ложки и коррегирующий слой силиконовых масс с проведением функциональных проб по Гербсту. Отливка моделей. Большое значение имеет качество рабочей модели, которое врач должен постоянно контролировать на всех клинических этапах: при определении центральной окклюзии, проверке конструкции съемного протеза. Для изготовления бюгельного протеза важно иметь прочные, не поддающиеся истиранию модели челюстей. В таких моделях части, подвергающиеся нагрузке, давлению, трению (в основном опорные зубы), изготавливают из супергипса (4-го класса твердости Thixo-Rock производства фирмы «Bredent»), легкоплавкого 4 металла, зубоврачебного цемента, амальгамы, а остальные - из обычного медицинского гипса. гипсом Для повышения качества гипса модели ее лучше отливать на специальном вибростолике, при этом гипс уплотняется, а пузырьки воздуха выходят. Модель должна быть правильно обработана, иметь гладкую поверхность без пор, хорошо высушена. Для того, чтобы окклюзионная поверхность была параллельна ее основанию, необходимо, чтобы дно ложки было параллельно поверхности стола, на котором производится отливка. В этом случае дно ложки является как бы плоскостью окклюзионной поверхности зубов. Высота основания модели (цоколь) должна быть не менее 2 см. При выявлении дефектов рабочей модели следует приостановить работу и переснять слепок 5) определение центральной окклюзии; 6) изучение рабочей модели в параллелометре; 7) разметка каркаса бюгельного протеза на гипсовой модели; Нанесение рисунка каркаса бюгельного протеза 8) дублирование

модели: подготовка модели к дублированию, приготовление дублирующей массы, процесс дублирования. Для этого заливают все нерабочие поднутрения и углубления на модели блокировочным воском. Все поднутрения на зубах, сохранившихся на челюсти, опорных, а также области поднутрений челюстного гребня должны быть залиты параллельно пути введения протеза. Блокировочный воск защищает межзубные сосочки в непосредственной близости от седловиной части протеза. Температура плавления этого воска должна быть достаточно высока, чтобы не размягчаться под действием температуры дуплексной массы. Этот технологический процесс предполагает следующие мероприятия:

- 1) Подготовка модели к дублированию. Объем манипуляций зубного техника при этой процедуре зависит от типа зубного протеза. Так, например, при протезировании дугowymi (бюгельными) протезами после предварительного изучения модели челюсти в параллелометре и планирования каркаса протеза проводят следующие подготовительные этапы:
 - высоту цоколя гипсовой модели челюсти с помощью режущего инструмента доводят до 1,5 см, при этом боковая поверхность цоколя должна быть перпендикулярна его основанию. При необходимости порцией гипса изолируют имеющиеся в цоколе модели поры и дефекты;
 - блокирование поднутрений специальным розовым воском: Для заливки воском поднутрений необходимо поместить модель на столик параллелометра. Излишки воска в области поднутрений сглаживают штифт-ножом на всех участках до отвесной цилиндрической поверхности. Такая подготовка модели препятствует отрыву дублирующей массы при изъятии из нее гипсовой рабочей модели. Таким образом, все боковые поверхности опорных зубов ниже межзубной линии будут параллельными. Это необходимо для предупреждения попадания жестких деталей каркаса в зону поднутрения. Тем самым можно избежать трудностей при наложении каркаса после его отливки сначала на гипсовую модель, а затем в полости рта.

а) десневого края и самых глубоких отделов поднутрений зубов, с созданием на опорных зубах ступеней под плечом кламмера, которые дадут возможность правильно расположить восковые кламмерные плечи на огнеупорной модели; Для точного переноса рисунка кламмеров на огнеупорную модель Ней предложил следующий способ. Бюгельным размягченным воском обжимают опорные зубы, а затем осторожно, острым шпателем срезают воск по нижнему краю рисунка удерживающих плеч кламмеров. В результате образуется ступенька. Восковой уступ кламмера переносит форму кламмера на огнеупорную модель, которая отпечатается на ней и используется при моделировании. Смоделированная ступенька для переноса рисунка кламмера

б) тканевых поднутрений на альвеолярных гребнях. Это необходимо для беспрепятственного извлечения гипсовой модели из дублирующей массы. Температура плавления такого воска выдерживает температуру расплавленного дублирующего материала. Воск заглаживается электрошпателем или шабером. Кроме воска для этого можно использовать силиконовый оттисковый материал (без использования катализаторной пасты или жидкости). Точность заполнения поднутрений проверяют при помощи параллелометра/ Рис. Схема блокирования поднутрений при подготовке моделей челюстей к дублированию. межзубные области блокируются.

- контуры каркаса дугового (бюгельного) протеза покрываются бюгельным воском толщиной от 0,3 до 1,0 мм;
- В тех местах, где детали бюгельного протеза не должны прилегать к слизистой оболочке (седловидная часть, дуга), делают подкладки из воска. Подкладки должны быть равномерной толщины, плотно прилегать к модели и иметь гладкую поверхность.
- На беззубый альвеолярный отросток в области расположения базисов в целях создания свободного места для пластмассы наносят вспомогательный прокладочный бюгельный воск толщиной 0,5- 0,7 мм (с учетом прикуса). Каркас седловидной части должен отстоять от модели 1–2 мм (зазора для базисной пластмассы). При концевых дефектах в области вершины гребня альвеолярного отростка, т.е. посередине беззубого участка в восковой изоляции вырезают круглое отверстие диаметром около 2 мм до обнажения гипса. После этого гипсовую модель дублируют и получают огнеупорную модель с 1–2 углублениями. Моделируют, как обычно, восковой каркас и после отливки последнего в нем будут

выступы, касающиеся альвеолярного отростка челюсти. Они помогают центрировать каркас на гипсовой модели, так как 3–4 металлических участка будут соприкасаться с моделью и обеспечат его точное положение. После полимеризации пластмассы они остаются на уровне внутренней поверхности базисов и, при необходимости, могут быть укорочены. Для изоляции дуги из воска изготавливают подкладки: на верхнюю челюсть толщиной 0,2–0,3 мм; на нижнюю челюсть – 0,3–0,5 мм в зависимости от индивидуальных условий, особенностей рельефа и податливости слизистой оболочки полости рта. Толщина воска на концевом дефекте – 0,5 мм, в области дуги – 0,2 мм.

1) Воск для устранения поднутрений соответствует по своим свойствам специфическим требованиям бюгельного протезирования. Этот воск был разработан для устранения поднутрений, создания уступов для кламмеров и разгрузки критических областей. Размер пластины: 17,5 x 8 см, 0,25 мм, 0,3 мм, 0,4 мм, 0,6 мм, 8 мм. Ранее изготовленный восковой шаблон со стержнем устанавливают на огнеупорную модель, приливают горячим шпателем края шаблона к боковой поверхности модели, устанавливают модель на столик параллелометра. Наклоняя подставку с моделью в разных направлениях, добиваются точного совмещения осей стержня шаблона и указательного стержня прибора, что свидетельствует о правильном определении первоначального пути введения. Указательный стержень заменяют графитовым отметчиком и производят разметку зубов огнеупорной модели.

12) моделирование каркаса бюгельного протеза; Перед моделированием каркаса бюгельного протеза полученную огнеупорную модель тщательно оценивают. Необходимо обратить внимание на правильность воспроизведения ориентиров на опорных зубах для моделирования кламмеров. Точному расположению плеч кламмеров помогают ступеньки или канавки на поверхности опорных зубов. В области расположения их тел проверяют надежность закрытия поднутрений.

19) Моделирование каркаса бюгельного протеза начинается с переноса рисунка конструкции каркаса на огнеупорную модель. При моделировании каркасов необходимо придерживаться основного правила: детали несущей конструкции должны быть одинаковой толщины и достаточно прочные. I/. Перед наложением на огнеупорную модель восковых деталей каркаса металлического базиса, изготовленных по специальным силиконовым матрицам «Формодент» или индивидуально, модель покрывают одним слоем тонкого бюгельного воска, хорошо нагретого и позволяющего плотно обжать всю поверхность модели. Этим самым достигается более плотное прилегание восковой композиции к поверхности модели, большая прочность ее и минимальная усадка воска. Выбирая пластинку бюгельного воска, необходимо иметь в виду, что комплекты в упаковке содержат восковые заготовки толщиной 0,4 мм для подкладок и 0,6 мм для базисов.

II/. Моделировку каркаса начинают с опорно-удерживающих кламмеров, зацепных петель, ответвлений, сеток и объединяют их в единое целое непрерывным кламмером и дугой. Моделировку производят с помощью матрицы «Формодент», использования готовых восковых профилей, либо от руки.

1) Восковые детали каркаса дугового протеза: опорно-удерживающие кламмеры, дуги для верхней и нижней челюстей, ответвления, сетки или петли для крепления пластмассового базиса, окклюзионные накладки, многозвеньевые кламмеры, когтевидные отростки и т.д. можно смоделировать «от руки» или изготовить с помощью специальной эластичной силиконовой матрицы «Формодент». Применение эластичной матрицы позволяет изготовить восковые формы деталей каркаса строго определенной длины, толщины и профиля поперечного сечения. При этом значительно сокращается время моделирования, огнеупорная модель не повреждается, а отливки каркаса получаются гладкими, что значительно облегчает его обработку и полировку.

2) Многие фирмы рекомендуют пользоваться также наборами восковых заготовок (восковые профили), изготовленными в заводских условиях. Перед установлением на огнеупорную модель восковой образец рекомендуется нагреть над пламенем горелки, не допуская его оплавления, сделать его пластичным, т.к. холодная восковая заготовка может растрескаться или сломаться в момент прижатия ее к модели. Для надежной фиксации восковой заготовки во время

моделирования следует поддерживать температуру модели на уровне 40 °С. Предварительно нагретые восковые заготовки (профильный воск) позволяют значительно облегчить моделирование. Восковые заготовки матрицы, которые укладывают на опорный зуб по отмеченным границам и прикрепляют к базисной пластинке моделировочным воском.

20 Восковые профили кламмеров для моляров и премоляров отличаются средней твердостью и стабильностью. Благодаря своей форме поперечного сечения, напоминающей рассеченную пополам каплю, восковая кламмерная заготовка для моляров и премоляров служит для предотвращения отложения остатков пищи в протезе и дополнительно усиливает устойчивость всего кламмера.

- Поверхность и размеры кламмера очень удобны для пациентов.
- Восковые шаблоны кламмеров / Восковые профили кламмеров
- Эти заготовки облегчают процесс моделирования и экономят время
- Формы шаблонов предполагают изготовление индивидуальных кламмеров

Описание продукта Цвет: зеленый (200 кламмеров) Восковые шаблоны кламмеров Восковые профили кламмеров для премоляров 10 пластинок упак. для моляров 10 пластинок упак. для Бонихард кламмеров 10 пластинок упак. Восковые шаблоны для кольцевых кламмеров

- Стандартные профили кламмеров для моляров

Описание продукта цвет: зеленый Восковые шаблоны для кольцевых кламмеров, для кольцевых кламмеров прямые 10 пластинок упак. изогнутые 10 пластинок упак. Моделирование опорно-удерживающих кламмеров. Следует помнить, что кламмеры системы Нея отличаются от других видов кламмеров своеобразной формой плеча (форма рога, т.е. оно постепенно суживается от окклюзионной накладке к его кончику). Если восковая заготовка плеча укорачивается на зубе, то его кончик неизбежно остается широким и толстым. Поэтому после укорочения плеча кламмера необходимо исправить и его форму, равномерно суживая его почти на всем протяжении.

21 Наоборот, если плечо удлиняется путем добавления воска, оно чаще всего получается слишком тонким. В этом случае рекомендуется добавлять воск, восстанавливая привычную форму плеча кламмера в виде плавно суживающегося рога. Накладывая восковую заготовку опорно-удерживающего кламмера на опорный зуб, необходимо следить за точностью расположения его элементов. Плечо должно плотно прилегать к поверхности зуба и нижним краем касаться заранее приготовленного для него выступа. Кончик плеча кламмера необходимо располагать как можно ближе к середине контактной поверхности опорного зуба. Это позволит максимально охватить губную или язычную поверхность опорного зуба и обеспечить надежную фиксацию и стабилизацию протеза. При моделировании окклюзионной накладки надо следить за тем, чтобы она плотно прилегала к предназначенному для нее ложу и не мешала смыканию антагонизирующих зубов. Тело кламмера не должно попадать в зону поднутрения или слишком далеко отстоять от поверхности зуба, особенно при большой его толщине, затрудняя тем самым постановку искусственных зубов. В зависимости от типа кламмера к нему могут быть добавлены другие элементы, иногда называемые дополнительными или укрепляющими плечами. Они могут иметь вид пальцевидных отростков или коротких одноплечих кламмеров разных конструкций. Каждый из них имеет свои особенности. Место их прилегания к зубу должно быть обязательно обозначено врачом заранее на гипсовой модели. После создания восковой репродукции кламмера переходят к моделированию других элементов каркаса дугового протеза: дуг, креплений для пластмассового базиса, ответвлений и др. При моделировании седловидной части каркаса протеза следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы тело кламмера получило прочное соединение с этой частью и своим направлением не препятствовало свободному наложению протеза. Седловидные части должны иметь плавный переход к дуге протеза без образования острых углов и других неровностей, которые могут вызывать дискомфорт для языка и стать местами скопления пищевых остатков. Конструкция седловидной части каркаса бюгельного протеза должна иметь ретенционные приспособления в виде петель, решетки, отверстий, обеспечивающих надежное соединение пластмассового базиса с искусственными зубами. При моделировании креплений для пластмассового базиса

необходимо обращать внимание на протяженность дефекта зубного ряда: При длинных включенных или концевых дефектах крепление может быть в виде нескольких петель достаточно большого диаметра. Количество и размеры их следует выбирать в соответствии с протяженностью дефекта и шириной седловидной части дугового протеза. При малых включенных или концевых дефектах крепление для пластмассового базиса следует моделировать в виде сетки с мелкими отверстиями одинакового размера. Это позволяет создать прочное соединение пластмассы базиса с металлическим каркасом.

Рис. Восковые конструкции каркаса бюгельного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти

Стартовый набор восков для моделирования для бюгельного протезирования • Начальный набор моделировочного воска для бюгельного протезирования содержит наиболее ходовые восковые шаблоны и профили. Идеально подходит для начинающих или для зуботехнических лабораторий с малым количеством заказов бюгельных реставраций • Разнообразные формы профилей покрывают потребности почти по всем показаниям для бюгельного протезирования

Восковые ретенции для каркасов бюгельных протезов на нижней челюсти • Для надежной фиксации пластмассовых седловидных участков частичных бюгельных протезов на нижней челюсти

Описание продукта Цвет: красный, длина: 17 см

Восковые дырочные ретенции (15 шт. или 150 шт. в упак.)

Восковые круглодырочные ретенции (15 шт. или 150 шт. в упак.)

Восковые решетчатые ретенции для каркасов бюгельных протезов на верхней челюсти 23 1

Восковые решетчатые ретенции – для быстрого и удобного формирования ретенций. Они обеспечивают высокий уровень надежности в соединении пластмассы с металлическим базисом бюгеля. Крупные решетчатые ретенции содействуют экономии материала 2 как 1, но пластины большего размера 3

Восковые диагонально-решетчатые ретенции для бюгельного протезирования и формирования ретенций. Эта чрезвычайно удобная форма обеспечивает высокий уровень надежности в соединении пластмассы с металлическим базисом бюгеля 4 + 5

Дырочно, решетчатые ретенции применяются для частичных бюгельных протезов на верхней челюсти и для упрочнения полного съемного протеза из пластмассы на верхней челюсти

Описание продукта Восковые решетчатые ретенции, цвет: красный 60 x 42 мм 25 шт. упак. 100 x 100 мм 10 шт. упак. 75 x 150 мм 10 шт. упак. для бюгельного протеза на верхней челюсти, 70 x 70 мм 20 шт. упак. для бюгельного протеза на верхней челюсти, 70 x 70 мм 20 шт. упак.

В месте перехода дуги в крепление для пластмассового базиса независимо от вида последнего моделируется специальная ступенька (ограничитель базиса, фальц). Благодаря ей в этом месте достаточно толстый край пластмассового базиса плотно прилегает к металлу и находится с ним на одном уровне. На готовом протезе это место получается гладким, хорошо обрабатывается и полируется, а в процессе эксплуатации пластмасса не отслаивается от каркаса, как это бывает в протезах без ограничителя базиса.

Восковые ограничительные планки с ретенциями Экономят время при моделировании конструкций верхней челюсти с протяженными седловидными участками • Большое преимущество состоит в том, что ограничительным шаблонам можно придать любую форму, так как их размер может меняться за счет корректировки ретенций

Воск настолько пластичен, что его в любой форме легко и надежно можно закрепить на дубликат-модели

Описание продукта Восковые ограничительные планки, Цвет: красный, длина: 17 см 25 шт. упак. 1 24

Моделирование многозвеньевых кламмера также должно отличаться большой точностью. Особенно внимательно нужно следить за отображением на кламмере межзубных промежутков. Если воск неплотно прижат к модели, внутренняя поверхность такого кламмера получается гладкой, касающейся лишь наиболее выпуклых язычных поверхностей зубов. Такой кламмер неплотно охватывает боковые поверхности зубов и, следовательно, не обладает необходимыми шинирующими свойствами. Ответвления, соединяющие многозвеньевые кламмеры и другие элементы каркаса с дугой, также тщательно моделируются. При их изготовлении следует: а) избегать образования острых углов в местах соединения с дугой, б) добиваясь плавного перехода одного элемента

каркаса в другой. Для этого после наложения восковой заготовки на модель дополнительно подливают воск в местах ее соединения с другими частями каркаса. Лишний воск срезают и при моделировке соединения добиваются одинаковой толщины и формы прилегающих друг к другу деталей. Поскольку все элементы бюгельного протеза моделируются отдельно, их устанавливают по отношению друг к другу так, чтобы каркас представлял собой единое целое. Моделирование дуги или пластинки Дугу верхнего протеза моделируют из восковой полоски полуовального сечения шириной 4-5 мм с последующим ее расширением до 6-8 мм за счет приплавления упругого моделировочного воска к восковой базисной пластинке. Моделирование гладким воском Моделирование полукруглой восковой проволокой Восковые круглые решетчатые ретенции 25

Конструкция каркаса в\ч из рельефного воска Нижний край воска дуги и ретенции тщательно соединяются Моделирование дуги или пластинки бюгельного протеза. используемые материалы ограничитель базиса готовая конструкция 26 оформление концевых дефектов оформление включенных дефектов Рубчатый воск для литья • Испытанный и хорошо зарекомендовавший себя воск для моделирования базисов на верхней челюсти. • Хорошо адаптируется и плотно прилегает к дубликат-модели даже без клея для воска • Рубчатые воски для литья имеют три варианта структуры: от мелкой шероховатости до грубой поверхности, что позволяет индивидуально оформить поверхность базиса в соответствии с предписаниями стоматолога • Индивидуально оформленная поверхность базиса облегчает растирание пищи и способствуют мягкой адаптации к протезу Описание продукта цвет: Рубчатый воск для литья зеленый , пластины: 15 x 7,5 см 15 шт. в упак. 1 (0,35 мм 0,4 мм 0,5 мм 0,6 мм) грубый рельеф средний рельеф мелкий рельеф . Ассортимент восковых профилей, цвет: зеленый, длина 17 см упак. 0,8 мм ограничивающая проволока = 6 г 1,35 мм литейные каналы = 10 г 2,0 x 4,0 мм подъязычная дуга, нижняя челюсть = 17 г 2,0 x 6,5 мм плоские литники, верхняя челюсть = 2 x 25 г 1,15 x 1,75 мм кламмеры, непрерывные = 10 г 27 III/ После соединения всех деталей каркаса воском еще раз сверяют их положение на керамической модели с рисунком, нанесенным на гипсовой модели. Необходимым технологическим мероприятием после завершения моделирования является тщательное приклеивание всего каркаса к модели для предупреждения затекания формовочной массы под каркас в период изготовления литейной формы. Уложенные детали тщательно соединяют расплавленным воском и приклеивают к модели. Заглаживают восковый каркас при помощи ватного тампона или кисточки, покрывают маслом, которое сглаживает шероховатости. Преимуществом отливки каркаса на огнеупорной модели является способность такой модели во время термической обработки расширяться на величину коэффициента усадки металла. В связи с этим повышаются требования к моделированию каркаса. Оно должно быть особенно точным, тщательно выполненным, толщина деталей, т.е. допусков на обработку после отливки не должна увеличиваться. воской каркас на нижнюю челюсть Стабильный переход между дугой и ретенцией 28 Ограничительный край из восковой проволоки диаметром 0,8 мм Материалы, применяемые после моделирования 1) Масло смывают тампоном, смоченным ацетоном или эфиром, и приступают к установке литниковой системы. 2) Aurolfilm жидкость для обработки восковых композиций перед паковкой и для снятия напряжения с силиконовых дублировочных форм • Надежное подготовительное средство перед паковкой для технологии бюгельного протезирования, а также изготовления коронок и мостовидных протезов • Он устраняет с восковой моделировки ее водоотталкивающее свойство и этим создает предпосылки для гладкой по- верхности после литья • При дублировании силиконом Aurolfilm успешно применяется для снятия напряжения с поверхности силиконовой формы ПАКОВКА Паковочная масса –огнеупорная масса из которой отливается огнеупорная модель по гелевой или силиконовой негативной дубликат - форме. BEGO предлагает ряд паковочных масс: Wirovest® , WiroFine , WiroFast 13) создание литниковой системы и процесса литья; Процесс отливки каркаса на огнеупорной модели включает ряд последовательных

операций: 1) изготовление восковой конструкции протеза (при литье на огнеупорных моделях); 2) установка литникообразующих штифтов и создание литниковой системы; 3) покрытие моделей огнеупорным облицовочным слоем; 4) формовка модели огнеупорной массой в муфеле; 5) выплавление воска; 6) сушка и обжиг формы; 7) плавка сплава; 8) литье сплава; 9) освобождение деталей от огнеупорной массы и литниковой системы. После отливки опоку остужают при комнатной температуре. После удаления литников необходимо произвести обработку каркаса протеза: удалить остатки паковочной массы, обработать места явных поднутрений, сгладить шероховатости. 29 Каркас обрабатывают в пескоструйном аппарате, а затем карборундовым камнем, вулканитовым диском и твердосплавным бором. шлифовальные камни на керамической основе. Фрезы для обработки металла Для отбеливания требуются сильные химические растворы, состоящие из соляной, серной и азотной кислот. Для отбеливания изделие погружают в нагретый до кипения 50 %раствор азотной кислоты и кипятят 1 мин., затем тщательно промывают водой. Места прилегания к зубам, при необходимости, аккуратно обрабатывают резиновыми полирами. Только после этих процедур можно начать припасовку каркаса на модель. Припасовка каркаса бюгельного протеза на модели Припасовку конструкции готового каркаса начинают на первой рабочей модели, предварительно освободив её от восковых подкладок. Каркас осторожно укладывают на модель, если он сразу не накладывается, его осторожно припасовывают с помощью фасонных абразивных головок. После наложения каркас обрабатывают на резиновом круге, фельце с пастой Гойя, жесткой щетинчатой и мягкой нитяной щеткой. При припасовке обращают внимание на следующие ключевые моменты: 1) каркас не должен балансировать; 2) кламмера на всём протяжении должны плотно охватывать опорные зубы; 3) окклюзионные накладки должны располагаться в фиссурах или искусственно созданных углублениях; 30 4) дуга должна располагаться над слизистой оболочкой и над альвеолярными отростками; 5) 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. Когда припасовка каркаса завершена, его переносят на вспомогательную модель, гипсуют в окклюдатор, проверяют соотношения зубных рядов с окклюзионными накладками и другими деталями и отдают для проверки конструкции врачу. Перед проверкой конструкции каркаса бюгельного протеза желательно провести его обработку полировочными резиновыми полирами. 14) отделка каркаса бюгельного протеза; резиновые полировочные диски Силиконовые полиры для придания зеркального блеска Алмазные шлифовальные камни, спеченные Набор фрез – стандартный набор для комбинированных работ Полировочные пасты для сухой полировки Diapol – алмазная полировочная паста для специального применения • Eltropol 300 Wirolyt электролит + Wirolyt электролит • Резиновые полиры для предварительной полировки поверхности сплавов • Для предварительной полировки поверхности отлитых объектов из благородных и неблагородных сплавов • После последующей зеркальной полировки достигается более глубокий и устойчивый блеск Силиконовые полиры BEGO для придания зеркального блеска • Специально для быстрой, надежной и щадящей обработки диоксида циркония и облицовочной керамики • Для сглаживания и полировки контактных пунктов после шлифовки • Для исправления или дополнения некачественного глазуровочного обжига • Идеально адаптирован к обработке BeCe® CAD Zirkon+, BeCe® CAD Zirkon HT+ и BeCe® CAD Zirkon XH 31 Щетинные полировочные щетки щетки Полтровка щеткой Полировка нитяной щеткой. Алмазные шлифовальные камни, спеченные Набор фрез Diapol – алмазная полировочная паста для специального применения 32 Eltropol 300 полировка с использованием электролита Wirolyt электролит • Жидкость для электролитической обработки кобальт-хромовых сплавов 15) проверка каркаса бюгельного протеза 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.

33 Stomaflex Plus Light (Стомафлекс Плюс Лайт) Страна производитель: Чехия Производитель: GS Япония Легко текучий черный материал из конденсированного силикона для определения точек избыточного давления съёмных протезов и проверки точности изготовления коронок, мостовидных протезов, вкладок и штифтов. Свойства & преимущества: • Контрастный цвет материала • Белый вариант для работы с коронками и протезами • Черный вариант для работы с цельнокерамическими реставрациями • Минимальная толщина пленки • Высокая прочность на разрыв • С-силикон; работа в латексных перчатках не влияет на сроки отверждения материала Применение: Рабочее время: 1 мин. Время отверждения в полости рта: 1 мин 30. Фит Чекер II (GS, Япония) - Белый прикусной А-силиконовый материал добавочного отвердевания, разработанный специально для проверки поверхности протезов и подгонки коронок, мостов, не прямых пломб и опор имплантантов. Исключительная текучесть позволяет очень точно воспроизводить поверхность и особенно облегчает оценку контакта протеза со слизистой. Преимущества: приобретает текучесть только под давлением 34 исключительная текучесть позволяет добиться точного воспроизведения даже в областях подвижной слизистой белый цвет дает точное, надежное определение точек давления. Даже в тонких слоях материал стабилен, гибок и устойчив на разрыв Упаковка: 1-1 50 гр. Основы, 65 гр. Катализатора, 16) моделирование восковых базисов и постановка искусственных зубов; После изготовления каркаса протеза и проверки его в полости рта, приступают к изготовлению базиса. Границы базисов протезов. 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. Постановка зубов производится по общепринятой методике. Постановка искусственных зубов такая же, как в съёмных пластиночных протезах. При моделировании базиса следует обратить внимание на зону «уступа» в месте перехода дуги в каркас для удерживания пластмассы. Воск моделируют встык с этим уступом без захода на металл. Для замены воска на пластмассу применяют два способа: 1. Каркас с восковой композицией снимают с рабочей модели и гипсуют в основание кюветы, при этом следят, чтобы воск седловидной части приходился на уровне края кюветы, а дуга и кламмеры полностью были закрыты гипсом. После затвердения гипса основание кюветы составляют со второй половиной кюветы и заливают гипс. 2. По второму способу каркас с зубами гипсуют вместе с рабочей моделью. Для предотвращения смещения каркаса в момент прессовки пластмассы необходимо на рабочей модели в области дуги срезать гипс на толщину 5 мм при гипсовке в основании кюветы. Гипсовый валик, покрывающий все естественные и искусственные зубы, должен быть достаточно прочным, ровным без захватов. После затвердения гипса очищают от него край основания кюветы, опускают в холодную воду для изоляции от другой порции гипса, накладывают на верхнюю часть кюветы. Верхнюю часть кюветы заполняют гипсом, постоянно встряхивая кювету для предупреждения образования воздушных пузырей и плотно закрывают крышкой, ставят под пресс на 15 мин. После чего опускают кювету в кипящую воду и держат до появления воска на кипящей воде. Затем раскрывают кювету и обе половины ее промывают

несильной струей кипящей воды для окончательного удаления воска. Проверка конструкции протеза в полости рта. При проверке конструкции протеза в полости рта следует обратить внимание: 1) на правильность постановки зубов относительно: оставшихся зубов, зубовантагонистов, гребня альвеолярного отростка; 2) глубину режцового перекрытия; 3) плотность контакта при движениях нижней челюсти; 4) эстетические качества протеза: цвет, форма, размер, постановка искусственных зубов; 5) правильность изоляции турса и экзостозов; 6) на соответствие базисов ранее выбранным границам. На этом этапе производят выбор цвета базисной пластмассы. 17) замена восковых базисов на пластмассу; ЗАМЕНА ВОСКА НА ПЛАСТМАССУ

ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ КЮВЕТЫ Для прессовки синтетических материалов используются так называемые кюветы - это раскладываемые на несколько частей, определенным образом собираемые металлические формы. **СМАЧИВАНИЕ МОДЕЛЕЙ** Прежде чем начинать гипсование, модель необходимо увлажнить. Водяная пленка служит изолятором, хотя это нам и не нужно. В воду погружают только цоколь модели. Гипс быстро набирает воду. Лишь только после того, как перестанут появляться воздушные пузырьки, можно считать модель достаточно пропитанной водой. Это требует времени и может занять 10 мин. **ПРАВИЛЬНОЕ СМЕШИВАНИЕ ГИПСА** По правилу модель помещается в кювету в тот же гипс, из которого она сама выполнена. одинаковые сорта гипса **ЗАГИПСОВКА МОДЕЛИ В КЮВЕТУ** Гипс заливают в соответствующую половину кюветы, которая является штампом и устанавливают в него модель - так, чтобы края протеза располагались на 2-3 мм ниже края кюветы. В процессе заливки необходимо постоянно иметь в виду, что вторая часть кюветы, контрштамп, должна свободно сниматься с цокольной части (штампа). Поэтому модель необходимо располагать так, чтобы не возникало, ни горизонтальных, ни вертикальных перекосов и захватов. Все удерживающие и опорные элементы, а также усиливающие бюгели должны быть надежно укреплены в гипсе. Перед помещением в гипс должно быть решено, какие зубы будут покрыты гипсовым валиком, а какие перейдут в контрштамп. Каждый зуб, выполненный из искусственного материала, перед тем как пройти процесс изоляции и прессовки должен быть подвергнут обработке с целью придания его поверхности шероховатости. **НАНЕСЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ОТДЕЛЯЮЩИХ ГИПС** Перед заливкой гипса в контрштамп необходимо изолировать поверхность гипса в первой половине кюветы. (жидкое стекло, раствор средства для мытья посуды, вазелин, тальк и др.) Позднее обе части должны легко отделяться друг от друга. Для этого подходит растворенный поташ, **КОНТРШТАМП** Гипс для заливки контрштампа должен быть определенным образом дозирован, по возможности замешен в вакууме. На него и на укрепленные в нем зубы действует то же самое давление, что и на модель. Если достаточно места, то целесообразно изготовление контрштампа, состоящего из двух частей, так как он очень облегчает процесс выемки полимеризованного протеза. Сначала верхняя часть кюветы заполняется таким количеством гипса, чтобы им были покрыты все зубы и восковые части. Как только этот слой затвердевает, то заполняется оставшееся пространство кюветы. На краях кюветы не должно оставаться слоя гипса, так как он разрушится под давлением при прессовании кюветы. Важно: в закрытой кювете давление должно оказываться на металл, а не на гипсовые части. 36 **ПРОГРЕВ КЮВЕТЫ** : кювета помещается примерно на 15 мин. в водяную баню с температурой, примерно 50°C — это время необходимо, чтобы прогреть кювету равномерно до ее центра. **ОТКРЫВАНИЕ КЮВЕТЫ** Чтобы не обжечься, кювету следует открывать в теплоизолирующих резиновых перчатках. **ОБРАБОТКА ВОСКА ПАРОМ** Обе половинки кюветы должны быть полностью освобождены от остатков воска. «вывариванием». **ИЗОЛИРОВАНИЕ** Свежеочищенная кювета ставится на ребро, чтобы находящаяся в ней вода могла стечь, а горячий гипс мог бы охладиться. Нужно подождать, пока она не охладиться до температуры тепла рук. Если зубы отделились, то они подлежат тщательному вправлению. Далее необходимо изолировать гипсовые поверхности. Для этого есть веские

причины: 1. Искусственный материал должен быть во время полимеризации защищен от водяного пара гипса, который окрашивает базис в белый цвет. образуются микропоры. 2. Защитная пленка на гипсе должна предотвратить проникновение мономера пластмассы в гипс и образование плотного соединения пластмассы с гипсом. Сегодня в современных зубоорудных лабораториях используются альгинатные растворы, которые чаще всего наносятся кисточкой или спреем двумя тонкими слоями на теплую гипсовую поверхность. 3. Гипсовая поверхность должна быть гладкой. ЗАМЕШИВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА в определенных пропорциях. Недостатки следующие: прочность на изгиб становится меньше, остаточное содержание мономеров вызывает раздражение слизистой, хрупкость увеличивается - подверженность поломке, Рекомендуется так называемая «свободная» дозировка, при которой порошок так долго засыпается в жидкость, пока не наступит «насыщение». Избыток сухого порошка стряхивают и замешивают тесто быстро и тщательно шпателем, при этом необходимо следить, чтобы при замешивании не попадал воздух.. Закрывают сосуд для предотвращения испарения мономера. Стадии набухания полимера: 1 песочная , 2 тянущихся нитей, 3- тестообразная, 4- резиноподобная . ПАКОВКА ПЛАСТМАССЫ ПРОБНАЯ ПРЕССОВКА ВСТАВКА В БЮГЕЛЬ Синтетический материал должен полимеризоваться под давлением. Кювета вставляется в так называемый бюгель, в котором она остается до отвердевания материала. Целесообразно проводить последнее прессование уже в заложенном бюгеле в прессе. ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ Режим полимеризации: кювета помещается в холодную воду в полимеризационный прибор в течение 30 мин. нагревается до 70°C. (1 кювета- 2-3 литра воды) и 37 поддерживается 30 мин, затем за 30 мин. нагревается до 100°C, и держится следующих 30 мин. . За это время мономер может полностью превратиться в полимер. По истечении 105-120 мин. отключается источник нагрева и кювета должна подвергнуться медленному остыванию в воде. ОХЛАЖДЕНИЕ 18) отделка и полировка бюгельного протеза; ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА (ШЛИФОВКА, ПОЛИРОВКА) ПРОТЕЗА Большие излишки пластмассы удаляются на наждаке, меньшие — фасонными головками и фрезами. Затем обработка производится наждачной бумагой, фильцами, жесткими щетинчатыми щетками с полировочными средствами. Металлическая часть обрабатывается нитяными щетками. 19) наложение бюгельного протеза на челюсть Бюгельный протез считается правильно изготовленным если: 1) он свободно вводится соответственно выбранному пути; 2) кламмера плотно охватывают зубы; 3) при нажатии на искусственные зубы в разных местах базиса протез не смещается и не балансирует; 4) протез равномерно прилегает к слизистой оболочке полости рта; 5) смыкание всех зубов в центральной окклюзии (естественных и искусственных) происходит одномоментно; 6) отсутствуют преждевременные окклюзионные контакты, нижняя челюсть осуществляет плавные артикуляционные движения; 7) учтены все эстетические факторы: цвет, форма, размер, количество зубов. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И УХОДУ ЗА ПРОТЕЗОМ После наложения протеза в полости рта пациенту необходимо дать следующие рекомендации: 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 с мылом и чистить зубной щеткой. 5. Хранить протезы в жидкой среде (кипяченая вода или специальные растворы). 6. Если протезы причиняют боль, следует обратиться к врачу. За 2–3 ч до прихода к врачу следует наложить протезы, чтобы была видна причина болевых ощущений.

21.Этапы изготовления металлического каркаса бюгельного протеза при литье на огнеупорной модели. процесс изготовления цельнолитого бюгельного протеза складывается из следующих этапов: 1) подготовка полости рта к протезированию; 2) постановка диагноза и выбор конструкции протеза; 3) изучение диагностических моделей; 4) получение слепков и рабочих моделей из супергипса; 5) определение центральной

окклюзии; 6) изучение рабочей модели в параллелометре; 7) разметка каркаса бюгельного протеза на гипсовой модели; 8) дублирование модели; 9) получение огнеупорной модели; 11) воспроизведение рисунка каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели; 12) моделирование каркаса бюгельного протеза; 13) создание литниковой системы и процесса литья; 14) отделка каркаса бюгельного протеза; 15) проверка каркаса бюгельного протеза в полости рта; 16) моделирование восковых базисов и постановка искусственных зубов; 17) замена восковых базисов на пластмассу; 18) отделка и полировка бюгельного протеза; 19) наложение бюгельного протеза на челюсть. Клинико-лабораторные этапы изготовления цельнолитого бюгельного протеза с кламмерной фиксацией Клинические этапы: Лабораторные этапы: 1. Обследование пациента: а) постановка диагноза; б) составление плана лечения. 2. Подготовка зубных рядов и зубов к протезированию. 3. Получение оттисков. 4. Отливка моделей. 5. Изготовление восковых базисов с окклюзионными валиками. 6. Определение ЦО. 7. Изучение моделей в параллелометре. 8. Нанесение рисунка каркаса бюгельного протеза. 9. Подготовка модели к дублированию. 10. Дублирование гипсовой модели. 11. Изготовление огнеупорной модели, ее термохимическая обработка. 12. Нанесение рисунка каркаса бюгельного протеза. 13. Моделирование каркаса бюгельного протеза. 14. Установка литниковой системы. 15. Формовка в опоку. 16. Литье каркаса. 17. Механическая обработка каркаса, шлифовка, полировка. 18. Припасовка металлического каркаса бюгельного протеза на модели. 19. Проверка конструкции металлического каркаса в полости рта. 20. Моделировка воскового базиса, подбор и постановка искусственных зубов. 21. Проверка конструкции бюгельного протеза в полости рта. 22. Замена воска на пластмассу. 23. Окончательная механическая обработка (шлифовка, полировка) протеза. 24. Припасовка и наложение бюгельного протеза. 25. Рекомендации по пользованию и уходу за протезом. 1) подготовка полости рта к протезированию; 2) постановка диагноза и выбор конструкции протеза; 3) изучение диагностических моделей; Для выбора конструкции бюгельного протеза необходимо первоначально получить диагностические модели. На диагностических моделях можно увидеть то, что в полости рта при смыкании зубов заметить невозможно: соотношение язычных и небных бугорков, выраженность вторичных деформаций зубных рядов, блокирующие пункты при различных движениях нижней челюсти, величину резцового перекрытия и, наконец, наличие места для окклюзионных частей кламмера или перекидных элементов. При отсутствии места на моделях отмечают участки, подлежащие сошлифовыванию. Если не создать места для окклюзионных элементов опорноудерживающего кламмера, то последние или будут нарушать окклюзию зубных рядов, или будут слишком истончены, что приведет к быстрой их поломке. Сошлифовывание участков окклюзионных поверхностей зубов. Начинать сошлифовывание целесообразно с бугорков зубов-антагонистов, контактирующих с зоной, где будут располагаться окклюзионные накладки или перекидной элемент. Величину сошлифовывания контролируют окклюзионными движениями нижней челюсти. Допустимо и углубление естественных фиссур зубов, где предполагают разместить окклюзионные накладки, а также сошлифовывание зоны перехода жевательной поверхности в апроксимальную для размещения перекидных элементов опорноудерживающих кламмеров. 3 Сошлифованные участки твердых тканей зубов необходимо тщательно отполировать при помощи резинового круга с применением мягких полировочных паст и фторлака. После сошлифовывания зубов получают слепки и рабочие модели из супергипса. 4) получение слепков и рабочих моделей из супергипса; Получение слепка. Снятие слепков при изготовлении бюгельных протезов, в основном, проводится по общепринятой методике. Необходимо тщательно подобрать слепочный материал и размеры слепочной ложки. На выбор слепочного материала влияет состояние слизистой оболочки протезного ложа. Важное значение для получения точного литья каркаса бюгельного протеза имеет исходная гипсовая модель. Поэтому к слепкам предъявляют особые требования. В настоящее время для получения слепков используют в основном

эластичные альгинатные слепочные материалы (стомальгин, эластик и т.д.), которые позволяют получить точное отображение жевательной поверхности, экватора зуба, поднутрения и межзубных промежутков, поскольку эти области являются местом расположения элементов кламмеров. Необходимо отметить, что при снятии гипсовых слепков во избежание искажения формы коронки опорных зубов при выведении слепка из полости рта не следует делать надрезы над опорными зубами. Обычно при протезировании больных с частичной потерей зубов снимают анатомический слепок стандартной слепочной ложкой. Между тем, клиническая анатомия при некоторых дефектах зубных рядов настолько сложна, что обеспечить успех протезирования (в частности, при концевых дефектах зубных рядов, значительной атрофии альвеолярной части, и даже тела нижней челюсти) с помощью анатомического слепка бывает трудно, а иногда невозможно. Поэтому в отдельных случаях прибегают к снятию функционального оттиска индивидуальными слепочными ложками, что считается обязательным при протезировании больных с полным отсутствием зубов. Индивидуальная ложка делается по диагностической модели, полученной традиционным способом. ■ Для изготовления каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели снимают два рабочих слепка и один вспомогательный. Если бюгельные протезы изготавливаются на обе челюсти, то, следовательно, получают четыре оттиска (по два с каждой челюсти). Это нужно для того, чтобы одну модель использовать для изучения ее в параллелометре с последующим дублированием, а вторую - для изготовления восковых базисов с окклюзионными валиками, определения центральной окклюзии, загипсовки в окклюдатор и окончательного изготовления бюгельного протеза. ■ либо используются индивидуальные ложки и коррегирующий слой силиконовых масс с проведением функциональных проб по Гербсту. Отливка моделей. Большое значение имеет качество рабочей модели, которое врач должен постоянно контролировать на всех клинических этапах: при определении центральной окклюзии, проверке конструкции съемного протеза. Для изготовления бюгельного протеза важно иметь прочные, не поддающиеся истиранию модели челюстей. В таких моделях части, подвергающиеся нагрузке, давлению, трению (в основном опорные зубы), изготавливают из супергипса (4-го класса твердости Thixo-Rock производства фирмы «Bredent»), легкоплавкого 4 металла, зубоврачебного цемента, амальгамы, а остальные - из обычного медицинского гипса. гипсом Для повышения качества гипса модели ее лучше отливать на специальном вибростолике, при этом гипс уплотняется, а пузырьки воздуха выходят. Модель должна быть правильно обработана, иметь гладкую поверхность без пор, хорошо высушена. Для того, чтобы окклюзионная поверхность была параллельна ее основанию, необходимо, чтобы дно ложки было параллельно поверхности стола, на котором производится отливка. В этом случае дно ложки является как бы плоскостью окклюзионной поверхности зубов. Высота основания модели (цоколь) должна быть не менее 2 см. При выявлении дефектов рабочей модели следует приостановить работу и переснять слепок 5) определение центральной окклюзии; 6) изучение рабочей модели в параллелометре; 7) разметка каркаса бюгельного протеза на гипсовой модели; Нанесение рисунка каркаса бюгельного протеза 8) дублирование модели: подготовка модели к дублированию, приготовление дублирующей массы, процесс дублирования. Для этого заливают все нерабочие поднутрения и углубления на модели блокировочным воском. Все поднутрения на зубах, сохранившихся на челюсти, опорных, а также области поднутрений челюстного гребня должны быть залиты параллельно пути введения протеза. Блокировочный воск защищает межзубные сосочки в непосредственной близости от седловиной части протеза. Температура плавления этого воска должна быть достаточно высока, чтобы не размягчаться под действием температуры дуплексной массы. Этот технологический процесс предполагает следующие мероприятия: 1) . Подготовка модели к дублированию. Объем манипуляций зубного техника при этой процедуре зависит от типа зубного протеза. Так, например, при протезировании дугowymi (бюгельными) протезами после предварительного изучения модели челюсти в

параллелометре и планирования каркаса протеза проводят следующие подготовительные этапы:

- высоту цоколя гипсовой модели челюсти с помощью режущего инструмента доводят до 1,5 см, при этом боковая поверхность цоколя должна быть перпендикулярна его основанию. При необходимости порцией гипса изолируют имеющиеся в цоколе модели поры и дефекты;
- блокирование поднутрений специальным розовым воском: Для заливки воском поднутрений необходимо поместить модель на столик параллелометра.

5 Излишки воска в области поднутрений сглаживают штифт-ножом на всех участках до отвесной цилиндрической поверхности. Такая подготовка модели препятствует отрыву дублирующей массы при изъятии из нее гипсовой рабочей модели. Таким образом, все боковые поверхности опорных зубов ниже межевой линии будут параллельными. Это необходимо для предупреждения попадания жестких деталей каркаса в зону поднутрения. Тем самым можно избежать трудностей при наложении каркаса после его отливки сначала на гипсовую модель, а затем в полости рта.

а) десневого края и самых глубоких отделов поднутрений зубов, с созданием на опорных зубах ступеней под плечом кламмера, которые дадут возможность правильно расположить восковые кламмерные плечи на огнеупорной модели; Для точного переноса рисунка кламмеров на огнеупорную модель Ней предложил следующий способ. Бюгельным размягченным воском обжимают опорные зубы, а затем осторожно, острым шпателем срезают воск по нижнему краю рисунка удерживающих плеч кламмеров. В результате образуется ступенька. Восковой уступ кламмера переносит форму кламмера на огнеупорную модель, которая отпечатается на ней и используется при моделировании. Смоделированная ступенька для переноса рисунка кламмера б) тканевых поднутрений на альвеолярных гребнях. Это необходимо для беспрепятственного извлечения гипсовой модели из дублирующей массы. Температура плавления такого воска выдерживает температуру расплавленного дублирующего материала. Воск заглаживается электрошпателем или шабером. Кроме воска для этого можно использовать силиконовый оттискной материал (без использования катализаторной пасты или жидкости). Точность заполнения поднутрений проверяют при помощи параллелометра/ Рис. Схема блокирования поднутрений при подготовке моделей челюстей к дублированию.

межзубные области блокируются.

- контуры каркаса дугового (бюгельного) протеза покрываются бюгельным воском толщиной от 0,3 до 1,0 мм;
- 6 • В тех местах, где детали бюгельного протеза не должны прилегать к слизистой оболочке (седловидная часть, дуга), делают подкладки из воска. Подкладки должны быть равномерной толщины, плотно прилегать к модели и иметь гладкую поверхность.
- На беззубый альвеолярный отросток в области расположения базисов в целях создания свободного места для пластмассы наносят вспомогательный прокладочный бюгельный воск толщиной 0,5- 0,7 мм (с учетом прикуса). Каркас седловидной части должен отстоять от модели 1–2 мм (зазора для базисной пластмассы). При концевых дефектах в области вершины гребня альвеолярного отростка, т.е. посередине беззубого участка в восковой изоляции вырезают круглое отверстие диаметром около 2 мм до обнажения гипса. После этого гипсовую модель дублируют и получают огнеупорную модель с 1–2 углублениями. Моделируют, как обычно, восковой каркас и после отливки последнего в нем будут выступы, касающиеся альвеолярного отростка челюсти. Они помогают центрировать каркас на гипсовой модели, так как 3–4 металлических участка будут соприкасаться с моделью и обеспечат его точное положение. После полимеризации пластмассы они остаются на уровне внутренней поверхности базисов и, при необходимости, могут быть укорочены. Для изоляции дуги из воска изготавливают подкладки: на верхнюю челюсть толщиной 0,2-0,3 мм; на нижнюю челюсть - 0,3-0,5 мм в зависимости от индивидуальных условий, особенностей рельефа и податливости слизистой оболочки полости рта. Толщина воска на концевом дефекте- 0,5мм, в области дуги - 0,2 мм. разгружается небный шов. Модели верхней и нижней 7 челюстей, подготовленные к дублированию

Материалы, применяющиеся при моделировании каркаса

 - 1) Воск для устранения поднутрений соответствует по своим свойствам специфическим требованиям бюгельного

протезирования • Этот воск был разработан для устранения поднутрений, создания уступов для кламмеров и разгрузки критических областей модели • Воск для устранения поднутрений легко скоблится и режется. Воск - твёрдый, что позволяет чётко воспроизвести контуры уступов на дубликат-моделях для накладки профилей кламмеров • Воск легко удаляется с мастер-модели при температуре 90 °С. Температура твердения около 68 °С, температура плавления 80–85 °С гарантируют надёжность и устойчивость к высоким температурам во время дублирования Описание продукта Форма поставки содержание ед. изм. кол-во REF Воск для устранения поднутрений, розового цвета 70 г банка 1 2) Гладкий воск для литья • Воск адаптируется очень легко и без складок • Плотно прилегает на модели из паковочной массы и выгорает без остатка • Хорошая прозрачность воска позволяет оптимально проследить рисунок конструкции на дубликат - модели и сэкономить время на коррекцию моделировки Описание продукта Формы поставки содержание ед. изм. кол-во REF Гладкий воск для литья, цвет: зеленый, Размер пластины: 17,5 x 8 см 0,25 мм . 0,3 мм. 0,4 мм. 0,6 мм 8 Подготовительный воск для техники бюгельного протезирования • Подготовительный воск от ВЕГО отличается высокой податливостью. Он легко адаптируется на модели и плотно удерживается на ней, поэтому нет необходимости дополнительно использовать клей для воска • Воск прекрасно сохраняет форму и прилегание по краям. Температура твердения около 70 °С. Он также стабилен при температуре дублирующего геля до 55 °С. • После дублирования воск легко удаляется с мастер-модели, что значительно облегчает работу Размер пластины: 17,5 x 8 см 0,5 мм 15 пластин упак. 1 40036 0,6 мм 15 пластин упак. 1 40037 0,7 мм 15 пластин упак. Если дублирование гипсовой модели челюсти планируется проводить при помощи дублирующего геля, то такая модель челюсти в течение 15—20 мин выдерживается в воде при температуре 38 °С, после чего ее просушивают салфетками. Использование для этой цели сжатого воздуха приводит к отслойке воска в местах изоляций. 2. Фиксация подготовленной модели челюсти в кювете для дублирования. Для этого ее размещают в центре высокопрочного резинового основания кюветы, укрепляя липким воском или пластилиноподобной пастой, что придает равномерность толщине дублирующей массы вокруг модели. После фиксации модели над ней устанавливается алюминиевый или полимерный корпус кюветы. 3. Подготовка дублирующей массы, которая зависит от используемого материала. При применении термопластических гидроколлоидных масс многократного использования на основе агар-агара, содержащих 70% воды и клейкого желатина с добавками глицерина и минеральных веществ, необходимо кусочки мелко нарезанного резиноподобного геля расплавить при температуре, рекомендованной производителем (как правило, при 95 °С), при постоянном помешивании. Эта манипуляция может быть выполнена с использованием закрытых электрических аппаратов из нержавеющей стали с механическим смесителем и регулируемой с помощью термостата температурой или в эмалированной посуде ручным перемешиванием дублирующего геля на водяной бане. Следует отметить, что при втором способе дублирующий гель из-за потери воды начинает немедленно давать усадку, как только гипсовая модель челюсти будет извлечена из кюветы. Более того, усадка дублирующих гелей наступает при охлаждении кюветы с дублирующей жидкой массой от 50 °С до 8—10 °С в проточной водопроводной воде или в специальном аппарате. К недостаткам дублирующих гелей относят также: — отсутствие прочности в момент выведения модели из кюветы, что особенно проявляется при ее некачественной подготовке к дублированию; — наличие воды в составе геля, которая может привести к изменению размеров огнеупорной модели челюсти. 9 При использовании текучих силиконовых материалов нет необходимости в предварительном замачивании гипсовой модели, а компоненты материалов (порошок и жидкость) замешиваются в определенной объемно-весовой пропорции в строгом соответствии с рекомендациями производителя в специальных дозирующих смесителях (рис. 3.5) без доступа воздуха или ручным способом. РИС. 3.5. Дозирующий смеситель силиконовой дублирующей массы

4. Процесс дублирования гипсовой модели челюсти. Перед заполнением кюветы дублирующим гелем проводится обязательная проверка его температуры (рабочая температура геля, при которой он сохраняет свою текучесть и не деформирует восковой изоляции на гипсовой модели челюсти, составляет 48—52 °С). Заполнение кюветы (ручное или через жиклер смесителя) (рис. 3.6, а) проводят на вибростолике через одно из трех отверстий (рис. 3.6, б) в ее верхней части таким образом, чтобы струя массы не попадала на восковые детали гипсовой модели. При этом медленно поднимающаяся масса вытесняет воздух и равномерно охватывает все элементы модели челюсти. Охлаждение заполненной кюветы проводят последовательно: • на воздухе (при комнатной температуре) в течение 20—30 мин или времени, рекомендованного производителем. Во время выдержки очень важно, чтобы имело место направленное на модель застывание, поскольку быстрое охлаждение наружных слоев геля вызывает перепад температурного состояния на поверхности и внутри, что приводит к их отслоению от гипсовой модели челюсти и з - за усадки. Поэтому корпус кюветы должен быть из материала с низкой теплопроводностью, например из полимера: • в проточной воде (температура 8—10 °С) в течение последующих 30—45 мин. При этом водой омываются нижние две трети высоты кюветы, что приводит к загустеванию и затвердению массы на основании кюветы в области гипсовой модели челюсти. Этим уменьшается усадка гидроколлоидной формы. Заполнение кюветы силиконовыми массами для дублирования проводят непосредственно после тщательного смешивания компонентов. При этом, если нарезать использованный силикон и обложить им цоколь гипсовой модели в кювете перед дублированием, возможна экономия (до 25%) массы. Экономия возможна также при использовании специального дозирующего аппарата для силиконовых материалов. Он позволяет точно определять количество и равномерно замешивать компоненты силикона без доступа воздуха. 10 Процесс твердения силиконового материала в кювете целесообразно проводить в специальном аппарате с контролируемым давлением. Так, например, в аппарате Виропресс отверждение силикона происходит за 35—40 мин при давлении 4 бара (4 атм.). Манипуляции зубной техника аналогичны рассмотренным выше. Примерно через 45 мин, считая от замешивания, силиконовая форма готова к заполнению огнеупорной массой. 5. Извлечение гипсовой модели челюсти из дублирующего материала проводят после отделения от кюветы его основания. При использовании термопластических гидроколлоидных масс: — из кюветы выводят дублирующую массу с гипсовой моделью челюсти; — модель осторожно извлекается из дублирующей массы. В том случае, если невозможно извлечь гипсовую модель челюсти без нарушения целостности гидроколлоидной формы, выполняют следующее: острым скальпелем, ориентированным перпендикулярно граням цоколя, срезают полоску геля высотой 3—5 мм по периметру основания цоколя модели челюсти. Освобождение части основания цоколя гипсовой модели будет способствовать выведению гипсовой модели челюсти из дублирующей массы; — гелевая форма, освобожденная от гипсовой модели челюсти, помещается обратно в кювету. Специально предусмотренные выступы на крышке кюветы удерживают форму от вращения и упрощают ее возврат в кювету. При литье каркасов протезов сквозь цоколь модели пустотелый конус (см. рис. 3.15) должен быть заранее помещен в дублирующий гель, при этом цилиндрическая часть конуса смазывается вазелином для того, чтобы облегчить его последующее извлечение; При использовании силиконовых дублирующих масс. — гипсовая модель освобождается от силикона с помощью сжатого воздуха и легко без повреждения извлекается; — поверхность силиконовой дублирующей массы покрывается специальной жидкостью (например, Ауروفильмом) для устранения водоотталкивающего эффекта силиконовой поверхности и тщательно высушивается сжатым воздухом. 11 силикон твердеет под давлением 4 бара. Дублирование моделей. Для дублирования применяют специальную кювету, состоящую из двух частей - основания из твердой резины и крышки (корпуса) из алюминия с тремя отверстиями для заливки дублирующей массы. Гипсовую модель необходимо

расположить в центре основания, чтобы обеспечить получение оттиска со стенками одинаковой толщины. Для фиксации модели в кювете по центру используют пластилиноподобную пасту или мягкий воск. После фиксации модели устанавливается корпус кюветы. Для дублирования моделей применяют гидроколлоидные (дуплексные) массы, гель и силикон. Бюгельные протезы с кламмерной фиксацией, как правило, дублируют гелем или гидроколлоидной (дуплексной) массой, а с замковой фиксацией, при наличии большого количества фрезеровочных участков, дублируют силиконом. Дублирование моделей гидроколлоидной массой. На поддон кюветы для дублирования помещают рабочую модель и при наличии зазоров закрывают их любым пластичным материалом (мольдин, пластилин). Поддон накрывают кюветой, имеющей 2-3 отверстия на торце. Гидроколлоидную массу измельчают, помещают в сосуд и расплавляют на водяной бане постоянно помешивая. О ее готовности судят по консистенции и гомогенности: масса должна быть без комочков, а ее температура не должна превышать 55-60 °С. Предварительно перед заливкой гидроколлоидной массы кювету с гипсовой моделью помещают в сосуд с водой на 5-6 мин. Охлажденную до 38-45 °С гидроколлоидную массу заливают в кювету через одно из отверстий на торце. Кювета считается заполненной тогда, когда масса появится со всех отверстий. Масса застывает (затвердевает) на воздухе при комнатной температуре в течение 30-45 минут, превращаясь в прочный эластичный гель.

12 Для более быстрого охлаждения кювету, через 15-20 мин после заливки, можно поместить под струю холодной воды на 15-20 минут, чтобы внутренние слои массы затвердели. Затвердевшая масса представляет собой эластичное желеподобное вещество, легко режущееся ножом. Для извлечения модели из массы снимают основания кюветы (поддон), и из массы извлекают гипсовую рабочую модель, либо осторожно выталкивают её из оттиска при помощи длинного тонкого и прочного металлического стержня, который прокалывает гидроколлоидную массу. На извлеченной гипсовой модели не должно быть кусочков гидроколлоидной массы. Оттиск должен иметь гладкие блестящие стенки с четким рельефом слизистой оболочки и зубов. Полученная по гидроколлоидной массе форма и является точной формой для огнеупорной рабочей модели. Со стороны снятого поддона в центр слепка из гидроколлоидной массы устанавливают, вколыв в нее, стандартный конус и заливают огнеупорной массой. Кювета для дублирования моделей Требования, предъявляемые к гидроколлоидным массам: 1) масса для негативной формы должна быть термопластичной для многократного изготовления отпечатков, иметь невысокую температуру плавления (менее 100 °С) и обладать достаточной пластичностью и упругостью; 2) масса должна заливаться в кювету при температуре около 60 °С с хорошим заполнением и точно давать негативный объем заливаемой гипсовой модели, повторяя и сохраняя конфигурацию ее объема и формы после ее удаления из застывшей массы; 3) гидроколлоидная масса не должна оказывать вредного химического воздействия как на гипсовую модель, так и на огнеупорную массу. Недостатки гелина: 1) разбавление гелина водой впоследствии сказывается на его поверхностной плотности; 13 2) для ускорения застывания гелина кювету зачастую помещают в холодильник, в результате чего из-за неравномерного охлаждения оттиск деформируется; 3) контакт поверхности огнеупорной модели с водной структурой гелина нарушает ее поверхностный слой и модель приходится парафинировать, в результате чего теряется точность дублирования; 4) при дублировании металлических частей коронок и замков с помощью гелина проблематично получить точную копию выраженных углов, особенно внутренних. WiroGel® M WiroGel® C Castogel® или Castogel® mint Wirodouble® дублировочный гель многократного использования Дублирование моделей гелем. После предварительной подготовки модель необходимо увлажнить. Лучше всего вымачивать ее 15-20 минут в воде при температуре 38 °С до исчезновения пузырьков на поверхности гипса. Необходимость нагревать модель до 38 °С вызвана двумя причинами: во-первых, в теплой воде насыщение модели влагой происходит быстрее, во-вторых, дублирующий гель не

застынет сразу на холодных металлических поверхностях имеющихся на модели коронок во время заливки теплой дублирующей массы. Увлажненную модель лучше осушить салфеткой, а не сжатым воздухом. Давление воздуха может способствовать отделению приклеенного воска. Подготовленную модель нужно закрепить на цоколе дублирующей кюветы. После фиксации модели устанавливается корпус. Жидкая масса должна медленно затекать в одно из отверстий в верхней части кюветы. Струя не должна попадать на восковые детали. Медленно поднимающаяся масса заполняет все формы и структурные модели. Кювета считается заполненной тогда, когда масса появится из всех отверстий. Гель необходимо плавить на водяной бане при 95 °С, постоянно помешивая. Он сохраняет текучесть при охлаждении до рабочей температуры 48-52 °С. Перед плавлением необходимо порезать гель на кусочки, чтобы избежать частичного перегрева, который может очень повредить материалу. Для расплавления желательно использовать только эмалированную посуду или посуду из нержавеющей стали. Слои геля вокруг модели должны иметь максимально ровную толщину, иначе из-за неравномерного охлаждения и усадки может иметь место охлаждение негативной формы. Заполненная кювета должна охлаждаться на воздух до тех пор, пока масса не застынет в виде желе. Во избежание усадки массы охлаждение кюветы нужно регулировать. При резком охлаждении сначала застынут наружные слои, что приведет к отслаиванию геля от модели. Вследствие этого может получиться искаженный негатив.

14 После охлаждения дублирующего геля в течение 20-30 минут при комнатной температуре кювету можно поставить в воду или на специальный охлаждающий аппарат. Для полного отверждения дублирующей массы кювету погружают в воду температурой 8-10 °С на 30-45 минут для затвердевания внутренних слоев массы. Затем из геля извлекается гипсовая модель, и негатив заполняется огнеупорной массой. Используемые для дублирования гели - реверсивные термопластичные материалы, примерно на 70% состоящие из воды. В их состав входит агар-агар и клейкий желатин с добавками глицерина и минеральных веществ. Агар-агар - главный компонент гидроколлоидного слепочного материала. Из-за входящих в состав геля веществ он обладает некоторой нестабильностью. Среди достоинств дублирующего геля можно отметить следующие: • точное воспроизведение всех тонкостей рисунка на модели благодаря своей жидкотекучести; • хорошая эластичность, способность в полном объеме возвращаться в исходное состояние, если при извлечении контрольной модели из формы проявлять осторожность; • возможность многократного использования; • низкая цена. Однако у геля есть и недостатки, которые особенно заметны в случае неправильного его применения. 1. Натуральное сырье особенно чувствительно к нагреву. При многократном плавлении хорошие свойства материала постепенно исчезают. Процесс разложения можно замедлить с помощью добавки нового материала. Регенерация слишком сильно разложившегося геля невозможна. 2. Из-за высокой доли воды в составе геля происходит постоянное ее испарение. Высокое качество может быть сохранено только в том случае, если потеря жидкости будет компенсирована. Поэтому готовить гель нужно в закрытых аппаратах со смесителем и регулируемой с помощью термостата температурой. В случае использования открытой посуды и при ручном перемешивании дублирующий гель из-за потери воды начинает давать усадку, как только контрольную модель вынимают из формы. При использовании открытого пламени или электроплитки для плавления дублирующей массы гель нужно расплавлять на водяной бане. 3. Гель не прозрачен в момент разрыва. Только хорошо подготовленную модель можно вынуть из кюветы без повреждения негатива. 4. Вода, входящая в состав дублирующего геля, негативно влияет на отверждаемые паковочные массы. Из-за этого может иметь место изменение формы, что предугадать невозможно. 5. С помощью гелей для дублирования нельзя получить точный гипсовый дубликат, т.к. содержащийся в нем глицерин мешает отверждению гипса. Но все перечисленные недостатки отсутствуют у появляющихся новых материалов. Слабая сторона реверсивных термопластических масс - неточное воспроизведение формы

дублированных металлических деталей. Из-за этого возможна неточная фиксация удерживающих элементов на коронках. Дублирование моделей силиконом. Wirosil® – система кювет для дублирования В современной стоматологии для дублирования моделей используются силиконовые дублирующие материалы (Rema-Sil, Neo-Star (Dentarium), Silatec (DMG), Кастогель, Виродубль и др.), которые компенсируют многие недостатки гелей. Wirosil® – силикон для дублирования При дублировании силиконом гипсовую модель помещают в кювету для силикона, смешивают его компоненты в соотношении 1:1 и на вибростолике заливают кювету. Wirosil® – силикон для дублирования Wirosil®plus – силикон для дублирования Свойства дублирующих материалов: 1) высокая точность воспроизведения дублируемой поверхности(формы и рельефов) . Проблему дублирования металлических деталей с помощью этих масс можно считать решенной; 2) высокая текучесть; • модель не надо вымачивать; 3) высокая эластичность и устойчивость к разрывам, что гарантирует безупречное дублирование; • примерно через 45 минут, начиная с момента смешивания, негативная форма готова для дальнейшей работы; 16 4) нет реакции между материалом формы и паковочной массой. простое удаление оттиска; 5) длительная сохранность оттиска; возможна повторная заливка гипсом для получения контрольной модели; 6) пространственная стабильность. Недостатками силиконов являются высокая по сравнению с гелевыми массами стоимость и возможность однократного применения. После визуальной оценки качества гидроколлоидной или силиконовой формы в кювете для дублирования проводят ее заполнение огнеупорной массой для получения рабочей огнеупорной модели гелюсти. 9) получение огнеупорной модели; после извлечения модели снимают напряжение с поверхности Получение огнеупорной модели челюсти зависит от выбора материала для ее создания и состава дублирующей массы: — при использовании термопластических гидроколлоидных масс на основе агар-агара рекомендуется получать огнеупорную модель из материалов с минимальным временем схватывания, чтобы вода из дублирующей массы не успела вступить в реакцию с огнеупорным материалом; — при использовании силиконовых дублирующих масс для получения огнеупорной модели применяют материалы на основе фосфатной связки, кварцевая составляющая которых достигает 70%. Последовательность основных манипуляций при получении огнеупорной модели челюсти состоит в следующем: 17 1) замешивание компонентов огнеупорной массы вначале шпателем вручную до образования однородно влажной массы (эта операция занимает около 15 с), а затем в смесителе в условиях вакуума в течение 60 с; Для изготовления огнеупорной модели используют массы: «Силамин», «Кристалл», «Бюгелит». Они состоят из смеси огнеупорных тонко размолотых материалов, которые смешиваются с водой. Для приготовления одной модели необходимо 100–120 г порошка. Точное количество порошка определяется умножением веса сухой модели на 1,7. Порошок насыпают в резиновую колбу, наливают воду и энергично размешивают шпателем. Затем массу вместе с колбой ставят на вибростолик, до появления блеска. Заливку огнеупорной массы в форму также производят на вибростолике с последующим применением вакуума. Перед началом заливки силиконовую форму смачивают специальной безспиртовой жидкостью, снимающей поверхностное напряжение и облегчающей затекание массы без пор. 2) заполнение формы в дублирующей кювете проводится при температуре 20 °С в течение 2,5—3 мин. Рабочее время сокращается при более высоких температурах. Огнеупорная масса заливается в кювету равномерной струей. После этого кювета устанавливается на вибростолик, который работает в среднеинтенсивном режиме. При использовании силиконовых дублирующих масс кювета, заполненная огнеупорной массой, помещается в аппарат, позволяющий создать давление на время затвердевания силикона (например, 4 бара). Этим повышают плотность модели, уменьшая содержание жидкой фазы в огнеупорной формовочной массе. Низкий вакуум способствует отсасыванию воздуха из массы. Процесс вакуумирования продолжается 4–5 мин, после чего вибрационный столик выключают. Через 10–15 мин после заливки модель начинает затвердевать.

Окончательный процесс затвердевания модели наступает через 40–45 мин. После этого модель освобождают от дублирующей массы. 3) извлечение огнеупорной модели челюсти из дублирующей массы начинается сжатым воздухом, а заканчивается вручную и инструментально (рис. 3.8); 4) просушивание огнеупорных моделей После затвердевания модели из огнеупорной массы непрочные, поэтому они подвергаются сушке в сушильном шкафу при температуре 200–250 °С в течение 30–40 мин. После чего модель помещают в нагретый до 150 °С зуботехнический воск на 10 с. Такое пропитывание модели закрепителем осуществляют в электротермическом приборе. Модели, созданные в гидрокolloидных формах, высушиваются в сушильном шкафу при температуре 250 °С в течение 60 мин. Затем модели 18 погружаются для закрепления на несколько секунд в емкость со специальной отверждающей жидкостью и снова помещаются в сушильный шкаф или в муфельную печь на 10 мин. 5) влаги в модели изготовленной в силиконе значительно меньше, чем в модели отдублированной в гелине. По этому сушить ее необходимо 20 минут при температуре 80 °С, после чего необходимо использовать специальный лак – закрепитель модели. Модели, полученные из огнеупорной массы в силиконовых формах, высушиваются при температуре 70 °С в течение 5–10 мин в сушильном шкафу или в муфельной печи. Затем на всю поверхность модели челюсти наносится специальная жидкость, которая обеспечивает прочную адгезию восковой репродукции протеза к поверхности модели. 11) воспроизведение рисунка каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели; Рисунок конструкции каркаса можно перенести на огнеупорную модель, пользуясь чертежом на основной модели, однако, нанесение конструкции кламмеров без определения положения направляющей линии точно сделать невозможно. Поэтому приступают к определению пути введения протеза по отношению к огнеупорной модели. Ранее изготовленный восковой шаблон со стержнем устанавливают на огнеупорную модель, приливают горячим шпателем края шаблона к боковой поверхности модели, устанавливают модель на столик параллелометра. Наклоняя подставку с моделью в разных направлениях, добиваются точного совмещения осей стержня шаблона и указательного стержня прибора, что свидетельствует о правильном определении первоначального пути введения. Указательный стержень заменяют графитовым отметчиком и производят разметку зубов огнеупорной модели. 12) моделирование каркаса бюгельного протеза; Перед моделированием каркаса бюгельного протеза полученную огнеупорную модель тщательно оценивают. Необходимо обратить внимание на правильность воспроизведения ориентиров на опорных зубах для моделирования кламмеров. Точному расположению плеч кламмеров помогают ступеньки или канавки на поверхности опорных зубов. В области расположения их тел проверяют надежность закрытия поднутрений. 19 Моделирование каркаса бюгельного протеза начинается с переноса рисунка конструкции каркаса на огнеупорную модель. При моделировании каркасов необходимо придерживаться основного правила: детали несущей конструкции должны быть одинаковой толщины и достаточно прочные. I /. Перед наложением на огнеупорную модель восковых деталей каркаса металлического базиса, изготовленных по специальным силиконовым матрицам «Формодент» или индивидуально, модель покрывают одним слоем тонкого бюгельного воска, хорошо нагретого и позволяющего плотно обжечь всю поверхность модели. Этим самым достигается более плотное прилегание восковой композиции к поверхности модели, большая прочность ее и минимальная усадка воска. Выбирая пластинку бюгельного воска, необходимо иметь в виду, что комплекты в упаковке содержат восковые заготовки толщиной 0,4 мм для подкладок и 0,6 мм для базисов. II/. Моделировку каркаса начинают с опорно-удерживающих кламмеров, зацепных петель, ответвлений, сеток и объединяют их в единое целое непрерывным кламмером и дугой. Моделировку производят с помощью матрицы «Формодент», использования готовых восковых профилей, либо от руки. 1) Восковые детали каркаса дугового протеза: опорно-удерживающие кламмеры, дуги для верхней и нижней челюстей, ответвления, сетки или петли для крепления пластмассового

базиса, окклюзионные накладки, многозвеньевые кламмеры, когтевидные отростки и т.д. можно смоделировать «от руки» или изготовить с помощью специальной эластичной силиконовой матрицы «Формодент». Применение эластичной матрицы позволяет изготовить восковые формы деталей каркаса строго определенной длины, толщины и профиля поперечного сечения. При этом значительно сокращается время моделирования, огнеупорная модель не повреждается, а отливки каркаса получаются гладкими, что значительно облегчает его обработку и полировку.

2) Многие фирмы рекомендуют пользоваться также наборами восковых заготовок (восковые профили), изготовленными в заводских условиях. Перед установлением на огнеупорную модель восковой образец рекомендуется нагреть над пламенем горелки, не допуская его оплавления, сделать его пластичным, т.к. холодная восковая заготовка может растрескаться или сломаться в момент прижатия ее к модели. Для надежной фиксации восковой заготовки во время моделирования следует поддерживать температуру модели на уровне 40 °С. Предварительно нагретые восковые заготовки (профильный воск) позволяют значительно облегчить моделирование. Восковые заготовки матрицы, которые укладывают на опорный зуб по отмеченным границам и прикрепляют к базисной пластинке моделировочным воском.

20 Восковые профили кламмеров для моляров и премоляров отличаются средней твердостью и стабильностью

- Благодаря своей форме поперечного сечения, напоминающей рассеченную пополам каплю, восковая кламмерная заготовка для моляров и премоляров служит для предотвращения отложения остатков пищи в протезе и дополнительно усиливает устойчивость всего кламмера
- Поверхность и размеры кламмера очень удобны для пациентов
- Восковые шаблоны кламмеров / Восковые профили кламмеров
- Эти заготовки облегчают процесс моделирования и экономят время
- Формы шаблонов предполагают изготовление индивидуальных кламмеров

Описание продукта Цвет: зеленый (200 кламмеров) Восковые шаблоны кламмеров Восковые профили кламмеров для премоляров 10 пластинок упак. для моляров 10 пластинок упак. для Бонихард кламмеров 10 пластинок упак. Восковые шаблоны для кольцевых кламмеров

- Стандартные профили кламмеров для моляров

Описание продукта цвет: зеленый Восковые шаблоны для кольцевых кламмеров, для кольцевых кламмеров прямые 10 пластинок упак. изогнутые 10 пластинок упак.

► Моделирование опорно-удерживающих кламмеров. Следует помнить, что кламмеры системы Нея отличаются от других видов кламмеров своеобразной формой плеча (форма рога, т.е. оно постепенно суживается от окклюзионной накладки к его кончику). Если восковая заготовка плеча укорачивается на зубе, то его кончик неизбежно остается широким и толстым. Поэтому после укорочения плеча кламмера необходимо исправить и его форму, равномерно суживая его почти на всем протяжении.

21 Наоборот, если плечо удлиняется путем добавления воска, оно чаще всего получается слишком тонким. В этом случае рекомендуется добавлять воск, восстанавливая привычную форму плеча кламмера в виде плавно суживающегося рога. Накладывая восковую заготовку опорно-удерживающего кламмера на опорный зуб, необходимо следить за точностью расположения его элементов. Плечо должно плотно прилегать к поверхности зуба и нижним краем касаться заранее подготовленного для него выступа. Кончик плеча кламмера необходимо располагать как можно ближе к середине контактной поверхности опорного зуба. Это позволит максимально охватить губную или язычную поверхность опорного зуба и обеспечить надежную фиксацию и стабилизацию протеза.

► При моделировании окклюзионной накладки надо следить за тем, чтобы она плотно прилегала к предназначенному для нее ложу и не мешала смыканию антагонизирующих зубов.

► Тело кламмера не должно попадать в зону поднутрения или слишком далеко отстоять от поверхности зуба, особенно при большой его толщине, затрудняя тем самым постановку искусственных зубов.

► В зависимости от типа кламмера к нему могут быть добавлены другие элементы, иногда называемые дополнительными или укрепляющими плечами. Они могут иметь вид пальцевидных отростков или коротких одноплечих кламмеров разных конструкций.

Каждый из них имеет свои особенности. Место их прилегания к зубу должно быть обязательно обозначено врачом заранее на гипсовой модели. После создания восковой репродукции кламмера переходят к моделированию других элементов каркаса дугового протеза: дуг, креплений для пластмассового базиса, ответвлений и др. ► При моделировании седловидной части каркаса протеза следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы тело кламмера получило прочное соединение с этой частью и своим направлением не препятствовало свободному наложению протеза. Седловидные части должны иметь плавный переход к дуге протеза без образования острых углов и других неровностей, которые могут вызывать дискомфорт для языка и стать местами скопления пищевых остатков. Конструкция седловидной части каркаса бюгельного протеза должна иметь ретенционные приспособления в виде петель, решетки, отверстий, обеспечивающих надежное соединение пластмассового базиса с искусственными зубами. При моделировании креплений для пластмассового базиса необходимо обращать внимание на протяженность дефекта зубного ряда: — При длинных включенных или концевых дефектах крепление может быть в виде нескольких петель достаточно большого диаметра. Количество и размеры их следует выбирать в соответствии с протяженностью дефекта и шириной седловидной части дугового протеза. — При малых включенных или концевых дефектах крепление для пластмассового базиса следует моделировать в виде сетки с мелкими 22 отверстиями одинакового размера. Это позволяет создать прочное соединение пластмассы базиса с металлическим каркасом. Рис. Восковые конструкции каркаса бюгельного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти

Стартовый набор восков для моделирования для бюгельного протезирования • Начальный набор моделировочного воска для бюгельного протезирования содержит наиболее ходовые восковые шаблоны и профили. Идеально подходит для начинающих или для зуботехнических лабораторий с малым количеством заказов бюгельных реставраций • Разнообразные формы профилей покрывают потребности почти по всем показаниям для бюгельного протезирования Восковые ретенции для каркасов бюгельных протезов на нижней челюсти • Для надежной фиксации пластмассовых седловидных участков частичных бюгельных протезов на нижней челюсти Описание продукта Цвет: красный, длина: 17 см Восковые дырочные ретенции (15 шт. или 150 шт. в упак.) Восковые круглодырочные ретенции (15 шт. или 150 шт. в упак.) Восковые решетчатые ретенции для каркасов бюгельных протезов на верхней челюсти 23 1 Восковые решетчатые ретенции – для быстрого и удобного формирования ретенций. Они обеспечивают высокий уровень надежности в соединении пластмассы с металлическим базисом бюгеля. Крупные решетчатые ретенции содействуют экономии материала 2 как 1 , но пластины большего размера 3 Восковые диагонально-решетчатые ретенции для бюгельного протезирования и формирования ретенций. Эта чрезвычайно удобная форма обеспечивает высокий уровень надежности в соединении пластмассы с металлическим базисом бюгеля 4 + 5 Дырочно, решетчатые ретенции применяются для частичных бюгельных протезов на верхней челюсти и для упрочнения полного съемного протеза из пластмассы на верхней челюсти Описание продукта Восковые решетчатые ретенции, цвет: красный 60 x 42 мм 25 шт. упак. 100 x 100 мм 10 шт. упак. 75 x 150 мм 10 шт. упак. для бюгельного протеза на верхней челюсти, 70 x 70 мм 20 шт. упак. для бюгельного протеза на верхней челюсти, 70 x 70 мм 20 шт. упак. ■ В месте перехода дуги в крепление для пластмассового базиса независимо от вида последнего моделируется специальная ступенька (ограничитель базиса, фальц). Благодаря ей в этом месте достаточно толстый край пластмассового базиса плотно прилегает к металлу и находится с ним на одном уровне. На готовом протезе это место получается гладким, хорошо обрабатывается и полируется, а в процессе эксплуатации пластмасса не отслаивается от каркаса, как это бывает в протезах без ограничителя базиса. Восковые ограничительные планки с ретенциями • Экономят время при моделировании конструкций верхней челюсти с протяженными седловидными участками • Большое преимущество состоит в том, что ограничительным шаблонам

можно придать любую форму, так как их размер может меняться за счет корректировки ретенций • Воск настолько пластичен, что его в любой форме легко и надежно можно закрепить на дубликат-модели Описание продукта Восковые ограничительные планки, Цвет: красный, длина: 17 см 25 шт. упак. 1 24 ► Моделирование многосвязного кламмера также должно отличаться большой точностью. Особенно внимательно нужно следить за отображением на кламмере межзубных промежутков. Если воск неплотно прижат к модели, внутренняя поверхность такого кламмера получается гладкой, касающейся лишь наиболее выпуклых язычных поверхностей зубов. Такой кламмер неплотно охватывает боковые поверхности зубов и, следовательно, не обладает необходимыми шинирующими свойствами. ► Ответвления, соединяющие многосвязные кламмеры и другие элементы каркаса с дугой, также тщательно моделируются. При их изготовлении следует: а) избегать образования острых углов в местах соединения с дугой, б) добиваясь плавного перехода одного элемента каркаса в другой. Для этого после наложения восковой заготовки на модель дополнительно подливают воск в местах ее соединения с другими частями каркаса. Лишний воск срезают и при моделировке соединения добиваются одинаковой толщины и формы прилегающих друг к другу деталей Поскольку все элементы бюгельного протеза моделируются отдельно, их устанавливают по отношению друг к другу так, чтобы каркас представлял собой единое целое. ► Моделирование дуги или пластинки Дугу верхнего протеза моделируют из восковой полоски полуовального сечения шириной 4-5 мм с последующим ее расширением до 6-8 мм за счет приплавления упругого моделировочного воска к восковой базисной пластинке. Моделирование гладким воском Моделирование полукруглой восковой проволокой Восковые круглые решетчатые ретенции 25 Конструкция каркаса в\ч из рельефного воска Нижний край воска дуги и ретенции тщательно соединяются Моделирование дуги или пластинки бюгельного протеза. используемые материалы ограничитель базиса готовая конструкция 26 оформление концевых дефектов оформление включенных дефектов Рубчатый воск для литья • Испытанный и хорошо зарекомендовавший себя воск для моделирования базисов на верхней челюсти. • Хорошо адаптируется и плотно прилегает к дубликат-модели даже без клея для воска • Рубчатые воски для литья имеют три варианта структуры: от мелкой шероховатости до грубой поверхности, что позволяет индивидуально оформить поверхность базиса в соответствии с предписаниями стоматолога • Индивидуально оформленная поверхность базиса облегчает растирание пищи и способствуют мягкой адаптации к протезу Описание продукта цвет: Рубчатый воск для литья зеленый , пластины: 15 x 7,5 см 15 шт. в упак. 1 (0,35 мм 0,4 мм 0,5 мм 0,6 мм) грубый рельеф средний рельеф мелкий рельеф . Ассортимент восковых профилей, цвет: зеленый, длина 17 см упак. 0,8 мм ограничивающая проволока = 6 г 1,35 мм литейные каналы = 10 г 2,0 x 4,0 мм подъязычная дуга, нижняя челюсть = 17 г 2,0 x 6,5 мм плоские литники, верхняя челюсть = 2 x 25 г 1,15 x 1,75 мм кламмеры, непрерывные = 10 г 27 III/ После соединения всех деталей каркаса воском еще раз сверяют их положение на керамической модели с рисунком, нанесенным на гипсовой модели. Необходимым технологическим мероприятием после завершения моделирования является тщательное приклеивание всего каркаса к модели для предупреждения затекания формовочной массы под каркас в период изготовления литейной формы. Уложенные детали тщательно соединяют расплавленным воском и приклеивают к модели. Заглаживают восковый каркас при помощи ватного тампона или кисточки, покрывают маслом, которое сглаживает шероховатости. Преимуществом отливки каркаса на огнеупорной модели является способность такой модели во время термической обработки расширяться на величину коэффициента усадки металла. В связи с этим повышаются требования к моделированию каркаса. Оно должно быть особенно точным, тщательно выполненным, толщина деталей, т.е. допусков на обработку после отливки не должна увеличиваться. воской каркас на нижнюю челюсть Стабильный переход между дугой и ретенцией 28 Ограничительный край из восковой

проволоки диаметром 0,8 мм Материалы, применяемые после моделирования 1) Масло смывают тампоном, смоченным ацетоном или эфиром, и приступают к установке литниковой системы. 2) Auofilm жидкость для обработки восковых композиций перед паковкой и для снятия напряжения с силиконовых дублировочных форм • Надежное подготовительное средство перед паковкой для технологии бюгельного протезирования, а также изготовления коронок и мостовидных протезов • Он устраняет с восковой моделировки ее водоотталкивающее свойство и этим создает предпосылки для гладкой поверхности после литья • При дублировании силиконом Auofilm успешно применяется для снятия напряжения с поверхности силиконовой формы ПАКОВКА Паковочная масса – огнеупорная масса из которой отливается огнеупорная модель по гелевой или силиконовой негативной дубликат - форме. BEGO предлагает ряд паковочных масс: Wirovest® , WiroFine , WiroFast 13) создание литниковой системы и процесса литья; Процесс отливки каркаса на огнеупорной модели включает ряд последовательных операций: 1) изготовление восковой конструкции протеза (при литье на огнеупорных моделях); 2) установка литникообразующих штифтов и создание литниковой системы; 3) покрытие моделей огнеупорным облицовочным слоем; 4) формовка модели огнеупорной массой в муфеле; 5) выплавление воска; 6) сушка и обжиг формы; 7) плавка сплава; 8) литье сплава; 9) освобождение деталей от огнеупорной массы и литниковой системы. После отливки опоку остужают при комнатной температуре . После удаления литников необходимо произвести обработку каркаса протеза: удалить остатки паковочной массы, обработать места явных поднутрений, сгладить шероховатости. 29 Каркас обрабатывают в пескоструйном аппарате, а затем карборундовым камнем, вулканическим диском и твердосплавным бором. шлифовальные камни на керамической основе. Фрезы для обработки металла Для отбеливания требуются сильные химические растворы, состоящие из соляной, серной и азотной кислот. Для отбеливания изделие погружают в нагретый до кипения 50 %раствор азотной кислоты и кипятят 1 мин., затем тщательно промывают водой. Места прилегания к зубам, при необходимости, аккуратно обрабатывают резиновыми полирами. Только после этих процедур можно начать припасовку каркаса на модель. Припасовка каркаса бюгельного протеза на модели Припасовку конструкции готового каркаса начинают на первой рабочей модели, предварительно освободив её от восковых подкладок. Каркас осторожно укладывают на модель, если он сразу не накладывается, его осторожно припасовывают с помощью фасонных абразивных головок. После наложения каркас обрабатывают на резиновом круге, фольге с пастой Гойя, жесткой щетинчатой и мягкой нитяной щеткой. При припасовке обращают внимание на следующие ключевые моменты: 1) каркас не должен балансировать; 2) кламмера на всём протяжении должны плотно охватывать опорные зубы; 3) окклюзионные накладки должны располагаться в фиссурах или искусственно созданных углублениях; 30 4) дуга должна располагаться над слизистой оболочкой и над альвеолярными отростками; 5) 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. Когда припасовка каркаса завершена, его переносят на вспомогательную модель, гипсуют в окклюдатор, проверяют соотношения зубных рядов с окклюзионными накладками и другими деталями и отдают для проверки конструкции врачу. Перед проверкой конструкции каркаса бюгельного протеза желательно провести его обработку полировочными резиновыми полирами. 14) отделка каркаса бюгельного протеза; резиновые полировочные диски Силиконовые полиры для придания зеркального блеска Алмазные шлифовальные камни, спеченные Набор фрез – стандартный набор для комбинированных работ Полировочные пасты для сухой полировки Diapol – алмазная полировочная паста для специального применения • Eltropol 300 Wirolyt электролит + Wirolyt электролит • Резиновые полиры для предварительной полировки поверхности сплавов • Для предварительной полировки поверхности отлитых объектов из благородных и неблагородных сплавов • После

последующей зеркальной полировки достигается более глубокий и устойчивый блеск

- Силиконовые полиры VEGO для придания зеркального блеска
- Специально для быстрой, надежной и щадящей обработки диоксида циркония и облицовочной керамики
- Для сглаживания и полировки контактных пунктов после шлифовки
- Для исправления или дополнения некачественного глазуровочного обжига
- Идеально адаптирован к обработке BeCe® CAD Zirkon+, BeCe® CAD Zirkon HT+ и BeCe® CAD Zirkon XH 31

Щетинные полировочные щетки щетки Полтровка щеткой Полировка нитяной щеткой. Алмазные шлифовальные камни, спеченные Набор фрез Diapol – алмазная полировочная паста для специального применения 32 Eltropol 300 полировка с использованием электролита Wirolyt электролит • Жидкость для электролитической обработки кобальт-хромовых сплавов 15) проверка каркаса бюгельного протеза в полости рта; При проверке конструкции протеза в полости рта необходимо обратить внимание на следующие факторы:

1. Оклюзионные 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.

33 Stomaflex Plus Light (Стомафлекс Плюс Лайт) Страна производитель: Чехия Производитель: GS Япония Легко текучий черный материал из конденсированного силикона для определения точек избыточного давления съёмных протезов и проверки точности изготовления коронок, мостовидных протезов, вкладок и штифтов. Свойства & преимущества:

- Контрастный цвет материала
- Белый вариант для работы с коронками и протезами
- Черный вариант для работы с цельнокерамическими реставрациями
- Минимальная толщина пленки
- Высокая прочность на разрыв
- С-силикон; работа в латексных перчатках не влияет на сроки отверждения материала

Применение: Рабочее время: 1 мин. Время отверждения в полости рта: 1 мин 30. Фит Чекер II (GS, Япония) - Белый прикусной А-силиконовый материал добавочного отвердевания, разработанный специально для проверки поверхности протезов и подгонки коронок, мостов, не прямых пломб и опор имплантантов. Исключительная текучесть позволяет очень точно воспроизводить поверхность и особенно облегчает оценку контакта протеза со слизистой. Преимущества: приобретает текучесть только под давлением 34 исключительная текучесть позволяет добиться точного воспроизведения даже в областях подвижной слизистой белый цвет дает точное, надежное определение точек давления. Даже в тонких слоях материал стабилен, гибок и устойчив на разрыв Упаковка: 1-1 50 гр. Основы, 65 гр. Катализатора, 16) моделирование восковых базисов и постановка искусственных зубов; После изготовления каркаса протеза и проверки его в полости рта, приступают к изготовлению базиса. Границы базисов протезов. 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. Постановка зубов производится по общепринятой методике. Постановка искусственных зубов такая же, как в съёмных пластиночных протезах. При моделировании базиса следует обратить внимание на зону «уступа» в месте перехода дуги в каркас для удерживания пластмассы. Воск моделируют встык с этим уступом без захода на металл. Для замены воска на пластмассу применяют два способа:

1. Каркас с восковой композицией снимают с рабочей модели и гипсуют в основание кюветы, при этом следят,

чтобы воск седловидной части приходился на уровне края кюветы, а дуга и кламмеры полностью были закрыты гипсом. После затвердения гипса основание кюветы составляют со второй половиной кюветы и заливают гипс.

2. По второму способу каркас с зубами гипсуют вместе с рабочей моделью. Для предотвращения смещения каркаса в момент прессовки пластмассы необходимо на рабочей модели в области дуги срезать гипс на толщину 5 мм при гипсовке в основании кюветы. Гипсовый валик, покрывающий все естественные и искусственные зубы, должен быть достаточно прочным, ровным без захватов. После затвердения гипса очищают от него край основания кюветы, опускают в холодную воду для изоляции от другой порции гипса, накладывают на верхнюю часть кюветы. Верхнюю часть кюветы заполняют гипсом, постоянно встряхивая кювету для предупреждения образования воздушных пузырей и плотно закрывают крышкой, ставят под пресс на 15 мин. После чего опускают кювету в кипящую воду и держат до появления воска на кипящей воде. Затем раскрывают кювету и обе половины ее промывают несильной струей кипящей воды для окончательного удаления воска.

Проверка конструкции протеза в полости рта. При проверке конструкции протеза в полости рта следует обратить внимание: 1) на правильность постановки зубов относительно: оставшихся зубов, зубовантагонистов, гребня альвеолярного отростка; 2) глубину режцового перекрытия; 3) плотность контакта при движениях нижней челюсти; 4) эстетические качества протеза: цвет, форма, размер, постановка искусственных зубов; 5) правильность изоляции турсуса и экзостозов; 6) на соответствие базисов ранее выбранным границам. На этом этапе производят выбор цвета базисной пластмассы.

17) замена восковых базисов на пластмассу; ЗАМЕНА ВОСКА НА ПЛАСТМАССУ

ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ КЮВЕТЫ Для прессовки синтетических материалов используются так называемые кюветы - это раскладываемые на несколько частей, определенным образом собираемые металлические формы.

СМАЧИВАНИЕ МОДЕЛЕЙ Прежде чем начинать гипсование, модель необходимо увлажнить. Водяная пленка служит изолятором, хотя это нам и не нужно. В воду погружают только цоколь модели. Гипс быстро набирает воду. Лишь только после того, как перестанут появляться воздушные пузырьки, можно считать модель достаточно пропитанной водой. Это требует времени и может занять 10 мин.

ПРАВИЛЬНОЕ СМЕШИВАНИЕ ГИПСА По правилу модель помещается в кювету в тот же гипс, из которого она сама выполнена. одинаковые сорта гипса

ЗАГИПСОВКА МОДЕЛИ В КЮВЕТУ Гипс заливают в соответствующую половину кюветы, которая является штампом и устанавливают в него модель - так, чтобы края протеза располагались на 2-3 мм ниже края кюветы. В процессе за гипсовки необходимо постоянно иметь в виду, что вторая часть кюветы, контрштамп, должна свободно сниматься с цокольной части (штампа). Поэтому модель необходимо располагать так, чтобы не возникало, ни горизонтальных, ни вертикальных перекосов и захватов. Все удерживающие и опорные элементы, а также усиливающие бюгели должны быть надежно укреплены в гипсе. Перед помещением в гипс должно быть решено, какие зубы будут покрыты гипсовым валиком, а какие перейдут в контрштамп. Каждый зуб, выполненный из искусственного материала, перед тем как пройти процесс изоляции и прессовки должен быть подвергнут обработке с целью придания его поверхности шероховатости.

НАНЕСЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ , ОТДЕЛЯЮЩИХ ГИПС Перед заливкой гипса в контрштамп необходимо изолировать поверхность гипса в первой половине кюветы. (жидкое стекло, раствор средства для мытья посуды ,вазелин, тальк и др.) Позднее обе части должны легко отделяться друг от друга. Для этого подходит растворенный поташ, КОНТРШТАМП Гипс для заливки контрштампа должен быть определенным образом дозирован, по возможности замешен в вакууме. На него и на укрепленные в нем зубы действует то же самое давление, что и на модель. Если достаточно места, то целесообразно изготовление контрштампа, состоящего из двух частей, так как он очень облегчает процесс выемки полимеризованного протеза. Сначала верхняя часть кюветы заполняется таким количеством гипса, чтобы им были покрыты все

зубы и восковые части. Как только этот слой затвердевает, то заполняется оставшееся пространство кюветы. На краях кюветы не должно оставаться слоя гипса, так как он разрушится под давлением при прессовании кюветы. Важно: в закрытой кювете давление должно оказываться на металл, а не на гипсовые части. 36 **ПРОГРЕВ КЮВЕТЫ** : кювета помещается примерно на 15 мин. в водяную баню с температурой, примерно 50°C — это время необходимо, чтобы прогреть кювету равномерно до ее центра. **ОТКРЫВАНИЕ КЮВЕТЫ** Чтобы не обжечься, кювету следует открывать в теплоизолирующих резиновых перчатках. **ОБРАБОТКА ВОСКА ПАРОМ** Обе половинки кюветы должны быть полностью освобождены от остатков воска. «вывариванием». **ИЗОЛИРОВАНИЕ** Свежеочищенная кювета ставится на ребро, чтобы находящаяся в ней вода могла стечь, а горячий гипс мог бы охладиться. Нужно подождать, пока она не охладиться до температуры тепла рук. Если зубы отделились, то они подлежат тщательному вправлению. Далее необходимо изолировать гипсовые поверхности. Для этого есть веские причины: 1. Искусственный материал должен быть во время полимеризации защищен от водяного пара гипса, который окрашивает базис в белый цвет. образуются микропоры. 2. Защитная пленка на гипсе должна предотвратить проникновение мономера пластмассы в гипс и образование плотного соединения пластмассы с гипсом. Сегодня в современных зубоорачебных лабораториях используются альгинатные растворы, которые чаще всего наносятся кисточкой или спреем двумя тонкими слоями на теплую гипсовую поверхность. 3. Гипсовая поверхность должна быть гладкой. **ЗАМЕШИВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА** в определенных пропорциях. Недостатки следующие: прочность на изгиб становится меньше, остаточное содержание мономеров вызывает раздражение слизистой, хрупкость увеличивается - подверженность поломке, Рекомендуется так называемая «свободная» дозировка, при которой порошок так долго засыпается в жидкость, пока не наступит «насыщение». Избыток сухого порошка стряхивают и замешивают тесто быстро и тщательно шпателем, при этом необходимо следить, чтобы при замешивании не попадал воздух.. Закрывают сосуд для предотвращения испарения мономера. Стадии набухания полимера: 1 песочная , 2 тянущихся нитей, 3- тестообразная, 4- резиноподобная . **ПАКОВКА ПЛАСТМАССЫ ПРОБНАЯ ПРЕССОВКА ВСТАВКА В БЮГЕЛЬ** Синтетический материал должен полимеризоваться под давлением. Кювета вставляется в так называемый бюгель, в котором она остается до отвердевания материала. Целесообразно проводить последнее прессование уже в заложенном бюгеле в прессе. **ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ** Режим полимеризации: кювета помещается в холодную воду в полимеризационный прибор в течение 30 мин. нагревается до 70°C. (1 кювета- 2-3 литра воды) и 37 поддерживается 30 мин, затем за 30 мин. нагревается до 100°C, и держится следующих 30 мин. . За это время мономер может полностью превратиться в полимер. По истечении 105-120 мин. отключается источник нагрева и кювета должна подвергнуться медленному остыванию в воде. **ОХЛАЖДЕНИЕ** 18) отделка и полировка бюгельного протеза; **ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА (ШЛИФОВКА, ПОЛИРОВКА) ПРОТЕЗА** Большие излишки пластмассы удаляются на наждаке, меньшие — фасонными головками и фрезами. Затем обработка производится наждачной бумагой, фильцами, жесткими щетинчатыми щетками с полировочными средствами. Металлическая часть обрабатывается нитяными щетками. 19) наложение бюгельного протеза на челюсть Бюгельный протез считается правильно изготовленным если: 1) он свободно вводится соответственно выбранному пути; 2) кламмера плотно охватывают зубы; 3) при нажатии на искусственные зубы в разных местах базиса протез не смещается и не балансирует; 4) протез равномерно прилегает к слизистой оболочке полости рта; 5) смыкание всех зубов в центральной окклюзии (естественных и искусственных) происходит одномоментно; 6) отсутствуют преждевременные окклюзионные контакты, нижняя челюсть осуществляет плавные артикуляционные движения; 7) учтены все эстетические факторы: цвет, форма, размер, количество зубов. **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И УХОДУ ЗА ПРОТЕЗОМ** После наложения протеза в полости рта

пациенту необходимо дать следующие рекомендации: 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 с мылом и чистить зубной щеткой. 5. Хранить протезы в жидкой среде (кипяченая вода или специальные растворы). 6. Если протезы причиняют боль, следует обратиться к врачу. За 2–3 ч до прихода к врачу следует наложить протезы, чтобы была видна причина болевых ощущений.

22. Способы перенесения зарисовки металлического каркаса бюгельного протеза с гипсовой модели на огнеупорную.

Рисунок конструкции каркаса можно перенести на огнеупорную модель, пользуясь чертежом на основной модели, однако, нанесение конструкции кламмеров без определения положения направляющей линии точно сделать не-возможно. Поэтому приступают к определению пути введения протеза по отношению к огнеупорной модели. Ранее изготовленный восковой шаблон со стержнем устанавливают на огнеупорную модель, приливают горячим шпателем края шаблона к боковой поверхности модели, устанавливают модель на столик параллелометра. Наклоняя подставку с моделью в разных направлениях, добиваются точного совмещения осей стержня шаблона и указательного стержня прибора, что свидетельствует о правильном определении первоначального пути введения. Указательный стержень заменяют графитовым отметчиком и производят разметку зубов огнеупорной модели.

23. Планирование конструкции бюгельного протеза. Изготовление бюгельного протеза начинают с детальной оценки каждого случая. Использование диагностической модели повышает эффективность планирования. При поступлении в лабораторию рабочего оттиска проводится оценка качества полученного оттиска 1. должен отображаться четкий рельеф всех тканей протезного ложа: зубов, зубного ряда, альвеолярного отростка, переходная складка со всеми подвижными анатомическими образованиями уздечки, щечно-альвеолярные тяжи, крылочелюстные складки); 2. оттиск должен иметь закругленные края. Далее изготавливают модель из высокопрочного гипса. Оттиск заполняют до покрытия супергипсом протезного ложа. Основание модели отливают обычным гипсом. Высота модели должна быть не менее 2 см. Боковые поверхности модели обрезают таким образом, чтобы они были перпендикулярны плоскости ее основания. Планирование конструкции бюгельного протеза заключается: 1) в определении пути введения и вывода протеза; 2) в разметке модели для нахождения наиболее удобного расположения клинического экватора на опорных зубах и соответствующего положения кламмеров; 3) в определении положения дуги на небе и альвеолярном отростке нижней челюсти и других элементов протеза (многозвеньевые кламмеры, ответвления, отростки и др.). Все это в целом позволяет нанести на модель чертеж каркаса будущего протеза. При планировании фиксирующей системы съемного протеза преследуются две главные цели: 1) создать надежное крепление протеза во время жевания и речи; 2) обеспечить такое крепление протеза, при котором он оказывал бы наименьшее влияние на опорные зубы и слизистую оболочку, покрывающую беззубые альвеолярные отростки. Особое значение в решении этих задач приобретает ясное представление о биомеханике съемного протеза, воздействии сил, смещающих протез: силы тяжести, жевательного давления и силы тяги. Сила тяжести протеза на нижней челюсти нейтрализуется опорными зубами, альвеолярными отростками с покрывающей их слизистой оболочкой. В этом случае она способствует удержанию протеза на челюсти. На верхней же челюсти эта сила затрудняет крепление протеза и при определенных условиях нарушает его устойчивость. Особенно это выражено при двусторонних концевых дефектах, когда 2 базис протеза, лишенный дистальной опоры, может отвисать или опрокидываться под действием силы тяжести. Жевательное давление также способствует смещению протеза.

Под действием клейкой пищи протез может отходить от протезного ложа как верхней, так и нижней челюсти. Это усиливает опрокидывающий момент, обусловленный тяжестью протеза. Его вращение происходит вокруг кламмерной линии. Под действием жевательного давления протез подвергается пространственному перемещению в трех плоскостях - вертикальной, сагиттальной и трансверзальной. В зависимости от выбранного способа фиксации смещение протеза может преобладать в какой-либо одной плоскости. Движение его в других плоскостях, как правило, менее выражено, но практически всегда имеет место. Это делает характер смещения протеза под действием жевательного давления настолько сложным, что требует детального рассмотрения при разных клинических условиях в зависимости от вида съемного протеза, метода его фиксации, величины и топографии дефектов зубного ряда, характера и величины атрофии беззубого альвеолярного отростка и т.д. Таким образом, сохранение опорных зубов и предупреждение их функциональной перегрузки при кламмерной фиксации является важной проблемой. Один из способов ее решения - правильное расположение кламмерной линии. Все опорно-удерживающие кламмеры, их элементы должны располагаться строго закономерно по отношению к клиническому экватору - наибольшему периметру зуба с учетом его наклона. Клинический экватор совпадает с анатомическим экватором только при строго вертикальном расположении продольной оси зуба. Обычно вследствие физиологического наклона зубов линия анатомического экватора не совпадает с клиническим. Если зуб наклонен орально, то линия клинического экватора на язычной стороне смещается к окклюзионной поверхности, а на вестибулярной - опускается к десневому краю. Для правильного конструирования кламмеров важно определить общую клиническую экваторную линию зубного ряда, которая также называется клиническим экватором, протетическим экватором, высотой контура, направляющей линией, общей обзорной линией. Е.И. Гавриловым было дано название, ставшее общеупотребительным, - межевая линия (разграничительная). Межевая линия разделяет поверхность зуба на опорную (окклюзионную) и удерживающую (ретенционную, гингивальную). Она не может называться экватором, т.к. не совпадает с ним и в отличие от него изменяет положение в связи с наклоном зуба: на стороне наклона она приближается к жевательной поверхности, а на противоположной - удаляется от нее. Межевая линия выявляется посредством параллелометрии и служит ориентиром для расположения частей плеча опорноудерживающего кламмера. Рис. 1. Изменение положения линии обзора (межевая линия) при изменении положения яйцевидного предмета по отношению к диагностическому стержню. На выбор кламмера влияет положение межевой линии, выявленной во время параллелометрии. Чаще встречаются пять основных видов межевой линии: 3 1. Срединное - проходит через середину зуба с вестибулярной и оральной стороны. Такое расположение межевой линии позволит удобно разместить на зубе опорно-удерживающий кламмер Аккера. ; 2.. Диагональное - опущение межевой линии к шейке со стороны дефекта, близкое расположение к окклюзионной поверхности с другой стороны, и наоборот ; В этом случае показаны кламмеры с длинными удерживающими плечами, кламмер Роуча, кламмер Бонигарда. 3. Диагональное расположение межевой линии на опорном зубе. Если это премоляр, то применяют кламмер 4-го типа (обратного действия), а если моляр - кольцевой кламмер классификации Нея. Оба кламмера имеют длинные плечи, благодаря чему они упругие и легко проходят экватор опорного зуба, обеспечивая хорошую фиксацию протеза и передачу жевательного давления по оси зуба. 4. Высокое - вблизи окклюзионной поверхности; При стираемости зубов наблюдается высокое расположение межевой линии, она проходит на уровне жевательной поверхности. Такие зубы требуют покрытия искусственными коронками, восстанавливающими их анатомическую форму. 5. Низкое - линия проходит на уровне нижней трети коронки, встречается в зубах, имеющих форму усеченного конуса. Экватор проходит на уровне шейки зуба. Такой зуб может быть использован только под опорный кламмер, иначе необходимо восстанавливать его анатомическую форму коронкой. 6. С разделением

коронки зуба на окклюзионную и поддесневую зоны (как вариант: ближнюю и дальнюю). Варианты межевой линии: а—срединная линия; б,в—диагональные; г—высокая; д—низкая; е—ближняя и дальняя зоны(разделены вертикальной линией).

ПАРАЛЛЕЛОМЕТРИЯ

Путь введения и вывода протеза, а также общую для всех опорных зубов межевую линию, по отношению к которой будут располагаться элементы опорноудерживающегося кламмера, определяют с помощью параллелометра. Параллелометр представляет собой прибор для определения наибольшей выпуклости зубов на моделях челюстей, выявления относительной параллельности поверхностей двух или более зубов или других частей челюсти, например альвеолярного отростка. В основе всех конструкций параллелометров лежит один и тот же принцип: при любом смещении вертикальный стержень всегда параллелен своему исходному положению. Это позволяет находить на зубах точки, расположенные на параллельных вертикальных плоскостях.

Классификация параллелометров

1. Стандартные
2. Специальные - для выполнения определенных операций.
3. Универсальные – многофункциональные
4. 1. Стандартные - для выполнения общих клинических и лабораторных видов работ

Стандартный параллелометр.

Прибор имеет плоское основание, на котором под прямым углом закреплена стойка с кронштейном. Кронштейн подвижен в вертикальном и горизонтальном направлениях. Плечо кронштейна соотносится со стойкой под углом 90°. На плече кронштейна имеется зажимное устройство для сменных инструментов. Это устройство позволяет перемещать инструменты по вертикали. В комплект входит также столик для закрепления моделей. Площадка столика шарнирно соединена с основанием, что позволяет наклонять модели и под разным углом подводить их к инструментам. В набор инструментов входят:

- Поисковый штифт плоский анализатор для определения наиболее выгодного положения общей обзорной (межевой линии), а следовательно, и положения кламмеров, обеспечивающих беспрепятственное введение протеза и хорошую его фиксацию;
- штифт, в котором цангой закрепляют грифели для очерчивания линии
- Держатель; и Графитовые стержни
- штифты-измерители степени ретенции измерения поднутрений: калибры № 1, 2 и 3; они отличаются диаметром измерительного диска: -диск № 1 – 0,25 мм, одна насечка - диск № 2 – 0,5мм, две насечки -диск № 3 – 0,75мм, три насечки. (с их помощью определяют положение концов удерживающих плеч кламмеров на опорных зубах и глубину поднутрения);
- Восковой скребок - штифты-ножи для снятия излишков воска после заливки поднутрений.

5 Величина опорно-стабилизирующей и ретенционной зон на зубе зависит от положения общей обзорной (межевой) линии или клинического экватора, что, в свою очередь, зависит от наклона модели при проведении параллелометрии.

2. Специальные - для выполнения определенных операций (рис.6).

Рис.6. Виды внутриротовых микропараллелометров.

3. Универсальные – многофункциональные

Рис.7 Универсальное фрезерно-параллелометрическое устройство.

Параллелометр с фрезерно-сверлильным устройством (ФСУ) фирмы «Импульс» (Москва) Имеет два шарнирных плеча, закрепленных на штанге, которая вращается на опоре. На одном плече устанавливается рабочий инструмент, на другом- съемный моторный наконечник. ФСУ позволяет:

- перемещать моторный наконечник по вертикали как вручную, так и с помощью рычага,
- фиксировать величину вертикального перемещения на требуемую величину за счет наличия шкал,
- настраивать вертикальное перемещение в диапазоне 0–25 мм с точностью до 0,1 мм.

Фрезерно-параллелометрический станок со встроенным блоком управления ФПУ 2.0 фирмы «Аверон» (Екатеринбург)

Универсальный прибор для выполнения измерительных, моделировочных и фрезерных работ на зуботехнических изделиях. Позволяет оперативно и точно определить общую клиническую экваторную линию зубного ряда методом вычисления среднего угла наклона продольных осей опорных зубов. Использует оригинальные запатентованные технические решения:

- световой луч специальной формы для определения продольной оси опорного зуба,
- электронный способ измерения угла наклона продольных осей опорных зубов,
- запоминание среднего угла наклона 30 моделей и другие решения.

Фрезерный станок BF1

фирмы «Бредент»(Германия) Конструктивные особенности прибора позволяют достичь ряд преимуществ: - рабочий стол поднимается к инструменту на уровень глаз, - модельный столик переводится из вертикального в горизонтальное положение под углом 90 град., - рабочая часть крепления наконечника движется в вертикальном и горизонтальном положении с помощью специального элемента с креплением на подшипниках, - микромотор в верхней части позволяет контролировать точность и глубину сверления. Прибор для фрезерования VF1 Гарантия точного фрезерования и сверления Точное сверление и фрезерование посредством регулируемой скорости от 0 до 30.000 об/мин. Точность сверления на выбранную глубину Очень спокойное, без вибрации движение инструмента. Возможность работы при высоких оборотах. Мягкое и точное движение в переднезаднем направлении гарантирует долгую работу Стабильная конструкция из высокосортного алюминия и хромстали Легкий, точный подъем Пластмассовый поддон делает возможным постоянно держать в чистоте рабочее место Быстрая замена фрез в результате моментальной остановки вращающейся цанги Быстрая и надежная смена положения модельного столика Наличие соединительного гнезда для подключения второго,вспомогательного наконечника. Включение педали ногового привода Левое или правое вращение инструмента Модельный столик можно перевести из вертикального в горизонтальное положение 7 под углом в 90° Поднимающийся рабочий стол: позволяет поднимать работу на уровень глаз эргономичная общая конструкция стола позволяет длительно работать без усталости. Фрезерный прибор Параскоп М фирмы «Бего» (Германия) Одной из отличительных особенностей аппарата является его компактность и вес. В отличие от других моделей этого класса Параскоп М весит 8,9 кг, габариты: 480x290x310 мм. Фиксация стола для моделирования осуществляется электромагнитами. Аппарат имеет многофункциональный шарнирный рычаг, точность-до 0,01 мм. Paraskop® М Многофункциональный прибор • Фрезерование и сверление воска и металла обработка диоксида циркония с помощью лабораторной турбины от BEGO (опция) • Мощный безщёточный шпиндель, не требует техобслуживания и имеет долгий срок службы • Шпиндель вращается без вибрации с высокой точностью кругового движения • Благодаря скорости вращения до 50 000 об/мин. и реверсивного вращения до 30 000 об/ мин., аппарат пригоден для всех фрезеровочных работ • Быстрое позиционирование и фиксация модельного столика посредством электромагнита • Светодиоды дают отличное освещение, не нагревая вос- ковую модель, и имеют в десять раз больший срок службы, чем обычные лампочки Фрезерный станок F3/ERGO фирмы «Дегусса Денталь» (Германия) Электро-пневматический аппарат нового поколения. В России пока не продается. Осуществляется электромагнитная фиксация рабочего стола и пневматическое управление кинематическими звеньями станка. Ориентировочная цена завода изготовителя около 6500 Евро. Основные правила параллелометрии: 1) параллелометр дает возможность определить конструкцию бюгельного протеза; 2) общая кламмерная (межевая) линия, несмотря на то, что она изогнута, должна 8 быть в общем параллельна окклюзионной плоскости; 3) протез при фиксации его в полости рта должен передавать жевательное давление по оси зуба; 4) протез должен быть сконструирован так, чтобы он рационально распределял жевательное давление между оставшимися зубами и альвеолярными отростками. Для проведения параллелометрии модель устанавливают на вращающейся площадке столика параллелометра (на шарнирном столике). Известны три метода параллелометрии: произвольный, метод определения среднего наклона продольных осей опорных зубов (метод Новака), метод наклона модели (метод выбора или «логический» метод). Произвольный метод. Модель, отлитую из высокопрочного гипса, устанавливают на столике параллелометра так, чтобы окклюзионная плоскость зубов была перпендикулярна стержню грифеля. Затем к каждому опорному зубу подводят грифель параллелометра и чертят общую обзорную линию или клинический экватор. Линия при данном методе параллелометрии может не совпадать с анатомическим экватором, т.к. ее положение будет зависеть от естественного наклона зуба, поэтому на

отдельных зубах условия для расположения кламмеров могут быть менее благоприятными. Данный метод параллелометрии показан только при параллельности вертикальных осей зубов, незначительном наклоне их и минимальном числе кламмеров. Метод выявления среднего наклона длинных осей опорных зубов. (метод Новака). Грани цоколя модели обрезают так, чтобы они были параллельны друг другу. Модель укрепляют на столике параллелометра, после чего находят вертикальную ось одного из опорных зубов. Столик с моделью устанавливают так, чтобы анализирующий стержень параллелометра совпадал с длинной осью зуба. Направление последней чертят на боковой поверхности цоколя модели. Далее определяют 9 вертикальную ось второго опорного зуба, расположенного на той же стороне зубного ряда, и также переносят на боковую поверхность модели. Затем полученные линии соединяются параллельными горизонтальными линиями, после деления горизонтальных линий пополам получают среднюю ориентировочную ось опорных зубов. Таким же образом определяют средние оси зубов на другой стороне модели. Полученные средние оси при помощи анализирующего стержня параллелометра переносят на свободную грань цоколя модели, и по ним определяют среднюю ось всех опорных зубов. Затем столик с моделью окончательно устанавливают в параллелометре. Аналитический стержень меняют на графитовый и очерчивают обзорную линию на каждом опорном зубе. При черчении конец графитового стержня должен располагаться на уровне шейки зуба. Недостаток метода заключается в длительности, трудности и вероятности ошибки при определении общей обзорной (межевой) линии. Метод выбора. Модель укрепляют на столике параллелометра. Затем столик устанавливается так, чтобы окклюзионная поверхность зубов модели была перпендикулярна анализирующему стержню (нулевой наклон). Последний подводят к каждому опорному зубу по очереди и определяют наличие и величину опорностабилизирующей и удерживающей зон. Может оказаться, что на одном или нескольких зубах имеются хорошие условия для расположения элементов кламмера, а на других - неудовлетворительные. Тогда модель должна быть рассмотрена под другим углом наклона. Из нескольких вероятных наклонов выбирают такой, который обеспечивает лучшую удерживающую зону на всех опорных зубах. Существуют четыре основных вида наклона модели: передний, задний, правый боковой и левый боковой. 1. горизонтально-нулевой наклон: ось диагностического стержня перпендикулярна окклюзионной плоскости жевательных зубов; 2. задний; 3. передний; 4. левый боковой; 5. правый боковой. Рис.11. Положение моделей в параллелометре относительно диагностического стержня. При определении пути введения и выведения протеза наиболее целесообразно исходить из топографии дефектов зубного ряда: - при отсутствии зубов в дистальных отделах (I класс по Кеннеди) или в переднем (IV класс) наклон модели следует осуществлять в направлении дефекта; 10 - при одновременном наличии двух и более дефектов в переднем и боковых отделах зубного ряда модель наклоняют в сторону дефекта, в области которого возможно отвисание или меньшая устойчивость протеза; - при одностороннем дефекте и наличии дистальной опоры (III класс) модель целесообразно наклонять в сторону более устойчивого зуба для создания на нем наиболее благоприятных условий для фиксации; - при дефекте IV класса лучшую фиксацию обеспечивает передний наклон модели, а задний целесообразен лишь из эстетических соображений. При конструировании бюгельного протеза данный метод позволяет учитывать требования эстетики и оптимальную степень ретенции кламмеров. Так, если опорноудерживающие кламмеры необходимо расположить на группе видимых при улыбке зубов, то из соображений эстетики целесообразно максимально приблизить линию обзора к шейкам опорных зубов. Для этого применяют задний наклон модели, то есть модель наклоняют назад. Боковой наклон модели выбирают для равномерного распределения степени ретенции на опорных зубах обеих половин челюсти. Так, например, если при горизонтальном положении модели окажется, что на левых боковых зубах линия обзора располагается в щечной поверхности по шейкам зубов (из-за язычного

наклона зубов), то целесообразно наклонить модель влево, чтобы «поднять» обзорную линию. Степень бокового наклона модели определяется по достаточности ретенционной зоны на правых боковых зубах. Закрепив подвижный столик и помещенную на него модель в выбранном положении, вертикальным штифтом с грифелем наносят общую обзорную линию. Подводя грифель к каждому зубу так, чтобы его нижний край находился и перемещался по уровню десневого края, вычерчивают линию на вестибулярной, оральной и апроксимальных поверхностях всех зубов. Сняв модель со столиком с подставки параллелометра, тонким фломастером или мягким карандашом обводят полученную общую экваторную линию и приступают к планированию конструкции кламмеров и нанесению рисунка будущего каркаса протеза. Пометка вспомогательной линии для длины кламмера Кончик кламмера (вспомогательная линия) не должен находиться в интердентальной области, т.к. он может нарушить самоочищение. Здесь образуется ретенционная ниша. После того, как для каждого кламмерного зуба вспомогательными линиями установлена длина кламмера, производится измерение глубины поднутрений. Общий клинический экватор пересекают только ретенционные части кламмеров. Для определения расположения ретенционной части в параллелометре имеется специальный стержень с уступом - измеритель степени ретенции (калибры 1, 2 и 3). Стержень укрепляют в плече параллелометра и устанавливают его так, чтобы он касался клинического экватора. В этот момент уступ стержня касается точки зуба ниже клинического экватора. Сила, необходимая для фиксации или снятия протеза, определяется по величине поднутрения и длине кламмера. Количество и величина ретенционных областей определяет силу оттягивания. В идеальном случае опорный зуб не должен подвергаться при снятии протеза горизонтальным силам. Отметка поднутрения на вертикальной линии. Чтобы избежать изменения положения зуба (перемещения) обычно достаточно обхватить зуб чуть больше, чем на 180° . Но при этом надо делать четкое различие между одиночным зубом, зубом стоящим в зубном ряду, зубом, ограничивающим включенный дефект, или конечным зубом. Величина обхвата опорных зубов кламмером: • Зуб в пределах зубного ряда $90-180^\circ$. • Крайний зуб (также возле седловидной части) $180-270^\circ$. • Одиночный зуб $180-315^\circ$. Кончик кламмера не должен доходить до искусственного или соседнего зуба. до края десны расстояние должно составлять не менее 1мм. -При нанесении вспомогательной линии и линии прилегания кламмера надо обратить внимание на то, чтобы зуб обхватывался в достаточной мере. При нанесении рисунка кламмера кончики кламмера слегка закругляются в сторону окклюзии, пересекая вспомогательную линию, или находятся параллельно к краю десны. За счет этого исключается возможность раздражения края десны в случае перекоса протеза во время введения. Кроме этого, за время снятия протеза почти нет опасности, что пациент поранится кончиком кламмера. Рекомендованная длина кламмера и величина поднутрения

Длина кламмера	поднутрение	Кламмеры на премоляры	Кламмеры на моляры		
Кольцевой кламмер До 6 мм	0,20 - 0,25 мм	V 12	До 9 мм		
		0,25 - 0,30 мм	V V До 12 мм		
			0,30 - 0,35 мм	V V До 15 мм	
				0,35 - 0,40 мм	V V
				Более 15 мм	0,40- 0, 65 мм
					V

Затем анализируется необходимая величина удерживающей силы (глубина поднутрения) для фиксации протеза. Удерживающая сила протеза увеличивается в зависимости от количества и качества опорных зубов. Проведя стержнем по зубу, получают насечку, которая указывает линию расположения ретенционной части, т.е. точку, где должен располагаться конец удерживающего кламмера: при 1-й степени ретенции - на 0,25 мм ниже клинического экватора, при 2-й- на 0,5 мм и при 3-й - на 0,75 мм. Расположение линии клинического экватора на коронке после проведения параллелометрии, ее отношение к окклюзионной и гингивальной частям коронки определяют необходимость выбора для каждого зуба того или иного типа опорноудерживающего кламмера. Выбор вида кламмера зависит от топографии клинического экватора и площади окклюзионной и гингивальной частей. Ретенционные свойства кламмера зависят от следующих факторов:

1. Типа кламмера, а именно — длины плеча. Чем длиннее плечо, тем дальше от линии

обзора его можно расположить. 2. Кривизны поверхности зуба: чем больше выражена кривизна, тем ближе к линии обзора следует располагать ретенционное плечо кламмера. Только эластичные плечи могут приближаться к пришеечной области зуба. 3. Толщины кламмера: чем больше толщина кламмера, тем меньше его эластичность и, следовательно, тем ближе к линии обзора он должен располагаться. 4. Металла для изготовления: чем больше у металла эластичности, тем меньше жесткости у кламмера и, следовательно, его можно располагать дальше от межзубной линии. При планировании конструкции дугового протеза следует учитывать и положение опорных зубов в зубном ряду. Смещение зубов в медиальную, дистальную, щечную или язычную сторону затрудняет создание их параллельности путем сошлифовывания твердых тканей, т.к. чревато вскрытием полости зуба или термическим повреждением пульпы. В таких случаях врачи нередко прибегают к их депульпированию. Опыт показывает, что депульпирование зубов с целью создания их параллельности при применении дугового протеза в настоящее время следует считать исключительно крайней мерой. Правильный выбор конструкции опорноудерживающих элементов после изучения моделей в параллелометре резко сокращает показания к депульпированию зубов и покрытию их коронками. Особые условия возникают при значительном вестибулярном наклоне передней группы зубов, когда в конструкцию шины-протеза необходимо включать шинирующие элементы. Последние иногда невозможно применить из-за нарушения эстетики или опасности затрудненного наложения протеза. Благоприятным условием для расположения когтеобразных отростков является наличие трем и диастем. Равным образом невозможно планировать дуговой протез при язычном наклоне нижних передних зубов. При планировании конструкции бюгельного протеза большое значение имеет вид прикуса. Так, при глубоком, а также глубоком травмирующем прикусе в конструкцию протеза нельзя включать многозвеньевой кламмер с шинирующими элементами, которые будут мешать смыканию зубов и сохранению привычной межальвеолярной высоты. У больных с таким прикусом необходимо выяснить возможности увеличения межальвеолярной высоты, и лишь после этого, при наличии показаний, может быть применена литая небная полоска, восстанавливающая режуще-бугорковый контакт.

1. Установка оттягивающей (удерживающей) силы протеза. Определяя глубину поднутрений, надо иметь в виду, что при снятии и посадке протеза на оставшиеся зубы не должна действовать чрезмерная нагрузка. Величина поднутрения точно определяет силу удержания протеза. Для протезов в ситуациях с небольшими включенными дефектами нужна меньшая удерживающая сила, чем для протезов с концевыми дефектами большой протяженности. За счет динамики седловидных частей кламмерный зуб подвергается большой нагрузке. В ситуациях с концевыми дефектами надо считаться с большой силой оттягивания (длинный рычаг). Она проявляется на конце кламмера, где заканчивается плечо. Факторы, определяющие силу оттягивания кламмера: • Глубина поднутрения, • Толщина профиля кламмера, • Длина кламмера, • Угол поднутрения, • Коэффициент упругости сплава. • Коэффициент трения или сопротивления скольжению кламмера зависит от фактуры поверхности зуба и шероховатости внутренней стороны кламмера. Распределение ретенционных областей. Противостоящие оттягивающей силе ретенционные области должны распределяться на опорных зубах равномерно и, в идеальном случае, находится противоположно. Рисунок расположения кламмера. Для нанесения рисунка кламмера модель снимается со столика. Если поверхности зубов имеют нормальный наклон по направлению к введению протеза, то треть кламмера проходит НИЖЕ клинического экватора. Здесь протез фиксируется (активная часть кламмера). Пассивная часть плеча кламмера находится на клиническом экваторе или выше. Она компенсирует горизонтальные силы и этим предотвращает смещение протеза в сторону. Если же поднутрения находятся, например, только с буккальной (вестибулярной) стороны, то оральные плечи кламмера лежат всегда на клиническом экваторе или поверх него. Рисунок кламмера делается не в полную ширину, а только по центру. Конец кламмера выводится приблизительно на 1 мм за пределы

установленного пункта поднутрения и вертикальной вспомогательной линии. 14 Примерно 1/3 кламмера находится под клиническим экватором Нанесение карандашом рисунка будущего каркаса бюгельного протеза. Освобождают винты, фиксирующие рабочую модель, на шарнирном столике. Проводят расчерчивание каркаса бюгельного протеза: Наносят границы базисов бюгельных протезов, рисунок соединительных элементов каркаса (пластинки, дуги, ответвления, ретенционные петли или крепления. Варианты дуги бюгельного протеза верхней челюсти 1. 2. 3 1 вариант каркас вч с трансверзальным соединением 2 вариант подковообразный базис 3 вариант скелетированный каркас 4. 5. 4. вариант обширный базис - полная пластинка 5.обширный базис . Ошибки при параллелометрии. Незнание параллелометрии приводит к нежелательным результатам: - сложная примерка каркаса; - неправильное определение кламмерной зоны; - отлом вестибулярной части кламмера; - неправильно оценивается топография опорной и ретенционной зоны. 15 Сложная примерка каркаса Происходит из-за того, что неправильно была проведена изоляция модели, т.е. места изоляции имеют поднутрения, и значит зубы, подготовленные под кламмеры, заизолированы не параллельно. Это затрудняет нахождение пути введения протеза. Если не определен путь введения протеза, то кламмеры не могут четко выполнять свои функции. Зона изоляции должна быть равна «0» для всех опорных зубов. Неправильное определение кламмерной зоны Неправильное определение кламмерной зоны, как правило, приводит к тому, что кламмер ломается при эксплуатации, либо каркас фиксируется на опорные зубы с большим напряжением. Параллелометрия дает четкую картину расположения кламмера, так как кламмерная зона измеряется от 0 до 25 мк. Кламмер должен быть равномерно истончен, тогда он работает, как «хлыст» и работе должна участвовать 1/3 кламмера. Если параллелометрия проведена правильно, то каркас бюгельного протеза при примерке не вызывает затруднений. Отлом вестибулярной части опорно-удерживающего кламмера Эта проблема возникает из-за неправильного расположения кламмера. Многие техники расчерчивают модель на глазок, и поэтому кламмер располагают как гнутый. При таком расположении кламмера рабочий момент находится очень близко к окклюзионной накладке. И как результат, работает та часть кламмера, где максимальная толщина, т.е. упругость кламмера равна «0». Рано или поздно наступает усталость материала, и кламмер отломится именно в той точке, где возникает максимальная нагрузка. Неправильно оценивается топография опорной зоны кламмера. Наиболее типичная ошибка полное или частичное расположение непрерывного кламмера на зубах боковой группы в ретенционной зоне.

24.Бюгельные коронки. Показания к их применению.

При посещении стоматологического кабинета с целью восстановления зубного ряда, первым делом вам будут предложены импланты или же протезы с опорой на импланты. Такие методики подходят не каждому по причине высокой стоимости или же из-за широкого списка противопоказаний. Альтернативным вариантом являются бюгельные коронки. Если взять в пример другие виды протезирования, эти конструкции имеют доступную цену и более широкий ряд преимуществ.

Суть методики

Эти стоматологические элементы занимают далеко не последнее место в ортопедической практике. Их основным предназначением является восстановления эстетического вида улыбки. Стоматологическое приспособление состоит из дуг (могут состоять из металла или пластика), имитирующих единиц и основы, заменяющей десну. Фиксация осуществляется за счет специальных замочков или крючков. Такие конструкции отличаются высокой прочностью и эластичностью, их ношение не вызывает дискомфорта, если сравнивать со стандартными акриловыми съемными протезами.

Кому рекомендованы

Бюгельные коронки рекомендуются к установке в случае частичной адентии. При этом очень важно, чтобы оставшиеся зубы были крепкими и могли служить в качестве опоры. Часто к протезированию прибегают в случае невозможности внедрения штифтов для установки несъемного протеза.

Также существует шинирующая бюгельная конструкция. Показания к их ношению немного отличаются от стандартных. Ее используют для восстановления и поддержки зубов при пародонтите или пародонтозе. Шинирующие протезы заменяют отсутствующие единицы, снижают риск возникновения полной адентии и являются отличной профилактикой атрофии челюстной ткани.

Кому нельзя устанавливать

Каждая из стоматологических манипуляций имеет некоторые противопоказания, бюгельные коронки не являются исключением. Их установка не производится в следующих случаях:

- Аллергическая реакция и индивидуальная непереносимость материала, из которого изготовлена конструкция. Отметим, что случается это довольно-редко.
- Серьезные заболевания полости рта в острой форме.
- Неудовлетворительное состояние опорных зубов.
- Неврологические патологические процессы.
- Психические расстройства.
- Сильное искривление единиц.
- Наличие злокачественных новообразований.

Также существуют и временные противопоказания. К ним относится острый период респираторных заболеваний и общее недомогание. Сахарный диабет является также относительным противопоказанием. Установка бюгельных коронок возможна только в том случае, если состояние пациента удовлетворительное, а серьезных осложнений не наблюдается.

Разновидности

Данные приспособления классифицируются следующим образом:

- Кламмеры. Данный вид фиксатора устарел, так как при разговоре эти конструкции видны не вооруженным глазом. Представляют собой крепления в форме крючков, которые цепляют за соседние единицы.
- Телескопические коронки. Такой способ весьма дорогостоящий, так как подразумевает установку мини-имплантов на нижнюю челюсть. Верхняя часть конструкции съемная и крепится на опорные зубы.
- Замки. Аттачмены имеют широкое распространение, большинство пациентов выбирают именно их по причине прочного крепления. Представляют собой маленькие замочки. Они плотно прилегают к ротовой полости, их совершенно незаметно во рту. К тому же, они абсолютно не приносят неудобств при ношении.
- Шинирующая модель. Применяют в случае отсутствия зубов, когда нет возможности установить конструкцию на соседние единицы. Чаще всего устанавливают при таких заболеваниях, как пародонтоз или пародонтит. Помимо стандартного крепления-кламмера имеются индивидуальные металлические застежки для каждой единицы.

Плюсы и минусы

Бюгельные коронки имеют ряд преимуществ:

- Благодаря литому каркасу, эти конструкции весьма прочные и эластичные. Случаи поломки практически единичны.

- Короткий адаптационный период. Буквально за трое суток можно полностью привыкнуть к инородному телу во рту. Обтекаемая форма искусственных челюстей не приносит дискомфорта при ношении.
- Доступная цена, если сравнивать с иными способами восстановления зубного ряда.
- Несложный гигиенический уход.
- Надежная фиксация не зависимо от вида крепления.

Если сравнивать с обычными акриловыми съемными протезами, можно выделить самый весомый плюс: вы можете больше не переживать, что во время приема еды и в самый неподходящий момент протез выпадет изо рта. Надежное крепление исключает этот неприятный инцидент.

Не обойтись и без минусов:

- Иногда нарушается дикция.
- Первое время происходит натирание десны.
- Требуется осуществление ежедневного ухода не только за зубами, но и за искусственной челюстью.

Каждый организм индивидуален, поэтому и реакция на ношение бюгельных коронок может быть различной. Большая часть пациентов полностью привыкают к новому стоматологическому приспособлению за считанные дни и не испытывают абсолютно никакого дискомфорта. Некоторые длительное время не могут привыкнуть и испытывают дискомфорт и даже болезненные ощущения. Во втором случае требуется повторно посетить стоматологический кабинет и убедиться, что конструкция идеально подходит по размерам и не имеет дефектов.

Этапы изготовления и установка

Бюгельные коронки изготавливаются в лабораторных условиях. Их изготовление осуществляется так:

- Сначала создается предварительная модель протеза на основе гипса.
- Затем отливают бюгельные коронки, производят их сканирование.
- Дальнейшим этапом является моделирование каркаса на компьютере.
- Окончательным этапом является фрезировка.

Основные этапы установки выглядят следующим образом:

- Производится осмотр ротовой полости пациента.
- Врач должен определить, какой тип стоматологических элементов наиболее подойдет пациенту.
- Осуществляется снятие слепков с обеих челюстей.
- Далее следует примерка и окончательная установка конструкции в ротовую полость.

В результате получается полноценная стоматологическая конструкция, которая плотно прилегает к десне и зубам, имеет высокую прочность и выглядит довольно-таки эстетично. Уход за бюгельной короной

Бюгельные коронки требуют особенного ухода. Прежде всего это необходимо для более длительного срока ношения и сохранения внешнего вида конструкции. Стоматологи выделяют следующие пункты:

- После каждого приема пищи ополаскивайте рот обычной водой или антибактериальным ополаскивателем.
- Ежедневно перед сном протез нужно вынимать из ротовой полости и очищать мягкой щеткой и гелиевой пастой без абразивных частиц. После этого хотя бы на пару минут конструкцию помещают в специальный антисептический раствор.
- Прежде чем надевать бюгельные коронки, требуется продезинфицировать ротовую полость и оставшиеся зубы. Для этого осуществляйте стандартную чистку зубов

дважды в сутки. При возможности обзаведитесь ирригатором, зубной нитью, ополаскивателем для рта с антибактериальным эффектом.

- При склонности к кровоточивости десен можно использовать пасту или ополаскиватель с экстрактом кедровых шишек.
- Будьте осторожны при приеме пищи. Не стоит раскалывать орехи зубами или включать в свой рацион слишком твердую пищу. Это может испортить внешний вид коронок и привести к образованию трещинок и сколов.
- В адаптационный период ешьте только еду мягкой консистенции.
- Если вы носите шинирующую конструкцию – ее не рекомендовано изымать перед сном. Если же речь идет об обычном протезе, в таком случае вы можете вынимать конструкцию в любое удобное для вас время. Бюгельные коронки хранят сухими в специальном футляре.

В зависимости от наличия сопутствующих заболеваний ротовой полости врач-стоматолог может дать дополнительные рекомендации по уходу за бюгельными коронками. Следуйте рекомендациям специалиста, чтобы продлить срок ношения и сохранить внешний вид искусственной челюсти.

25. Починка бюгельных элементов металлического каркаса при переломах их.

Поломки бюгельных протезов возникают по тем же причинам, по которым насту пает поломка пластиночных протезов.

Починка пластмассового седла (базиса) или зубов не представляет трудности, в то время как перелом литого кламмера значительно усложняет работу, а перелом дуги делает починку практически невозможной.

При отделении зуба от базиса, отлома его, а также при трещинах на базисе можно починить протез в присутствии пациента, без участия техника.

При переломе пластмассы седловидной части (базиса) протеза может применяться ускоренная починка после склеивания протеза воском наложенным вдоль линии перелома с некоторым избытком (см. раздел "Полные съемные протезы. Методы починки протезов").

Если требуется соединение деталей металлического каркаса применяется отсроченный метод починки. В этих случаях (при отсутствии возможности применить лазерную сварку) пластмассовую часть протеза сохранить без повреждения невозможно. После исправления каркаса потребуется по меньшей мере два клинических этапа, как при изготовлении нового протеза. При недостатке времени у пациента, в других затруднительных ситуациях протез можно починить в одно посещение. Для этого перед удалением пластмассы делают гипсовый фиксир, отображая на нем вестибулярные и жевательные поверхности удаляемых зубов и базиса. После затвердевания гипса фиксир отделяют, удаляют базис и зубы, готовят и спаивают с дугой исправленную часть, а изготовление восковой композиции седла и постановку искусственных зубов ведут, руководствуясь отпечатками на гипсовом фиксире. После моделировки и гипсовки в кювету воск заменяю! на пластмассу, протез отрабатывают, шлифуют, полирую!.

Если вместо литого плеча допустимо изготовление гнутого починка протеза значительно облегчается, т.к. нет необходимости соединять отросток кламмера с каркасом.

29. Постановка искусственных зубов в бюгельных протезах

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.

Постановка зубов производится по общепринятой методике.

30 Особенности изготовления шинирующих бюгельных протезов.

- Конструкция более комфортна в ношении, чем пластинчатая, занимает меньше места.
- Протез на верхнюю челюсть оставляет открытым значительную часть неба, поэтому не будет проблем с дикцией и рвотного рефлекса.
- Требуется меньше времени для привыкания.
- Атрофические изменения при длительном использовании протеза не возникают.
- Вероятность поломки изделия минимальна.

Технология изготовления шинирующих бюгельных протезов

Изготовление протеза проходит в несколько этапов:

- Осмотр ротовой полости, выявление и лечение патологий.
- Снятие мерок с подробной детализацией.
- Обработка опорных зубов.
- Снятие оттисков.
- Изготовление слепка модели зубного ряда.
- Изготовление основы будущей конструкции – каркаса.
- Примерка пациенту, выявление дефектов и их устранение.
- Повторная примерка и подготовка пластмассовых элементов.
- Шлифовка и полировка конструкции.
- Окончательная примерка и крепление конструкции.

Преимущества использования

- Высокая эстетичность.
- Возможность лечения пародонтоза.
- Можно выполнять протезирование при любых дефектах зубного ряда.
- Протез прочен и долговечен.
- Нет необходимости снимать на ночь.
- Практически исключается вероятность развития протезного стоматита.

Способы крепления

Существуют три варианта фиксации протеза.

- Кламмерные крючки охватывают опорный зуб, не повреждая эмаль. Достоинство крепления - прочная фиксация, возможность избежать расшатывания и равномерное распределение нагрузки при жевании.
- Замковое крепление с жесткой фиксацией. Главная нагрузка приходится на опорные зубы. Достоинство – конструкция становится незаметной.
- Телескопическое крепление – самый сложный вариант, состоящий из двух коронок: одна закреплена на зубе, а вторая повторяет ее контур. Достоинство – отсутствует необходимость вносить коррективы при изменениях в зубном ряду.
- Показания
- Отсутствие трех и более зубов, в том числе концевые дефекты
- Болезни десен (кровоточивость).
- Отсутствие одного зуба.
- Глубокий прикус, неправильное расположение, смещение зубов.
- Бруксизм.
- Обнажение корней.
- Расшатывание зубов и десневые карманы.

Противопоказания

- Плохая гигиена полости рта.
- Онкологические заболевания и проведение лучевой терапии.
- Беременность
- Воспалительные заболевания полости рта.

- Психические отклонения.
- Болезни сосудов и сердца в острой форме.
- Болезни костной ткани.
- Аллергия на металл

30. Средства фиксации в бюгельных протезах.

К бюгельным или опирающимся протезам, относятся протезы, которые, в отличие от мостовидных и съемных пластиночных протезов, передают давление, возникающее во время жевания, на ее естественные зубы и на кость челюсти. На опорные зубы передается давление через специальные приспособления, связанные посредством каркаса с протезом, а на слизистую оболочку и подлежащую кость - через базис протеза. В составе конструкции протеза имеется особый элемент - бюгель (дуга), или небная пластинка.

Требования к бюгельным протезам:

- восстановление целостности зубного ряда в пределах протезного пространства;
- свободное введение и выведение протеза;
- восстановление функции жевания и речи;
- максимальное соответствие эстетическим требованиям;
- возможность проведения гигиены полости рта и протеза;
- биологическая совместимость конструкционных материалов;
- максимальная физиологичность передачи жевательного давления на опорные ткани;

Бюгельные протезы состоят из металлического каркаса, в который входят опорно-удерживающие и разгружающие приспособления, дуги и седловидные части (базисы) с искусственными зубами.

Для удерживания базисов на челюсти они должны быть соединены друг с другом:

- на нижней челюсти - подъязычной дугой (бюгелем);
- на верхней челюсти - небной пластинкой.

Эти соединительные элементы и базисы - основа бюгельного протеза. Базис протеза фиксируется, в свою очередь, на имеющихся зубах челюсти литыми кламмерами.

Элементы бюгельного протеза не прилегают к пришеечной части сохранившихся фронтальных зубов, что исключает вредное воздействие на слизистую оболочку десны. Бюгельный протез в отличие от пластиночного меньше нарушает тактильную, вкусовую, температурную, чувствительность и четкость речи, при этом обладает высокой жевательной эффективностью.

Бюгельные протезы имеют ряд преимуществ перед несъемными мостовидными и съемными пластиночными протезами. Недостатком мостовидных протезов является необходимость обработки опорных зубов и возможная перегрузка их во время жевания. Пластиночные протезы оказывают повышенное давление на подлежащие мягкие ткани и могут способствовать развитию атрофии костной ткани в результате постоянного давления.

Через определенное время снижается функциональная эффективность пластиночных протезов вследствие погружения их в податливые мягкие ткани и нарушения их контактов с антагонистами. Часто отмечается смещение естественных зубов и отслаивание слизистой оболочки от шеек зубов.

Недостатки присущие мостовидным и пластиночным протезам, не характерны для бюгельных протезов. При сравнительной оценке мостовидных, пластиночных и бюгельных протезов с точки зрения восстановления функции жевания мостовидный протез будет более эффективным и физиологичным. Пластиночный протез восстанавливает функцию жевания в среднем всего на 30%.

По истечении некоторого времени, когда происходит погружение протеза от давления, такой протез не разгружает естественные зубы и может способствовать их функциональной перегрузке, расшатыванию, атрофии подлежащих участков костной ткани. В процессе лечения необходимо не только заместить дефект, но предохранить зубочелюстную систему от дальнейшего разрушения.

При конструировании бюгельного протеза следует учитывать:

- состояние тканей, с которыми протез соприкасается;
- характер жевания, прикуса;
- артикуляцию зубов.

Сложным для изготовления будут бюгельные протезы, замещающие концевые дефекты. Трудность эта заключается в сложности рационального распределения нагрузки между опорными зубами и слизистой оболочкой альвеолярных отростков, особенно при различной податливости тканей. Протез после введения в полость рта обуславливает изменение пародонтальных тканей, альвеолярных гребней и сустава. Ткани, на которые опирается протез, изменяются под воздействием соответственно функциональной нагрузки. Развивается гипертрофия пародонтальных тканей (утолщение цемента, межзубной перегородки, костных балок).

Если функциональная нагрузка значительно повышена, то происходит перестройка в костной ткани, сосудистой системе, наблюдается повышенная трансудация. В случае прогрессирования патологического процесса появляется грануляционная ткань, которая вызывает сначала повышенную подвижность, а в дальнейшем потерю зуба. По мере возрастания нагрузки на ткани протезного ложа оказывается все большее разрушающее действие на опорные ткани.

В бюгельном протезе на опорные зубы приходится большая нагрузка. Рекомендуется использовать как можно больше зубов для опоры протеза, часто даже все сохранившиеся. По мере увеличения количества опорных зубов снижается нагрузка на каждый отдельный зуб и челюстной гребень альвеолярного отростка.

Важен выбор рационального соединения между опорными зубами, каркасом протеза и опорным седлом на концевых дефектах.

Существует 3 вида соединения:

- жесткое;
- полулабильное;
- лабильное.

Жесткое соединение - ограничивает собственные движения седла и прочно связывает его с опорными зубами. Оно показано при хорошо сохранившихся альвеолярных отростках и интактном пародонте опорных зубов.

Полулабильное соединение - дает возможность снизить функциональную нагрузку на опорные зубы и повысить нагрузку на альвеолярные отростки. Оно показано, когда надо снизить нагрузку на ослабленные опорные зубы и при малом количестве опорных зубов. Значительная атрофия альвеолярных отростков с различной степенью выраженности слизистой оболочки - показание для полулабильного соединения, создающего равномерное нагружение базиса.

Лабильное соединение - дает возможность больше щадить опорные зубы и переносить нагрузку на альвеолярные отростки.

Бюгельные протезы позволяют распределить жевательное давление между естественными зубами и альвеолярными отростками так, чтобы предотвратить перегрузку опорных зубов и отдельных участков челюсти. Функциональная эффективность бюгельных протезов несколько уступает несъемным мостовидным протезам, но значительно повышает эффективность и физиологичность пластиночных протезов. Это достигается тем, что вертикальное жевательное давление передается на естественные зубы, а горизонтальный компонент частично амортизируется за счет эластичности плеч кламмеров, дробителей нагрузки или лабильных приспособлений.

На каждом этапе технологии изготовления возможны потери точности и ухудшения качества протезов. Не меньшее значение имеют и материалы, из которых изготавливают протезы. Необходимо подбирать материалы, чтобы расширение одних способствовало компенсации других. Несмотря на технический процесс, технология изготовления бюгельных протезов по-прежнему остается в большей мере связанной с мануальной

деятельностью, требующей от врача и зубного техника не только определенных навыков, но и точного выполнения всех предусмотренных технологических процессов

31.Благородные сплавы, применяемые для литья каркасов бюгельных протезов. Состав. Свойства. **1. Сплавы благородных металлов. Сплав золота 750 пробы.**

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

Состав: 75 % золота, 7,8 % меди, 8 % серебра, 9 % платины, не более 0,3 % примесей.

112

Свойства. СПЛАВ имеет желтый цвет. Обладает высокой упругостью и малой усадкой при литье (за счет наличия в сплаве платины и меди). Сплав не подлежит обработке под давлением. Температура плавления около 1000°С.

Создание новых сплавов на базе благородных металлов основано на принципах максимально возможного сочетания высоких технологических характеристик сплавов с их хорошими функциональными свойствами.

Созданные сплавы имеют высокое содержание благородных металлов (сумма золота и платиноидов — 70–98 %), не содержат легирующих элементов (Cd, Ni, Be), способных оказывать вредное аллергическое или токсическое воздействие на человеческий организм и обладают высокой коррозионной и биологической инертностью. Сплавы отвечают самым высоким требованиям мировой практики зубопротезирования и по своим медико-техническим свойствам соответствуют стандартам ИСО

32.Неблагородные сплавы, применяемые для литья каркасов бюгельных протезов. Состав. Свойства. **2. Кобальтохромовые сплавы.**

Состав:

- кобальт 66–67 %-ный, не окисляется на воздухе и в воде; устойчив к действию органических кислот; обладает достаточно хорошей пластичностью; придает сплаву твердость, улучшая, таким образом, механические качества сплава;

- хром 26–30 %-ный, вводится в сплав для придания ему твердости и повышения антикоррозийной стойкости за счет образования пассивирующей пленки на поверхности сплава;

- никель 3–5 %-ный, повышает пластичность, вязкость, ковкость, улучшая тем самым технологические свойства сплава; уменьшает усадку;

- молибден 4–5,5 %-ный, имеет большое значение для повышения прочности сплава за счет придания ему мелкозернистости;

- марганец 0,5 %-ный, увеличивает прочность, качество литья, понижает температуру плавления, способствует удалению токсических зернистых соединений из сплава;

- углерод 0,2 %-ный, снижает температуру плавления и улучшает жидкотекучесть сплава;

- кремний 0,5 %-ный, улучшает качество отливок, повышает жидкотекучесть сплава;

- железо 0,5 %-ное, повышает жидкотекучесть, улучшает качество литья, увеличивает усадку;

- азот 0,1 %-ный, снижает температуру плавления, улучшает жидкотекучесть сплава. В то же время увеличение азота более 1 % ухудшает пластичность сплава;

- бериллий 0–1,2 %-ный;

- алюминий 0,2 %-ный.

Свойства: КХС обладает высокими физико-механическими свойствами, относительно малой плотностью и отличной жидкотекучестью, позволяющей отливать ажурные зуботехнические изделия высокой прочности. Температура плавления составляет 1458 °С, механическая вязкость в 2 раза выше таковой у

золота, минимальная величина предела прочности при растяжении составляет 6300 кгс/см². Высокий модуль упругости и меньшая плотность (8 г/см³) позволяют изготавливать более легкие и более прочные протезы. Они также устойчивее против истирания и дольше сохраняют зеркальный блеск поверхности, приданный полировкой. Благодаря хорошим литейным и антикоррозийным свойствам сплав используется в ортопедической стоматологии для изготовления литых коронок, мостовидных протезов, различных конструкций цельнолитых бюгельных протезов, каркасов металлокерамических протезов, съёмных протезов с литыми базами, шинирующих аппаратов, литых кламмеров.

3. Титан.

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. На сегодняшний день благодаря титану можно использовать только один металл в полости рта. Можно изготавливать практически любые конструкции. Титан не вызывает никаких электрохимических реакций между различными частями протезов, а окружающие протез ткани остаются свободными от ионов металла.

В стоматологии титан впервые в 1956 г. применил профессор Бренемарк в своих исследовательских работах. Первые эксперименты литья титана в зуботехнической области были произведены доктором Ватерстраатом в 1977 г.

Методы холодной обработки титана, например, фрезерная обработка — изготовление имплантатов или фрезерование каркасов коронок или мостовидных протезов путем так называемых САД/САМ-технологий, не вызывают особых сложностей. Проблемы заключаются, в так называемом, горячем изменении формы металла, т. е. в литье.

Как уже отмечалось, высокая реакционная способность титана, высокая точка плавления, низкая плотность требуют специальной литейной установки и паковочной массы. Литейные установки основаны на принципе плавки титана в защитной среде аргона на медном тигле посредством вольтовой дуги, точно также в промышленности сплавляют титановую губку для получения чистого титана. Заливка металла в кювету происходит при помощи вакуума в литейной камере и повышенного давления аргона в плавильной — во время опрокидывания тигля.

Титан для стоматологии: «Тритан-1» и «Рематитан М». Химическая чистота минимум 99,5 %. «Тритан-1» — это титан град 1, пригоден для всех видов работ, очень низкое содержание кислорода в металле. «Рематитан М» по прочности относится к титану град 4, значительно повышенный предел прочности и эластичность, делают возможным применение в кламмерных бюгельных протезах и для мостовидных работ большой протяженности.

Свойства и качества титана:

- Титан — это не сплав, это чистый химический элемент, металл.
- Порядковый номер в периодической системе 22.
- Титан обладает способностью, находясь в организме, долгое время оставаться инертным.
- В зубопротезной технике используется чистый титан в четырёх градациях (от Т1 до Т4).
- Твёрдость, в зависимости от градации, от 140 до 250 ед.

- Точка плавления 1 668 °С, высокая реакционная способность.
- Использование специальных литейных установок и паковочных масс.
- Плотность 4,51 г/см³.

•Примерно в четыре раза меньшая плотность, а значит и вес, по отношению к золоту, дает пациентам повышенный комфорт во время пользования зубными протезами.

•Незначительная теплопроводность.

•Биологическая совместимость, устойчивость к коррозии.

•Титан образует на поверхности необратимый пассивный слой с керамическим характером, который обеспечивает высокую биосовместимость.

•Нейтральный вкус, не вызывает неприятных вкусовых ощущений, отсутствие привкуса металла во рту, как при использовании некоторых сплавов.

•Титан прозрачен для рентгеновских лучей, что делает возможным, например, легко обнаружить вторичный кариес зуба, покрытого коронкой, или в зуботехнических целях — рентген-контроль отлитых изделий на предмет литевых раковин.

Все эти достоинства делают возможным и нужным применение титана в современной стоматологии.

4. Технические полимеры.

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

Первый бюгель, обладавший эстетичным внешним видом, был произведен в 1986 г. с применением материала DENTAL D «QuattroTi».

Dental D — технологический полимер на основе полукристаллической структуры полиоксиметилена. Правильная молекулярная структура, очень схожая с кристаллической, делает Dental D одним из технологических полимеров с самыми высокими физическими и механическими свойствами. Кроме того, исключительное физиологическое поведение в сочетании с отличными физическими и механическими свойствами позволяет Dental D заменять металлы и акриловые пластмассы, используемые во многих областях зубопротезирования.

Dental D производится в спектре 10-цветной расцветки, близкой к шкале «VITA».

Свойства материала:

•Высокая прочность — в 15 раз выше, чем у акриловой пластмассы (3200 ед. против 200 ед.).

115

•Исключительная тракция и ударная вязкость.

•Оптимальное сочетание жесткости и клейкости.

•Оптимальная гибкость и сопротивление ползучести.

•Низкий коэффициент статического и динамического трения.

•Оптимальная стабильность сохранения размеров.

•Эластичность и амортизирующая способность.

•Высокая износостойкость.

•Высокая эластичная способность запоминания (память формы до 90 °С).

•Подтвержденная биосовместимость, стандарт ISO 10933.

•Не оказывает аллергического и токсического воздействия.

•Одобен клиническими испытаниями, проведенными за последние 10 лет (Европа, США, Канада).

•Эстетичность.

•Отсутствие коррозии и гальванизации.

•Отсутствие мономера и как следствие неаллергичность.

•Упрощение процесса изготовления и починки протеза.

33. Воски применяемые для моделирования бюгельных протезов . Состав . Свойства.

ФОРМОДЕНТ

«Формодент литьевой» - восковая композиция прямоугольной формы зеленого цвета, которая в разогретом виде легко заполняет гнезда формы - матрицы - эластичной силиконовой пластины.

СОСТАВ: парафин (29,98%), воск пчелиный (65%), карнаубский (5%) и некоторые другие добавки (0,02%).

СВОЙСТВА: температура плавления 60°C. Зольность воска не более 0,06%.

НАЗНАЧЕНИЕ: Формодент литьевой предназначен для изготовления восковых моделей различных кламмеров, дуг и других элементов бюгельного протеза. Воск применяется только на модели из огнеупорного материала, отлитой методом дублирования гипсовой модели с использованием агарового дублирующего материала.

«Формодент твердый» - восковая композиция прямоугольной формы коричневого цвета.

СОСТАВ: основу композиции составляют парафин (83,99%) и церезин (9%).

СВОЙСТВА: в размягченном состоянии хорошо формуется на гипсовой модели, без расслаивания и растрескивания. При комнатной температуре обладает достаточной твердостью и смоделированные детали бюгельного протеза легко снимаются с модели без деформации и отливаются в опоке. Имеют малую тепловую усадку и зольность не выше 0,02%.

НАЗНАЧЕНИЕ: предназначен для моделирования цельнолитых бюгельных протезов и шинирующих аппаратов на гипсовых моделях.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: для получения восковых деталей углубления в эластичной силиконовой пластине заливают литьевым воском.

После застывания воска его избыток удаляют с поверхности пластины острым нагретым зуботехническим шпателем и извлекают восковую деталь легким изгибом пластины.

Смонтированные на модели отдельные восковые детали соединяют при необходимости расплавленным воском Формодент.

Детали, которых нет в силиконовой пластине, изготавливают индивидуальным моделированием из воска Формодент на модели.

ФОРМА ВЫПУСКА: воск Формодент выпускается в виде комплекта, состоящего из одной силиконовой пластины и одной пластины литьевого воска. Допускается выпуск Формодента в виде комплекта из двух восковых пластин, без силиконовой.

ВОСК БЮГЕЛЬНЫЙ-02. СОСТАВ: состав его не отличается от воска Базисного-02.

СВОЙСТВА? воск Бюгельный-02 обладает высокой пластичностью и малой тепловой усадкой, легко формуется на модели.

НАЗНАЧЕНИЕ: воск Бюгельный-02 применяется в ортопедической стоматологии для создания промежуточных пространств при моделировании каркасов бюгельных протезов.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: для получения промежуточного пространства при моделировании каркаса бюгельного протеза, восковую пластинку разогревают над пламенем горелки или в теплой воде, укладывают на модель и формируют, прижимая воск к модели пальцами рук, избегая при этом излишних усилий.

ФОРМА ВЫПУСКА: Комплект воска бюгельного-02 содержит набор пластин двух размеров общей массой 100гр. (по 40 и 60гр)

34. Слепочный материал, применяемый для получения слепков при изготовлении бюгельных протезов. Требования к оттиску (слепку)

1) По химической природе составляющих их компонентов. 2) По физическому состоянию после отверждения. 3) По условиям применения. 4) По возможности повторного использования. К требованиям, предъявляемым к оттискным материалам, относятся малая усадка (до - 0,1 %), высокая пластичность в период введения в полость рта и эластичность после схватывания, быстрое затвердевание в условиях влажности и температуры полости рта без отрицательного влияния на ткани, точное воспроизведение рельефа тканей,

отсутствие неприятного запаха, вкуса, вредного воздействия, стерильность, гарантирующая от опасности внесения инфекции, нерастворимость и отсутствие набухания в слюне, хорошая отделяемость от материала моделей, отсутствие изменений оттискных свойств при длительном хранении. Применяемые в стоматологии оттискные материалы делятся на твердые, эластичные и термопластичные. Твердые оттискные материалы К твердым оттискным материалам относятся: гипс, цинкоксидэвгенольные массы, цинкоксидгваякольные массы, Дентол-М, Дентол-С, Репин. Наиболее часто и широко применяется гипс (греч. *gypsos* - мел, известь). Он используется почти на всех стадиях изготовления протеза: для получения оттисков, изготовления моделей, маски лица, формовочных материалов, паяния. Плотность гипса 2,2–2,4 г/см³, твердость по Бринеллю 1,5–2 кг/мм². В чистом виде гипс встречается очень редко. Постоянными примесями являются карбонаты, кварц, пирит, глинистые вещества, которые придают гипсу различную окраску. В зависимости от условий термической обработки гипс может иметь две модификации: агипс и б-гипс. α-гипс – полугидрат CaSO₄, получают при термической обработке (при 124°C) под давлением 1,3 атм. Отличается высокой прочностью, плотностью (2,72–2,73 г/см³), водопоглощаемостью (40–45%). Состоит из крупных кристаллов в виде длинных прозрачных игл или призм. β-гипс – полугидрат CaSO₄ · 2H₂O, получают при нагревании CaSO₄ · 2H₂O при 165°C и нормальном давлении. Он менее плотный мелких кристаллов с четко выраженными гранями. Для получения оттисков порошок гипса замешивают с водой, при этом происходит процесс кристаллизации, во время которого гипс из пластического состояния переходит в твердое. Этот процесс называют схватыванием. $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O + 3/2 H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$. Скорость схватывания можно регулировать. Для ускорения процесса схватывания можно увеличить температуру смеси от 30 до 37°C, добавить вещества, катализирующие схватывание (K₂SO₄, Na₂SO₄, NaCl, KCl), или применить энергичное перемешивание. Для замедления процесса схватывания гипса добавляют ингибирующие вещества: тетраборат натрия, этанол, глицерин, сахар, крахмал. Между скоростью схватывания гипса и его прочностью имеется, как правило, обратная зависимость: чем быстрее протекает схватывание, тем меньше прочность полученного изделия и наоборот: чем медленнее смесь твердеет, тем выше ее прочностные характеристики. Стоматологический гипс состоит из 99,7% гипса (в основном полуводного), 0,3% сульфата калия, 0,01% красителя (пищевой, жировой), 0,03% мятного масла. Начало схватывания гипса не раньше 1,5 мин, конец – не позднее 6 мин. 95% гипса проходит через сито 1600 отв./см². Временное сопротивление на растяжение в возрасте одного дня не меньше 6 кг/см² и не больше 12 кг/см². С целью создания гладкой поверхности базиса протеза полуводный гипс может быть заменен высокопрочным супергипсом. Впервые он был получен с помощью насыщенного пара низкого давления для термической обработки гипсового камня. Супергипс в 2–3 раза прочнее обычного полуводного гипса и имеет несколько иную химическую структуру. В зубопротезной технике из высокопрочного гипса можно отлить модели при изготовлении бюгельных протезов. Стандартизация гипсов стоматологических осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51887- 2002. В состав цинкоксидэвгенольных оттискных материалов входят окись цинка, эвгенол, наполнитель, ускоритель структурирования, канифоль, бальзам (для ослабления раздражающего действия эвгенола), пластификатор, красители. Структурирование происходит при взаимодействии окиси цинка с эвгенолом (гваяколом). Поэтому оттискные материалы этой группы готовятся в виде двух отдельно хранимых паст, одна из которых содержит окись цинка, вторая – эвгенол (или гваякол). Для ускорения структурирования данной бинарной системы (которое завершается в течение нескольких минут) применяются некоторые минеральные соли, канифоль, кислоты (ацетат цинка в количестве 1,5– 2%). Канифоль уменьшает липкость, обеспечивает необходимую консистенцию пасты. Наполнители (мел, тальк, каолин) снижают усадку и липкость. В качестве пластификаторов применяются оливковое, льняное, минеральные масла. Лучшим

пластификатором является вазелиновое масло. Небольшое количество перуанского или канадского бальзамов, имеющих запах тертых свежих яблок, устраняет раздражающее действие эвгенола. Для ускорения процесса отверждения Пасты достаточно капли воды. Цинк-оксидэвгенольные оттискные материалы дают минимальную усадку. Линейная усадка составляет 0,1–0,15% после 24-часовой экспозиции, что обеспечивает получение исключительно точных оттисков и моделей (до 2-3 мк). Прочность дентола на разрыв составляет 8,5–10 кг/см². Дентол обладает незначительной остаточной деформацией, примерно 0,6%. Следовательно, цинкоксидэвгенольные оттискные материалы способны затвердевать во влажной среде, давать малую усадку. Высокая пластичность пасты позволяет получить точные оттиски с мягких тканей полости рта без компрессии. Так, Дентол-М, Дентол-С применяются для получения точных оттисков с беззубых челюстей при коррекции полных и частичных съемных протезов. Это высококачественный прочный, практически безусадочный оттискной материал. Эластичные оттискные материалы К эластичным материалам относится большая группа различных по физико-химическим свойствам веществ, характерной особенностью которых является способность приобретать в результате структурирования эластичные, упругие свойства. Первые эластичные оттискные массы были созданы в 1930-х годах на основе агар-агара. Агар-агар – продукт, получаемый из некоторых морских водорослей (агарофитов), характерным свойством которого является способность давать плотные гели. Агар-агар неоднороден, содержит 70–80% полисахаридов, 10-20% воды, 1,5-4% минеральных веществ. На основе агар-агара разработаны 2 группы эластичных материалов: гидроколлоидные и альгинатные. В настоящее время применяются также силиконовые и тиоколовые эластичные материалы. Альгинатные оттискные материалы должны иметь прочность на разрыв не менее 3 кг/см², остаточную деформацию не более 3%, погрешность воспроизведения рельефа поверхности 10 мкм, время структурирования при температуре 37°C 5-7 мин. Они должны обладать высокой эластичностью, позволяющей снимать оттиски при наличии поднутрений, быть простыми в применении. Основным компонентом альгинатных оттискных материалов является альгинат натрия, представляющий собой натриевую соль альгинатной кислоты – альгэлест-66 (пастапорошок), стомальгин-66 (порошок), новальгин (порошок), фирма Zhermack - Phase, Hydrogum, Orthoprint.

Все альгинатные слепочные материалы разделены на три группы. Первую группу составляет смесь из многокомпонентного порошка и 5% водного раствора альгината натрия. При смешении образуется паста пластичной консистенции. Вторая группа выпускается в виде пасты и порошка, при смешении которых в определенной пропорции образуется паста, отвердевающая при комнатной температуре. Третья группа представляет собой сложную порошкообразную композицию. При замешивании с водой образуется пластичный слепочный материал. Альгинатные оттискные материалы используются для получения оттисков при изготовлении штампованных коронок и штампованно-паянных мостовидных протезов, изготовления индивидуальных ложек, изготовления частичных съемных и бюгельных протезов, изготовления диагностических и вспомогательных моделей, изготовления ордонтических аппаратов, изготовления челюстно-лицевых аппаратов. Альгинатные оттискные материалы невозможно использовать для получения рабочих моделей при изготовлении металлокерамических, цельнокерамических, фрезерованных конструкций. Для получения точных оттисков с различных поверхностей протезного поля используется Phase, Hydrogum. Orthoprint обладает высокой скоростью затвердевания и используется для получения оттисков при изготовлении ортодонтических конструкций. Силиконовые (резиноподобные) оттискные материалы должны иметь необходимую пластичность до структурирования, величину объемной усадки не более 2% через 6 ч, время вулканизации 4–6 мин, прочность на разрыв не менее 10 кг/см², высокую оттискную эффективность (материал должен воспроизводить желобок шириной 0,04 мм). В состав силиконовых оттискных материалов

входят каучук, наполнитель, пластификатор, катализатор. Оттисковые материалы выпускаются в виде отдельно хранимых паст и жидкостей. В определенной пропорции при комнатной температуре в течение нескольких минут дают пластичный безударный материал – продукт вулканизации, например, прочность на разрыв сизласта-69 составляет 16 кг/см². Существует 2 вида силиконовых оттисковых материалов: С-силиконы и А-силиконы. Различаются они по типу вулканизации. При затвердевании С-силиконов происходит процесс поликонденсации, а буква «С» в названии происходит от английского слова «condensation». При затвердевании А-силиконов происходит процесс полиприсоединения, а буква «А» в названии происходит от английского слова «addition». Преимущество А-силиконов по сравнению с С-силиконами это меньшая усадка и гидрофильность. Силиконовые оттисковые материалы используются для получения оттисков при изготовлении литых, металлокерамических, безметалловых коронок и мостовидных протезов, вкладок, полных съёмных протезов, регистрации прикуса. Самым распространённым С-силиконом является Speedex Coltene Швеция. Усадка базисной массы составляет менее 0.2%, а корректирующей массы менее 0.5%. Линейная устойчивость сохраняется до 10 дней. По инструкции отлить гипсовую модель по оттиску можно в течение 72 часов, но чем раньше тем лучше.

Полиэфирные оттисковые материалы представлены в виде основной пасты и катализатора. Они могут быть высокой и низкой вязкости. Обладают тиксотропностью, т.е. под давлением становятся текучими, после устранения давления текучесть исчезает. В состав полиэфирных оттисковых материалов входят полиэфир с высоким молекулярным весом, сульфоновая кислота, наполнитель (силикат), пластификатор и краситель. Реакция полимеризации проходит по типу полиприсоединения, т.е. без выделения побочных веществ. В связи с этим, отличаются очень небольшой линейной усадкой. Стабильны, однако, недостаточно пластичны. Пасты низкой вязкости используют для получения функциональных оттисков, при изготовлении вкладок, коронок, мостовидных протезов. Преимуществом является гидрофильность: хорошая текучесть, небольшая линейная усадка, точность отображения, хорошие рабочие качества. Недостатками являются: недостаточная эластичность, небольшое сопротивление разрыву, набухание во влажной среде, высокая стоимость. Самая распространённая полиэфирная масса в России это Impregum Penta Soft фирмы 3М. Отечественная промышленность полиэфирные оттисковые материалы не выпускает

Винилполиэфирсиликоновые оттисковые материалы сочетают в себе преимущество поливинилсилоксановых и полиэфирных оттисковых материалов. Обладают большей текучестью, гидрофильностью, чем силиконы и большей прочностью на разрыв чем полиэфирные оттисковые материалы. Преимущества: 1. Удобство работы, свойственное А-силиконовым материалам, а также сверхточность, являющаяся самым главным преимуществом полиэфиров 2. Гидрофильность, не уступающая полиэфирным материалам, обеспечивает точное воспроизведение мельчайших деталей даже в самых неблагоприятных условиях 3. Возможность применения материала с сокращенным временем отверждения снижает вероятность появления искажений при микродвижениях и создает максимально комфортные условия для пациента 4. Высокая прочность и эластичность значительно облегчают извлечение оттиска из полости рта и исключают деформацию 5. Размеростабильность оттиска в течение длительного времени Недостаток – высокая стоимость.

35. Личные и общие средства защиты зубного техника от профессиональных вредностей. Средства защиты зубного техника подразделяются на ЛИЧНЫЕ и общие. К личным относятся: 1 Спецодежда (халат) 2 Очки 3 Перчатки или напальчники 4 Марлевая повязка 5 Защитный фартук.

К общим относятся Естественная и Искусственная вентиляция: Естественная вентиляция- окна, форточки. Искусственная подразделяется на вытяжную и приточно-вытяжную. Лучший вид вентиляции - приточно-вытяжная.

36. Искусственные зубы, применяемые при изготовлении бюгельных протезов. Требования к ним.

37. Литейные свойства материалов.

Не все материалы в одинаковой степени пригодны для изготовления фасонных отливок. Из одних материалов (серого чугуна, силумина) можно легко изготовить отливку сложной конфигурации, а из других (магниевого и титановые сплавы, легированные стали) получение отливок затруднительно. Литейность, т.е. пригодность материала для литья, определяют рассматриваемые далее литейные свойства.

Жидкотекучесть – способность расплавленного материала течь по каналам литейной формы, заполнять её полости и чётко воспроизводить контуры отливки. При высокой жидкотекучести литейный материал хорошо заполняет все элементы литейной формы, при низкой – полость формы заполняется частично, и в узких сечениях образуются недоливы.

Жидкотекучесть зависит от многих факторов. Повышение температуры заливки или температуры формы увеличивает жидкотекучесть всех материалов. Повышение теплопроводности материала формы приводит к более быстрому отводу теплоты залитого металла и соответствующему снижению жидкотекучести. Например, песчаная форма забирает теплоту расплавленного металла медленнее и потому заполняется лучше, чем металлическая форма, вызывающая значительно более быстрое охлаждение залитого металла. На жидкотекучесть влияет химический состав сплавов: с увеличением содержания серы, кислорода и хрома жидкотекучесть снижается, а с повышением содержания фосфора, кремния, углерода и алюминия, наоборот, возрастает.

В зависимости от жидкотекучести сплава выбирают минимальную толщину стенок отливок. Например, при литье в песчаные формы минимальная толщина небольших отливок из серого чугуна 3 мм, а стальных – 5 мм, т.е. почти вдвое больше.

Усадка, т.е. уменьшение объёма при затвердевании сплава, в основном зависит от химического состава и температуры заливки сплава и в технологическом отношении подразделяется на объёмную и линейную. *Объёмная усадка* – уменьшение объёма сплава при его охлаждении от температуры заливки до температуры окружающей среды (20°C). *Линейная усадка* – уменьшение линейных размеров отливки при её охлаждении до температуры окружающей среды. Относительная линейная усадка при литье

$$\varepsilon_{\text{л}} = \frac{l_{\text{ф}} - l_{\text{от}}}{l_{\text{ф}}} \cdot 100\% \quad , (3.1)$$

где $l_{\text{ф}}$ и $l_{\text{от}}$ – размеры полости формы и отливки при температуре 20°C.

Из формулы (3.1) следует, что

$$l_{\text{ф}} = \frac{l_{\text{от}}}{1 - \frac{\varepsilon_{\text{л}}}{100\%}} \quad . (3.2)$$

Из формулы (3.2) видно, что линейная усадка определяет размерную точность получаемых отливок. Поэтому она учитывается при проектировании и изготовлении модельной оснастки и, соответственно, литейной формы. Каждый сплав имеет свою определённую линейную усадку: серые чугуны приблизительно 1,1%; стали – 2,2%; алюминиевые сплавы – 1,2%; магниевые сплавы – 1,3%; медные сплавы – 2,0%. И если нам необходимо изготовить, например, отливку из медного сплава с размером $l_{\text{от}}=100$ мм, то по формуле (3.2) соответствующий размер модели с учётом $\varepsilon_{\text{л}}=2\%$ должен иметь бóльшую величину $l_{\text{ф}}=102$ мм.

Ликвация, т.е. неоднородность химического состава литого материала в различных частях отливки, возникает вследствие затвердевания отдельных компонентов сплава не при одной и той же определённой температуре. Ликвация зависит от химического состава сплава, температуры заливки, скорости охлаждения, конфигурации отливки. Ликвация вызывает неоднородность механических свойств в различных частях отливки.

Склонность к образованию горячих трещин, т.е. дефектов в виде надрывов усадочного происхождения, возникающих в процессе кристаллизации сплава. Склонность к образованию горячих трещин зависит от состава сплава и усиливается при наличии в расплаве примесей и неметаллических включений типа водорода, азота, кислорода, серы, оксидов, нитридов, а также при перегреве металла перед заливкой.

Газопоглощение (газонасыщение), т.е. способность расплавленных литейных сплавов растворять в себе водород, азот, кислород и другие газы. Газопоглощение зависит от химического состава сплава, температуры заливки (при пер

39. Способы литья. Аппараты для плавления и литья сплавов

Для расплавления сплавов благородных металлов наиболее доступным является паяльный аппарат, работающий на бензине. Более высокую температуру можно получить с помощью вольтовой дуги. Она возникает между угольными электродами, если через них пропустить электрический ток мощностью 3-4 КВ г. Для появления пламени угли сначала сближают, а при устойчивом горении их слегка разводят. Таким образом можно добиться температуры до 3000°C. Однако, этот способ плавления сплавов сейчас практически не применяется, т. к. по ряду причин происходит изменение структуры хромоникелевой стали

и КХС. Температуру порядка 3000°C способны дать кислородноацетиленовые горелки, в которых сгорают у казаные газы, и сварочные аппараты медицинские САМ-1 и САМ-2, работающие, как уже говорилось, на дистиллированной воде. Для уменьшения науглероживания нержавеющей стали, для удобства плавления и литья Цитрин и Корнеев предложили электропечи, в которых оба процесса совмещены. Конструктивное отличие их в том, что в печи Цитрина заполнение литейной формы расплавленным сплавом осуществляется

129 с помощью вакуум-насоса, а в аппарате Корнеева - центробежной силой. Высокая температура (до 1700°C) создается за счет вольтовых микродуг, возникающих между кусочками графита при прохождении по ним электротока (рис. 37).

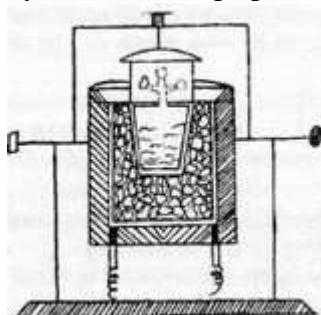


Рис. 37. Печь для литья Корнеева (схема)

Литейная печь высокочастотной установки (рис. 38) (обозначения и объяснения в тексте) имеет станину (1). В подшипниках (2) - закреплены полые латунные оси (3), соединенные с многовитковым индуктором (4), с водой для охлаждения индуктора через трубку. Ток подводится через скользящие контакты (6), постоянно охлаждаемые водой. Оси смонтированы в площадке, не пропускающей электроток (7). На этой же площадке закреплен индуктор (4) и две "щеки" из текстолита (8). На "щеках" смонтирован зажим для удерживания опок (9) и противовес (10). Внутренняя полость индуктора (4) образует тигель (11) с наклонным смотровым окном (14). Она имеет футеровку из огнеупорного материала. Вся вращающаяся система через шкив (12) и ремень (13) соединена с другим шкивом электромотора. Между зажимом (9) и тигелем (11) ставится и надежно закрепляется металлическая опора с формами деталей (15). Работа высокочастотной литейной установки проходит в следующем порядке: (излагается по С. Богословскому).

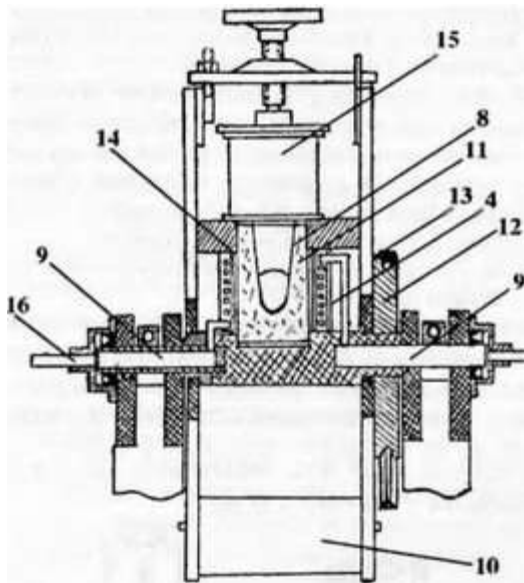


Рис. 38. Высокочастотная литейная установка (схематический чертеж) - объяснения в тексте

Пускается генератор по специальной заводской инструкции. При готовности генератора к работе в индуктор (4) подается охлаждающая вода. В тигель кладут заготовки из нержавеющей стали соответствующего веса и включают от генератора в индуктор ток высокой частоты. Заготовку доводят до расплавления и ток выключают. Затем на тигель (2), снабженный асбестовой прокладкой, быстро устанавливают горячую опоку с формой (15) и закрепляют зажимом (9). Вторично включают ток. Металл в тигле подогревается до необходимой текучести (контроль ведется через смотровое окно). Ток выключают и автоматически включается мотор, вращающий всю систему тигеля с формой. Под действием силы тяжести сплав заполняет форму, а за счет центробежной силы уплотняется, образуя качественную отливку. Для заполнения формы расплавленными сплавами благородных металлов можно использовать большое количество простых аппаратов и приспособлений. Бибсер предложил аппарат, состоящий из кюветки, подставки для нее и крышки, заполняемой влажным асбестом. В момент расплавления сплава кюветку быстро и плотно закрывают крышкой. Под крышкой, вследствие образования пара, создается повышенное давление, которое и способствует заполнению формы расплавленным сплавом. Зольбриг-Платшек и Бернс усовершенствовали приспособление Бибера (рис. 39). Применяют для литья золотых сплавов и так называемое "вакуумное литье", основные принципы которого были разработаны Д. Н. Цитриным. В момент расплавления сплава открывают зажим, соединяющий подставку для опоки с баллоном, из которого выкачан воздух. Создающееся отрицательное давление через поры упаковочной массы втягивает сплав, заставляя его заполнять форму.

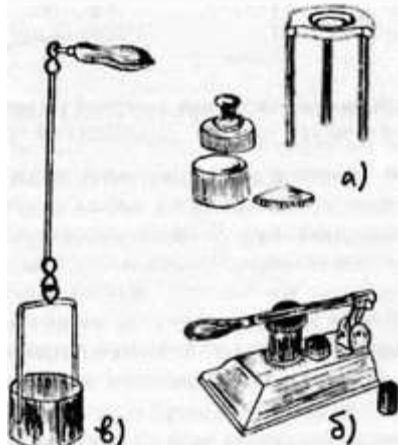


Рис. 39. Аппараты для литья сплавов металлов: а) - Бибера, б) - Зольбрш-Платшека, в) - ручная центрифуга

В практике изготовления литых деталей из сплавов благородных металлов в небольшом количестве до сих пор используется ручная центрифуга. Она состоит из довольно массивной подставки для опоки, металлического стержня и рукоятки. Все части соединены шарнирами в виде цепочки. Прогретую до розового свечения литниковых каналов опоку устанавливают в подставку. Центрифугу берут в правую руку, располагая ее перед собой. В углубление опоки укладывают необходимое количество сплава (одним блоком) и начинают его нагрев паяльным аппаратом. Перед полным расплавлением сплава помощник добавляет немного буры от чего текучесть сплава заметно улучшается. Используя это свойство, без предварительного раскачивания и тряски центрифугу приводят во вращение по часовой стрелке, стараясь не отрывать локоть правой руки от туловища. После 8-10 оборотов заканчивают вращение в положении 13-14 часов по циферблату, чтобы не уронить опоку и не расплескать сплав. Заполнение формы расплавленным сплавом обеспечивается за счет центробежной силы, достигающей довольно большой величины. Помимо ручной применяются и механизированные центрифуги. Фирма "Комеса" (Австрия) рекомендует вакуумную высокочастотную машину "Наутилус МП" для отливки сплавов из благородных, полублагородных и цветных металлов, применяемую в БЕГО-системе (рис 40). Микропроцессорное управление функциями машины, программа контроля функций и возможность полуавтоматического литья сплавов позволяют без больших затрат физического труда получить качественное литье из любых ББЕО-сплавов.

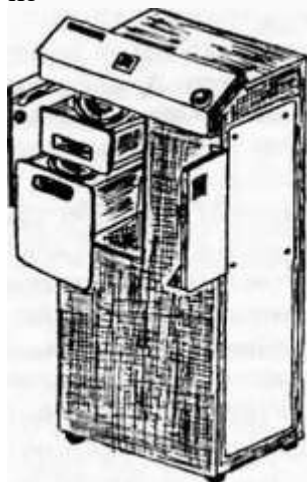


Рис. 40. Вакуумная высокочастотная машина "Наутилус МП" для литья под давлением. Хорошо показал себя "Мультиплекс" - плавильный аппарат с микропламенем для пропан/кислорода или ацетилен/кислорода в сочетании с настольной центрифугой "Фундор-Т" или "Кастор-Е" (рис. 41,42).



Рис. 41. "Мультиплекс" - плавильный прибор для пропан/кислорода или ацетилен/кислорода

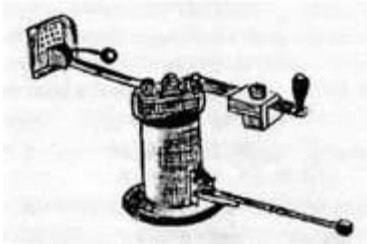


Рис. 42. "Кастор-Ф." -лип иная центрифуга с рычагом двойного сгиба
 Аппараты позволяют быстро и безопасно вкладывать и закреплять литник. Однако, брать штифты диаметром больше 3- 4 мм нельзя, т.к. расплавленный сплав под влиянием силы тяжести может войти в широкий канал еще до начала собственно литья и закроет его. По форме литник лучше делать дугообразным. При кристаллизации он будет распрямляться и в нем не возникнут внутренние напряжения. У места соединения с отливкой делают утолщения - шлакоулавливатели в половину диаметра литника. Для уменьшения усадки вне пределов детали (в !,5-2,0 мм от нее) создают "муфты" (рис. 43). При затвердевании сг лава в последнюю очередь становится твердым тот сплав, который находится в муфте, поэтому затвердевающее изделие как бы пропитывается жидким сплавом. Количество литников, их длина зависят от величины, протяженности отливаемых деталей, от почерка специалиста, его привычек, опыта и т.п.

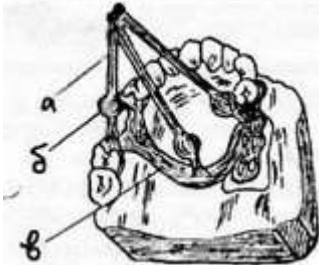


Рис. 43. Одна из разновидностей литниковых систем: а - литники; б - муфты; в - каркас протеза

Одни специалисты подводят восковые штифты длиной и толщиной 2-3 мм (с муфтой-резервуаром вблизи отливки) к каждому элементу протеза, соединяя все штифты с конусом.

Е. М. Любарский получает высококачественное литье каркаса бюгельного протеза любой сложности литьем КХС через один литник, используя высокочастотную литейную установку.

Фирма Heraus Kulzer, критикуя центробежное литье, утверждает, что целый каркас с использованием вакуумно литья необходимо отливать через два литника, соединенные с поперечной балкой, которая всегда должна быть в тепловом центре. При этом толщина балки и длина штифтов должна быть 5 мм. Есть мнение, что литники диаметром 2.0-2.5 мм, длиной 5-6 мм необходимо устанавливать одним концом к отливаемой детали, а другим - соединять с питателем диаметром 3.0- 3.5 мм, имеющим дугообразную форму, концы которого соединяются с литниковым конусом. Питатель подпитывает затвердевающие детали жидким сплавом, уменьшая усадку, улучшая качество отлитых деталей В тонкие участки восковых композиций к малым по диаметру деталям устанавливают каналы, отводящие воздух. После построения литниковой системы приступают к созданию литейной формы.

Основными способами изготовления отливок являются литье в песчаные формы, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, в кокиль, под давлением и центробежное. Необходимо отметить, что все отливки, независимо от способа изготовления, **подвергаются термической обработке** (обычно, отжигу) для снятия остаточных напряжений и улучшения обрабатываемости резанием.

Литье в песчаные формы заключается в заливке расплавленного металла в формы, охлаждении и затвердевании его. Затем производят выбивку отливки из формы (с разрушением последней), очистку и обрубку литников. Изготовление литейных форм называется формовкой. Формовка проводится вручную (в единичном и мелкосерийном производстве) или на формовочных машинах (в серийном и массовом производстве). Песчаные формы изготавливаются из смесей на основе кварцевого песка, глины и других материалов.

Оснастка для литья в песчаные формы включает такие элементы, как:

1) песчаная форма – разовая литейная форма, изготовленная из уплотненной формовочной смеси. Песчаная форма состоит из двух полуформ. Для образования отверстий применяются песчаные стержни.

2) модельный комплект: модель детали, модели элементов литниковой системы, модельные плиты, стержневые ящики.

3) опоки (рамы, в которых закрепляются песчаные формы).

Литье в песчаные формы – самый распространенный способ литья (75-80 % производства отливок). Отливки характеризуются низкой точностью, грубой поверхностью и большими допусками на обработку.

39. Виды бюгельных протезов. Показания и противопоказания к применению.

Бюгельные протезы устанавливают пациентам, у которых отсутствует один или несколько зубов подряд. Это метод реставрации зубного ряда, признанный одним из самых эстетичных, надежных и удобных для человека. Бюгель – это приспособление, которое состоит из каркаса, прикрепленных к нему искусственных зубов, системы крепления и десны, выполненной из акрила. Конструкция отличается высокой прочностью, изящным исполнением, имеет минимальную толщину и объем, а тонкая перемычка почти незаметна в полости рта. Такие характеристики обеспечивают популярность изделия среди пациентов, страдающих адентией.

Монтаж бюгельного зубного протеза – идеальный вариант при частичной потере моляров или резцов, когда нет возможности поставить мостовидный протез. Изделие равномерно распределяет нагрузку на опорные зубы и слизистую, что обеспечивает нормальное функционирование зубочелюстного аппарата.

Одной из главных составных частей изделия является дуга бюгельного протеза. Она соединяет седловидные фрагменты конструкции и обеспечивает распределение нагрузки. Ее размеры зависят от формы челюсти и неба, состояния слизистой оболочки и дефекта зубного ряда.

Особенности конструкции бюгельных протезов зубов определяют их преимущества и недостатки, которые должен учитывать каждый пациент перед монтажом.

Преимущества

Плюсы изделия очевидны:

- равномерное распределение нагрузки по челюсти;
- исключение повреждения слизистой оболочки;
- свободное движение языка и губ благодаря тонкой перемычке;
- сохранение правильной дикции;
- фиксация протеза, который не выпадает из-за движений языка;
- возможность круглосуточной эксплуатации (снимать на ночь не обязательно);
- высокая прочность дуги и каркаса;
- эстетичный внешний вид (изделие выглядит как настоящие зубы);
- сохранение вкусовых ощущений;
- простой уход.

Недостатки

В зависимости от соблюдения правил эксплуатации и материалов, используемых в производстве, срок службы бюгельного протеза составляет 5–10 лет.

Однако, несмотря на все плюсы использования конструкций, можно выделить и минусы:

- при большой нагрузке изделие может сломаться;
- длительный процесс подготовки к монтажу;
- высокая стоимость;
- необходимость проработки каждой мелочи, чтобы конструкция была удобной.

Показания и противопоказания

Бюгельное протезирование выполняют при наличии следующих показаний:

- необходимость исправления недостатков прикуса;
- односторонний концевой дефект (нет зубов с одной стороны);
- восстановление ряда зубов;
- при терапии пародонтоза в качестве вспомогательного средства;
- защита эмали при склонности зубов к сильному стиранию.

Противопоказания к установке бюгельных протезов бывают абсолютными и относительными. Протезирование категорически запрещено:

- Читайте также: Все о силиконовых зубных протезах, отличие от капроновых и термопластических искусственных при наличии гепатита, диабета и других системных заболеваний;
- пациентам с психологическими расстройствами;
- при отсутствии опорных зубов;
- при истощении организма после длительной болезни.

Относительные противопоказания являются временными. Протезирование разрешается после устранения нижеперечисленных факторов:

- воспаление в ротовой полости;
- алкогольная или наркотическая зависимость;
- любое заболевание в острой форме;
- реабилитация после операции, облучения и т. д.;
- беременность или кормление грудью.

Разновидности бюгельных протезов

Положительные отзывы пациентов говорят о высокой функциональности и комфортном использовании бюгельных изделий. Однако перед выбором этого способа реставрации нужно изучить информацию о видах бюгельных протезов. Они отличаются по типу крепления (см. фото ниже):

- крючки из металла (кламмеры);
- телескопическая система;
- замки (аттачменты).

В изделии могут применяться разные опорно-удерживающие составляющие:

- отдельные – проволочные компоненты впоследствии спаиваются между собой;
- составные – металлические части спаиваются сразу;
- цельные.

При полном или частичном бюгельном протезировании зубов специалист сможет полностью восстановить прикус. Протезы классифицируют по месту установки:

- на один зуб;
- на два и больше зубов;
- на всю верхнюю или нижнюю челюсть.

Односторонний протез располагается на одной из сторон ротовой полости (как он выглядит, можно увидеть на фото). Он позволяет восполнить недостающие зубные единицы, благодаря чему восстанавливается жевательная функция и устраняется психологический дискомфорт. Ниже представлена стоимость некоторых изделий и приблизительный срок службы:

Материал изготовления

Бюгельное (съёмное) протезирование в большинстве случаев является оптимальным вариантом для восстановления прикуса при частичной утрате моляров или резцов. Изделия делают из разных материалов: нейлона, циркония, титана, сплава хрома и

кобальта и т. д. Существует несколько видов конструкций в зависимости от применяемых для изготовления материалов:

40. Материалы и оборудование для изготовления бюгельных протезов.

В настоящее время при производстве бюгельных протезов используются следующие инструменты, оборудование и материалы:

При изготовлении металлических каркасов важнейшим и наиболее сложным оборудованием является высокочастотная литейная установка. Она позволяет отливать из кобальто-хромовых сплавов очень сложные по своей форме конструкции каркасов бюгельных протезов. (Рисунок 4. Приложения)

В случае использования в качестве каркаса протеза безметалловой конструкции, используется автоматическая термоинжекционная установка. Она представляет собой сочетание нагревательного элемента и прессы высокого давления. (Рисунок 5. Приложения)

В комплекте оборудования входит специальная кювета для формовки изделия и сминаемые картриджи с материалом (высокопрочной пластмассой).

Для планирования расположения на модели опорно – удерживающих элементов применяются параллелометры. (Рисунок 6. Приложения)

В набор прибора входят:

- 1) Плоский анализатор для определения наиболее выгодного положения общей обзорной (межевой линии), а следовательно, и положения кламмеров, обеспечивающих беспрепятственное введение протеза и хорошую его фиксацию;
- 2) Штифт, в котором цангой закрепляют грифели для очерчивании линии;
- 3) Штифты – измерители степени ретенции: калибры – 1, 2 и 3; они отличаются диаметром измерительного диска: диск 1 – 0,25 мм, диск 2 – 0,5 мм, диск 3 – 0,75 мм (с их помощью определяют положение концов удерживающих плеч кламмеров на опорных зубах);
- 4) Штифты – ножи для снятия излишков воска после заливки поднутрений.

В комплект входит также столик для закрепления моделей. Площадка столика шарнирно соединена с основанием, что позволяет наклонять модели и под разным углом проводить их к инструментам.

В основе всех конструкций параллелометров лежит один и тот же принцип: при любом смещении вертикальный стержень всегда параллелен своему исходному положению. Это позволяет находить на зубах точки, расположенные на параллельных плоскостях.

Для качественного и точного изготовления моделей используются такие устройства, как различные вибростолики и вакуумные смесители гипса. Работа вакуумного смесителя основана на смещении компонентов в безвоздушной среде, что в значительной степени сокращает появление пузырьков воздуха в гипсовой массе.

Наряду с замешиванием гипса, вакуумным смесителем пользуются и для смешивания компонентов силиконовых дублировочных масс.

Назначение вибростоликов – утопление гипса при отливке модели.

При создании восковых композиций широкое распространение получило применение в работе электрошпателей с различными насадками.

Электрошпатель позволяет быстро и очень точно производить работы по моделированию каркаса, постановке зубов и окончательной отделке воскового базиса протеза.

Дублирование моделей осуществляется с помощью применения дублировочной кюветы. Один из вариантов конструкции такой кюветы – резиновое основание и пластиковая крышка – контейнер, под которую устанавливают модель при дублировании.

Для обработки каркасов, постановки зубов, шлифовки и полировки применяют ручные шлифмашины (наконечники) и стационарные, представляющие собой мотор с различными сменными насадками (дисками, щетками, полировочными кругами). Обрезка цоколей моделей из гипса четвертого класса затруднительна и значительно увеличивает затраты рабочего времени, поэтому целесообразно использование триммера – специального прибора, позволяющего быстро и качественно выполнять эту работу. (Рисунок 4 – 8. Приложения)

Материалы, используемые при изготовлении бюгельных протезов:

Различные виды воска – моделировочный для восковых композиций каркасов и базисный, используемый для создания восковой композиции базисов протеза и постановки искусственных зубов.

Гипс третьего и четвертого класса (супергипс)

Дублировочные материалы – гидрокolloидные и силиконовые.

Огнеупорная масса для создания огнеупорного модели, используемый при отливке каркаса из кобальто – хромовых сплавов.

Кобальто – хромовые сплавы, предназначенные для изготовления металлических каркасов.

Ацетал – высокопрочная пластмасса термоинжекционного прессования для создания безметалловых каркасов.

Искусственные зубы, различные фиксирующие элементы фабричного производства.

41. Сравнительная характеристика бюгельных протезов с пластиночными протезами

Частичные съёмные протезы применяются в тех случаях, когда нужно восстановить недостающие зубы, отсутствующие в зубном ряду. Благодаря протезированию, можно не только устранить косметические дефекты, но и нормализовать жевательную функцию, работу пищеварительной системы, которые были нарушены в связи с потерей одного или нескольких зубов.

Исходя из конструктивных особенностей, частичные съёмные протезы могут быть акриловыми (жесткими) пластиночными, нейлоновыми (мягкими), бюгельными. Какие лучше выбрать частичные съёмные зубные протезы решает врач в каждом конкретном случае.

Акриловый (пластиночный) зубной протез представляет собой пластмассовую пластинку с несколькими искусственными зубами, в некоторых случаях присутствует ещё укрепляющий металлический слой внутри.

Главное отличие бюгельных протезов от протезов из акриловой пластмассы и нейлона – заключается в наличии у них литого металлического каркаса. Уже на этот каркас наваривают базис, который может быть сделан из розовой пластмассы, а в базисе потом закрепляют искусственные зубы из пластмассы.

Для бюгельных протезов необходимо наличие нескольких (минимум 7 на одной челюсти) устойчивых опорных зубов, на которых будут фиксироваться кламмеры. Это позволяет избавиться от массивного базиса, который призван выполнять опорную и присасывающую функции. Зубы, предназначенные под опоры, надо выбирать очень тщательно, чтобы не перегрузить их во время эксплуатации, иначе можно повредить опорно-удерживающий аппарат, а впоследствии зубы могут расшататься и выпасть.

Металлические кламмера бюгельного протеза имеют небольшую микроподвижность. Это сделано специально для придания им небольшой эластичности, что необходимо для снятия и надевания протеза. Но это приводит к трению кламмера об эмаль зуба, что в отдаленной перспективе ведет к ее постепенному разрушению.

Именно поэтому в большинстве случаев рекомендуют брать опорные зубы, за которые будут фиксироваться кламмера – под коронки. Бюгельные протезы по сравнению с пластиночными съёмными протезами имеют ряд преимуществ:

1. Бюгельные протезы более прочные, т.к. имеют облегченный металлический каркас из безопасных для организма хромокобальтовых сплавов.
2. Бюгельные протезы занимают значительно меньше места во рту, практически не причиняют неудобств при разговоре и приеме пищи. Пациент легче и быстрее привыкает к такому протезу, чувствует себя комфортно.
3. При жевании нагрузка передается не только на десны и слизистую, как при протезировании съемными пластиночными протезами, а распределяется на всю челюсть, включая оставшиеся зубы. За счет меньшей нагрузки на десны обеспечивается более эффективное жевание и отсутствие болевых ощущений.

Съемные пластиночные протезы закрывают небо, зачастую вызывают у пациента рвотный рефлекс, протезный стоматит, изменение дикции. Бюгельный протез оставляет все небо свободным и не вызывает дискомфорта. Но есть и недостаток:

Эстетика в бюгельных протезах оставляет желать лучшего –это связано с тем, что металлические кламмера при определенных ситуациях в полости рта у пациента можно установить только с выходом их на переднюю поверхность зубов, попадающих в линию улыбки.

Какие протезы лучше выбрать, вы окончательно решите на консультации с врачом после осмотра- этот вопрос очень индивидуален.

42. Методы расположения рабочей модели в параллелометре. Разделительная линия. Ретенционные и опорные зоны. Методы их определения. Планирование конструкции дугового протеза заключается, во-первых, в определении пути введения и выведения протеза, нахождении наиболее удобного расположения разделительной линии на опорных зубах и в соответствии с ней положения кламмеров; во-вторых, в установлении границ базиса, положения дуги на небе и альвеолярной части нижней челюсти; в-третьих, в выборе конструкции опорно-удерживающих элементов - каркаса (кламмеры, ответвления, отростки, непрерывный кламмер, не прямые фиксаторы и др.). Все это в целом позволяет нанести на модели чертеж каркаса будущего дугового протеза. Наконец, определяют границы седла дугового протеза, а если протезирование производится пластиночным протезом, то границы его базиса и положение кламмеров.

Прежде чем приступить к планированию конструкции протеза, отливают диагностическую модель челюсти по оттиску, полученному альгинат-ными массами.

Модель отливают из высокопрочного гипса, высушивают и обрезают так, что основание ее (цоколь) должно быть достаточно толстым, по крайней мере не менее 1,5 см. Боковые стенки делают параллельными друг к другу и перпендикулярными основанию. Приготовленную модель изучают в параллелометре.

Параллелометр прибор для определения относительной параллельности поверхностей двух или более зубов или других частей челюсти, например, альвеолярного гребня. Предложено много конструкций параллелометров, но в основе их лежит один и тот же принцип, а именно:

при любом смещении вертикальный стержень всегда параллелен своему исходному положению. Это и позволяет находить на зубах точки, расположенные на параллельных вертикальных плоскостях. Параллелометр снабжен набором стержней анализирующим, стержнями с дисками разного диаметра для измерения поднутрений, графитовым стержнем для очерчивания разделительной линии, лезвием для снятия излишков воска. Анализирующий стержень делается плоским и служит для определения наиболее выгодного направления разделительной линии, а следовательно, и положения кламмеров, обеспечивающих беспрепятственное введение протеза и хорошую фиксацию его.

Пути введения и снятия протеза. Путем введения называется движение протеза от первоначального контакта его кламмерных элементов с опорными зубами до тканей протезного ложа, после чего окклюзионные накладочки устанавливаются в своих ложах, а базис точно расталачивается на поверхности протезного ложа

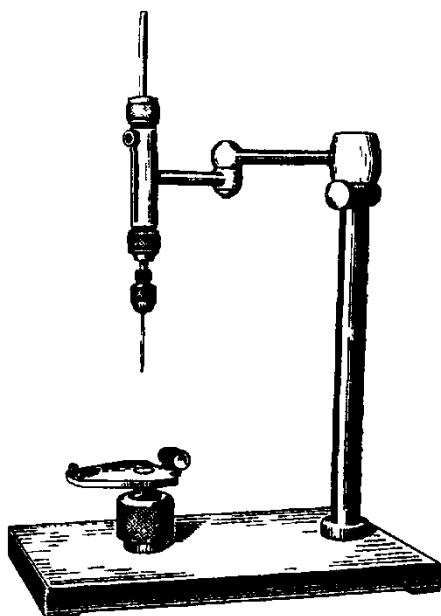


Рис. 94. Параллелометр (по Гаврилову, Эльгарду и Малькову)

222

Путь снятия протеза определяется как его движение в обратном направлении, т.е. от момента отрыва базиса от слизистой оболочки протезного ложа до полной потери контакта опорных и удерживающих элементов с опорными зубами

Возможно несколько путей введения протеза, но выбирать следует наиболее удобный. Наилучшим путем введения и выведения протеза следует считать тот, когда протез легко накладывается и снимается, встречая минимум помех, которые нельзя исключить, и одновременно обеспечивая одинаковую ретенцию на каждом зубе. Путь введения зависит от расположения кламмеров, а последнее, естественно, влияет на эстетику. Поэтому следует находить такое решение, при котором будут менее заметны кламмеры и сохранена форма передних зубов. Учитывая требования эстетики, иногда приходится жертвовать другими качествами, например фиксацией

Возможны следующие пути введения протеза 1) вертикальный, но при этом должна быть хорошая ретенция, так как вязкая пища может смещать протез при разобщении зубов, 2) вертикальный правый (движение идет слегка вправо от истинного вертикального), 3) вертикальный левый, 4) вертикальный задний, 5) вертикальный передний

Выбор пути введения не является случайным, а обуславливается определенными обстоятельствами. К ним следует отнести помехи вставлению и снятию, поднутрения зубов и ниши альвеолярной части. Надо выбрать такой путь, при котором будет меньше помех, а топография разделительной линии наиболее удобна для расположения кламмеров. Следует учитывать фиксацию протеза во время функции. Нужно, чтобы кламмеры на передних зубах не были заметны, а последние имели бы соответствующие форму и цвет. Выполнять все эти условия не всегда представляется возможным. Часто для придания параллельности направляющим плоскостям, тем контактным поверхностям, обращенным к включенному дефекту, зубы покрывают коронками, придавая им соответствующую форму.

Изучение модели в параллелометре ставит своей задачей выявить разделительную линию зуба, т.е. линию, разделяющую поверхность на две части: окклюзионную (опорную) и ретенционную (удерживающую, или пришеечную), и тем самым одновременно определить путь введения протеза. Между разделительной линией и десневым краем находится поднутрение, т.е. зона, которая по существу и позволяет пружинящей части кламмера обеспечивать ретенцию протеза.

Определение разделительной линии опорных зубов помогает правильно распределить кламмерные элементы и одновременно найти наиболее удобный путь введения протеза.

Известны три метода выявления пути введения протеза: 1) произ-

вольный; 2) метод определения среднего наклона длинных осей спорны? зубов; 3) метод выбора, ч

Произвольный метод. Модель челюсти, отлитую из высокопрочной гипса, устанавливают на столике параллелометра так, чтобы основание цоколя находилось в горизонтальной плоскости. Затем к каждому опорному зубу подводят грифель параллелометра и чертят разделительные линии. Разделительная линия при данном методе параллелометрии может (совпадать с анатомическим экватором зуба, так как ее положение будет) зависеть от естественного наклона зуба. Поэтому на отдельных зубах условия для расположения кламмеров будут неблагоприятными.

Данный метод показан только при параллельности вертикальных осей) зубов, незначительном наклоне их и при минимальном числе кламмеров^

Метод выявления среднего наклона длинных осей опорных зубов. Грани цоколя модели челюсти обрезают так, чтобы они были параллельны между собой. Модель укрепляют на столике параллелометра, после чего находят вертикальную ось одного из опорных зубов. Столик с моделью;

устанавливают так, чтобы анализирующий стержень параллелометра совпадал с длинной осью зуба. Направление последней чертят на боковой поверхности цоколя модели (рис.95). Далее определяют вертикальную ось второго опорного зуба, расположенного на той же стороне зубного ряда, и переносят ее на боковую поверхность модели. Затем полученные линии

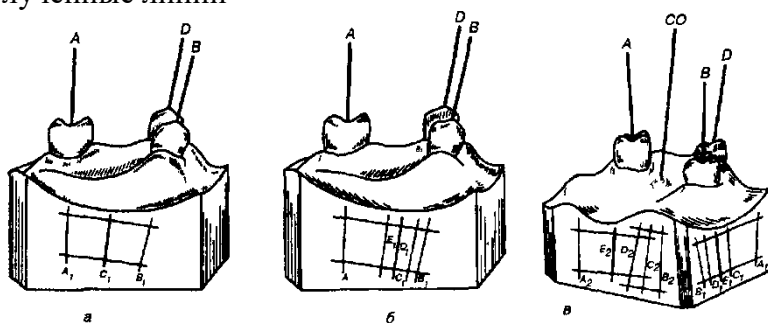


Рис. 95. Метод выявления среднего наклона зубов а - средняя (C1) наклона зубов A1 и B1; б - средняя наклона (E1) всех трех зубов в одном направлении в - общая средняя наклона (E2), на модели она представлена в виде штифта (CO)

соединяют параллельными горизонтальными линиями и делят последние пополам - получают среднюю ориентировочную ось опорных зубов. Таким же образом определяют средние оси зубов на другой стороне модели. Полученные "средние" переносят при помощи анализирующего стержня параллелометра на свободную грань цоколя модели и между ними определяют "среднюю" всех опорных зубов. По найденной средней опорных зубов окончательно устанавливают столик с моделью в параллеломере. Аналити

224

ческий стержень меняют на графитный и очерчивают разделительную линию на каждом опорном зубе, при этом конец графитного стержня должен располагаться на уровне шейки зуба.

Недостаток метода заключается в том, что он не учитывает эстетических требований, и кламмеры, расположенные на передних зубах, могут исказить внешний вид больного.

Метод выбора. Модель челюсти укрепляют на столике параллелометра. Затем столик устанавливают так, чтобы основание цоколя модели находилось в горизонтальной плоскости (нулевой наклон). Анализирующий стержень подводят к каждому опорному зубу по очереди и изучают наличие и величину опорной и удерживающей зон. Может оказаться, что на одном или нескольких зубах определяются хорошие условия для расположения элементов кламмера, а на других - неудовлетворительные. Тогда модель должна быть рассмотрена под другим углом наклона. Из нескольких вероятных наклонов модели выбирают такой, который обеспечивают лучшие условия для фиксации на

опорных зубах. Существует четыре основных вида наклона модели: передний, задний, правый боковой, левый боковой (рис.96). Выбрав наиболее рациональный наклон модели, анализирующий стержень заменяют грифелем и на опорных зубах очерчивают разделительную линию.

Данный метод позволяет учитывать при конструкции дугового протеза требования эстетики и одновременно помогает выбрать рациональный в данных условиях путь введения его.

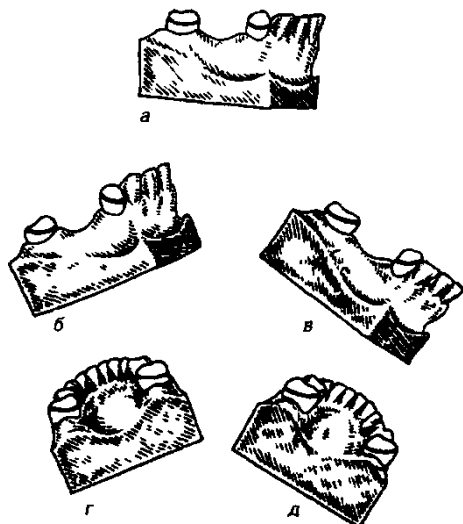
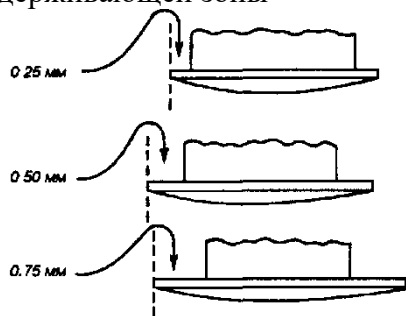


Рис. 96. Положение модели для выбора пути наложения протеза а - вертикальное, б • задний наклон, в - передний наклон, г - левый наклон, д - правый наклон
225

Измерения глубины удерживающей (ретенционной) зоны. При выборе конструкции кламмеров дугового протеза, при экспериментальных. Д наклонах модели челюсти в параллелометре учитывают глубину Ц удерживающей зоны. Различные виды кламмеров фирмы Нея требуют определенной глубины этой зоны. Измерение глубины удерживающей зоны



43. Расположение плеча кламмера по ориентирам, установленным при проведении параллелометрии.

На выбор кламмера влияет положение межевой линии, выявленной во время параллелометрии. Чаще встречаются пять основных видов межевой линии: 3 1. Срединное - проходит через середину зуба с вестибулярной и оральной стороны Такое расположение межевой линии позволит удобно разместить на зубе опорно-удерживающий кламмер Аккера. (рис.2а); 2.. Диагональное - опущение межевой линии к шейке со стороны дефекта, близкое расположение к окклюзионной поверхности с другой стороны, и наоборот (рис.2.б,в) ; В этом случае показаны кламмеры с длинными удерживающими плечами, кламмер Роуча, кламмер Бонигарда. 3. Диагональное расположение межевой линии на опорном зубе. Если это премоляр, то применяют кламмер 4-го типа (обратного действия), а если моляр – кольцевой кламмер классификации Нея. Оба кламмера имеют длинные плечи, благодаря чему они упругие и легко проходят экватор опорного зуба,

обеспечивая хорошую фиксацию протеза и передачу жевательного давления по оси зуба. 4. Высокое - вблизи окклюзионной поверхности (рис.2.г); При стираемости зубов наблюдается высокое расположение межевой линии, она проходит на уровне жевательной поверхности. Такие зубы требуют покрытия искусственными коронками, восстанавливающими их анатомическую форму. 5. Низкое - линия проходит на уровне нижней трети коронки, встречается в зубах, имеющих форму усеченного конуса. Экватор проходит на уровне шейки зуба. Такой зуб может быть использован только под опорный кламмер, иначе необходимо восстанавливать его анатомическую форму коронкой. 6. С разделением коронки зуба на окклюзионную и поддесневую зоны (как вариант: ближнюю и дальнюю (рис.2.е). Рис.2 Варианты межевой линии : а–срединная линия; б,в–диагональные; г–высокая; д–низкая; е-ближняя и дальняя зоны(разделены вертикальной линией).

44. Седловидная часть бюгельного протеза. Назначение, требования к изготовлению.

Седловидные элементы каркаса бюгельного протеза

Седловидные элементы крайне просты по своей сути – это самая обыкновенная решётка, главная задача которой это удерживать в своих звеньях пластмассовый базис с искусственными зубами.

От такой простоты при моделировании используются восковые заготовки различных форм, размеров, рисунков. В компьютерном моделировании также широкий выбор шаблонов, выбор которых зависит скорее от настроения зубного техника, чем от необходимости выполнять в пределах своих основных какие-то особо узкие задачи.

45. Методики моделирования восковой композиции бюгельного протеза.

При моделировании каркасов бюгельного протеза необходимо придерживаться основного правила: детали несущей конструкции должны быть одинаковой толщины и достаточной прочности. Моделировку каркаса начинают с опорноудерживающих кламмеров, зацепных петель, ответвлений, сеток и объединяют их в единое целое непрерывным кламмером и дугой. Моделировку производят матрицей «Формодент» либо «от руки».

Моделирование каркаса бюгельного протеза начинается с переноса рисунка конструкции каркаса на огнеупорную модель. Для надежной фиксации восковой заготовки во время моделирования следует поддерживать температуру модели на уровне 40 °С. Предварительно нагретые восковые заготовки (профильный воск) позволяют значительно облегчить моделирование.

Преимуществом отливки каркаса на огнеупорной модели является способность такой модели во время термической обработки расширяться на величину коэффициента усадки металла. В связи с этим повышаются требования к моделированию каркаса. Оно должно быть особенно точным, тщательно выполненным, толщина деталей, т.е. допусков на обработку после отливки не должна увеличиваться. Таким образом, все детали необходимо моделировать так, чтобы они имели форму готового изделия. Кроме того, детали несущей конструкции, т.е. те, которые будут находиться под действием жевательной нагрузки, должны быть одинаковой толщины и иметь достаточную прочность.

Перед моделированием каркаса бюгельного протеза полученную огнеупорную модель тщательно оценивают. Необходимо обратить внимание на правильность воспроизведения ориентиров на опорных зубах для моделирования кламмеров. Точному расположению плеч кламмеров помогают ступеньки или канавки на поверхности опорных зубов. В области расположения их тел проверяют надежность закрытия поднутрений.

Восковые детали каркаса дугового протеза: опорно-удерживающие кламмеры, дуги для верхней и нижней челюстей, ответвления, сетки или петли для крепления пластмассового базиса, окклюзионные накладки, многозвеньевые кламмеры, когтевидные отростки и т.д. можно смоделировать «от руки» или изготовить с помощью специальной эластичной силиконовой матрицы «Формодент». Применение эластичной матрицы позволяет

изготовить восковые формы деталей каркаса строго определенной длины, толщины и профиля поперечного сечения. При этом значительно сокращается время моделирования, огнеупорная модель не повреждается, а отливки каркаса получаются гладкими, что значительно облегчает его обработку и полировку. Многие фирмы рекомендуют пользоваться также наборами восковых заготовок (восковые профили), изготовленными в заводских условиях. Перед установлением на огнеупорную модель восковой образец рекомендуется нагреть над пламенем горелки, не допуская его оплавления, сделать его пластичным, т.к. холодная восковая заготовка может растрескаться или сломаться в момент прижатия ее к модели.

Перед наложением на огнеупорную модель восковых деталей каркаса металлического базиса, изготовленных по специальным силиконовым матрицам «Формодент» или индивидуально, модель покрывают одним слоем тонкого бюгельного воска, хорошо нагретого и позволяющего плотно обжечь всю поверхность модели. Этим самым достигается более плотное прилегание восковой композиции к поверхности модели, большая прочность ее и минимальная усадка воска. Выбирая пластинку бюгельного воска, необходимо иметь в виду, что комплекты в упаковке содержат восковые заготовки толщиной 0,4 мм для подкладок и 0,6 мм для базисов.

Наилучшие результаты дают стандартные восковые заготовки, имеющие микрорельеф слизистой оболочки протезного ложа.

Моделирование каркаса бюгельного протеза начинают с опорно-удерживающих кламмеров. При этом следует помнить, что кламмеры системы Нея отличаются от других видов кламмеров своеобразной формой плеча. Как уже сообщалось, у кламмера первого типа плечо имеет форму рога, т.е. оно постепенно суживается от окклюзионной накладки к его кончику. Если восковая заготовка плеча укорачивается на зубе, то его кончик неизбежно остается широким и толстым. Поэтому после укорочения плеча кламмера необходимо исправить и его форму, равномерно суживая его почти на всем протяжении. Наоборот, если плечо удлиняется путем добавления воска, оно чаще всего получается слишком тонким. В этом случае рекомендуется добавлять воск, восстанавливая привычную форму плеча кламмера в виде плавно суживающегося рога. Накладывая восковую заготовку опорно-удерживающего кламмера на опорный зуб, необходимо следить за точностью расположения его элементов. Плечо должно плотно прилегать к поверхности зуба и нижним краем касаться заранее приготовленного для него выступа. Кончик плеча кламмера необходимо располагать как можно ближе к середине контактной поверхности опорного зуба. Это позволит максимально охватить губную или язычную поверхность опорного зуба и обеспечить надежную фиксацию и стабилизацию протеза.

При моделировании окклюзионной накладки надо следить за тем, чтобы она плотно прилегала к предназначенному для нее ложу и не мешала смыканию антагонизирующих зубов. Тело кламмера не должно попадать в зону поднутрения или слишком далеко отстоять от поверхности зуба, особенно при большой его толщине, затрудняя тем самым постановку искусственных зубов.

В зависимости от типа кламмера к нему могут быть добавлены другие элементы, иногда называемые дополнительными или укрепляющими плечами. Они могут иметь вид пальцевидных отростков или коротких одноплечих кламмеров разных конструкций. Каждый из них имеет свои особенности. Место их прилегания к зубу должно быть обязательно обозначено врачом заранее на гипсовой модели.

После создания восковой репродукции кламмера переходят к моделированию других элементов каркаса дугового протеза: дуг, креплений для пластмассового базиса, ответвлений и др.

При моделировании седловидной части каркаса протеза следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы тело кламмера получило прочное соединение с этой частью и своим направлением не препятствовало свободному наложению протеза. Седловидные части должны иметь плавный переход к дуге протеза без образования острых углов и других

неровностей, которые могут вызывать дискомфорт для языка и стать местами скопления пищевых остатков.

Конструкция седловидной части каркаса бюгельного протеза должна иметь ретенционные приспособления в виде петель, решетки, отверстий, обеспечивающих надежное соединение пластмассового базиса с искусственными зубами. При моделировании креплений для пластмассового базиса необходимо обращать внимание на протяженность дефекта зубного ряда. При длинных включенных или концевых дефектах крепление может быть в виде нескольких петель достаточно большого диаметра. Количество и размеры их следует выбирать в соответствии с протяженностью дефекта и шириной седловидной части дугового протеза. При малых включенных или концевых дефектах крепление для пластмассового базиса следует моделировать в виде сетки с мелкими отверстиями одинакового размера. Это позволяет создать прочное соединение пластмассы базиса с металлическим каркасом.

Восковые конструкции каркаса бюгельного протеза на верхнюю и нижнюю челюсти

В месте перехода дуги в крепление для пластмассового базиса независимо от вида последнего моделируется специальная ступенька (ограничитель базиса, фальц). Благодаря ей в этом месте достаточно толстый край пластмассового базиса плотно прилегает к металлу и находится с ним на одном уровне. На готовом протезе это место получается гладким, хорошо обрабатывается и полируется, а в процессе эксплуатации пластмасса не отслаивается от каркаса, как это бывает в протезах без ограничителя базиса.

Моделирование многозвеньевых кламмеров также должно отличаться большой точностью. Особенно внимательно нужно следить за отображением на кламмере межзубных промежутков. Если воск неплотно прижат к модели, внутренняя поверхность такого кламмера получается гладкой, касающейся лишь наиболее выпуклых язычных поверхностей зубов. Такой кламмер неплотно охватывает боковые поверхности зубов и, следовательно, не обладает необходимыми шинирующими свойствами.

Ответвления, соединяющие многозвеньевые кламмеры и другие элементы каркаса с дугой, также тщательно моделируются. При их изготовлении следует избегать образования острых углов в местах соединения с дугой, добиваясь плавного перехода одного элемента каркаса в другой. Для этого после наложения восковой заготовки какой-либо детали каркаса на керамическую модель дополнительно подливают воск в местах ее соединения с другими частями каркаса. Лишний воск срезают и при моделировке соединения добиваются одинаковой толщины и формы прилегающих друг к другу деталей.

Поскольку все элементы бюгельного протеза моделируются отдельно, их устанавливают по отношению друг к другу так, чтобы каркас представлял собой единое целое.

После соединения всех деталей каркаса воском еще раз сверяют их положение на керамической модели с рисунком, нанесенным на гипсовой модели. Необходимым технологическим мероприятием после завершения моделирования является тщательное приклеивание всего каркаса к модели для предупреждения затекания формовочной массы под каркас в период изготовления литейной формы.

46. Шинирующие бюгельные протезы, назначение, показания и противопоказания. Очевидно, что любой протез должен быть не только эстетичным и удобным в ношении, но и функциональным. Бюгельная конструкция сочетает все три характеристики, и является эффективным средством для восстановления зубного ряда.

В статье мы поговорим об одной из разновидностей ортопедической системы – шинирующем бюгельном протезе. Это съемная конструкция, которая замещает отсутствующие зубные единицы. А также помогает сохранить имеющиеся зубы, если они находятся в расшатанном состоянии из-за патологий пародонта.

Нюансы системы

Основу протеза составляет все та же металлическая дуга, которая плотно прилегает к внутренней поверхности зубного ряда. Особенность шинирующей конструкции

заключается в том, что на каждом зубе закреплен дополнительный фиксирующий элемент, расположенный на металлической дуге. Это многосвязные крючки (кламмеры), или когтеобразные крепления, которые обхватывают каждый зуб в ряду.

При установке протеза опорные зубы закрываются искусственными коронками, для защиты твердых тканей зуба от повреждений и преждевременного разрушения. Кроме того, коронки переносят часть жевательной нагрузки с подвижных зубов на здоровые.

Другими словами, шинирующий бюгельный протез является вполне самостоятельной конструкцией, которая помогает укрепить расшатанные зубы. Однако эффективность лечения зависит от стадии заболевания (пародонтоза или пародонтита). Чем раньше установить протез, тем быстрее и качественнее будет результат.

Отличие от классических съемных систем

По сравнению с обычным бюгельным протезом, шинирующая конструкция имеет более компактные размеры, из-за менее объемного основания (базиса). Малые размеры протеза также сокращают срок адаптации. Установка системы не требует длительного привыкания.

Другое отличие от съемных ортопедических изделий - протез не перекрывает нёба. В результате у пациента сохраняются все вкусовые ощущения, и не нарушается дикция.

Ношение бюгельного протеза исключает развитие дистрофических процессов в костной ткани. А также снижает деформацию десневого края. Это существенно продлевает срок службы изделия. И помогает сохранить зубной ряд в здоровом состоянии.

Использование металлического базиса при изготовлении протеза делает изделие прочным и надежным. Это сводит к минимуму вероятность его поломки.

Показания

Когда используют бюгельный протез в качестве шины? Вариантов может быть несколько:

- Концевой дефект, когда с одной стороны отсутствуют опорные зубы.
- Оголение шейки зубов, наличие пародонтальных карманов, воспалительные процессы в деснах.
- Аномалии прикуса, искривление зубов со смещением.
- Бруксизм.

Важный момент: пародонтоз в большинстве случаев протекает бессимптомно. Видимые признаки заболевания проявляются уже в запущенной стадии, когда корни зубов обнажаются, а зубной ряд обретает сильную подвижность. Сохранить зубы в таком состоянии довольно сложно. Чтобы предотвратить развитие патологии, нужно посещать стоматолога как минимум два раза год. Профилактический осмотр поможет выявить заболевание на ранней стадии. Это уже залог успешного лечения.

Другой важный момент: для установки шинирующего бюгельного протеза обязательно должны присутствовать опорные единицы. Если зубов нет, применяются альтернативные способы протезирования.

Производство системы

Шинирующая конструкция считается технически сложным изделием. И требует тщательного проектирования и расчета составляющих элементов. Чтобы получить качественную и функциональную ортопедическую систему, необходимо посетить стоматолога несколько раз. В основные этапы производства протеза входят:

- Подготовительные процедуры: первичный осмотр, диагностика, санация полости рта. Затем следует подготовить опорные зубы к фиксации протеза. После обточки зубов врач снимает слепок с челюсти и отправляет в зуботехническую лабораторию.
- Перед созданием готового бюгельного протеза зуботехник изготавливает тестовую модель из воска и гипса. Моделирование проводится при помощи компьютерной программы. Затем отливается основание и металлический каркас для искусственных коронок.

- Готовое изделие отправляют на первичную примерку. Если есть корректировки, протез возвращают в лабораторию на доработку. На финальном этапе бюгельную конструкцию шлифуют и полируют.

В среднем, срок изготовления протеза занимает 8-10 дней.

Фиксация системы

Установка шинирующего бюгельного протеза также проводится в несколько этапов. Сначала врач проводит стоматологическое лечение для устранения патологий зубного ряда. Это может быть удаление кариозных полостей, устранение пульпита или лечение воспалений в слизистой рта. Санация ротовой полости необходима не только для надежного закрепления протеза, но для исключения развития осложнений в процессе ношения ортопедической системы.

Далее врач переходит к обточке опорных зубов. Зубная эмаль снимается в щадящем режиме, на толщину искусственных коронок. Но не более 2 мм с каждой стороны зуба.

В процессе производства шинирующей конструкции пациента несколько раз приглашают в клинику на примерку и корректировку изделия.

На финальном этапе протез фиксируют в полости рта выбранным способом.

Варианты крепления

Существует несколько методов закрепления бюгельного протеза на опорных зубах. Классический вариант – это кламмеры или крючки, которые плотно обхватывают зуб. Это цельнолитая конструкция: при изготовлении крепеж отливается вместе с металлической дугой.

Главное преимущество – перераспределение жевательной нагрузки с подвижных зубов на здоровые. Кроме того, кламмеры считаются наиболее бюджетным видом протезирования. Минус: металлические крючки могут быть видны во рту при разговоре.

Второй метод – лапки Гузиковой. Представляют собой открытые крючки, которые внешне напоминают когти. Размещается крепеж с внутренней (язычковой) стороны расшатанных зубов.

Третья разновидность замков в шинирующих бюгельных протезах – телескопические коронки. Это современная, и в то же время сложная методика. Требует высокой квалификации врача и зуботехника. Крепеж состоит из двух частей:

- Нижней, которая фиксируется на опорных единицах.
- Верхней – является частью каркаса.

При установке одна часть закрывает другую, обеспечивая надежную фиксацию. Технологичность методики заключается в том, что обточка зубов здесь минимальна.

Четвертый вариант – аттачменты. Микрозамки, которые делают шинирующую конструкцию практически незаметной во рту. Замки бывают ригельными, шарнирными, рельсовыми.

Пациенту не нужно беспокоиться, какую методику крепления выбрать. Вид протеза подбирает врач, в зависимости от конкретной клинической ситуации.

Нюансы протезирования обеих челюстей

Использование бюгельного протеза для верхней челюсти обусловлено лечением заболеваний пародонта, с целью укрепления подвижных зубов. Применяется при отсутствии нескольких зубных единиц в ряду. При полной адентии протезирование проводится с установкой на имплантах.

В качестве материала обычно используется медицинский сплав. Протез изготавливают методом ажурного литья. Для качественной установки изделия требуется высокая квалификация и личный опыт врача.

Фиксация шинирующего бюгельного протеза на нижнюю челюсть происходит быстрее и проще. Это связано с тем, что в изделии отсутствует небная часть. Конструкция крепится на опорных единицах, которые «забирают» часть нагрузки на себя. И одновременно удерживают металлический каркас.

Плюсы и минусы

Обобщим вышесказанное. Шинирующая конструкция имеет следующие преимущества:

- Высокий уровень эстетики и комфорт в ношении.
- Прочность и долговечность.
- Отсутствие атрофии костной ткани в период эксплуатации. Возможность сохранить здоровые зубы даже при пародонтите и пародонтозе.
- Быстрая установка, минимальный адаптационный период. Не меняет вкусовые ощущения, не искажает дикцию.

К недостаткам относится высокая стоимость протезирования, обязательное наличие опорных единиц. При неправильном использовании кламмеры могут сломаться. Это потребует ремонта или замены конструкции.

Противопоказания

Несмотря на свою функциональность, бюгельный протез имеет свои ограничения. Протезирование не проводится во время беременности, при наличии аллергии на металл. А также при наличии сердечно-сосудистых, инфекционных, онкологических заболеваний. Противопоказанием служит плохая гигиена полости рта, наличие воспалительных процессов в слизистой рта, глубокого прикуса или при небольшой высоте коронковой части зубов.

Рекомендации по уходу

Правила ухода за протезом такие же, как для других съемных конструкций:

- Регулярная чистка изделия зубной щеткой с мягкой щетиной и пастой без абразивных частиц.
- Промывать протез после каждого приема пищи. В том числе с использованием антисептических растворов.
- Корректировка рациона. После установки бюгельного протеза важно исключить чрезмерное потребление сахара, газированных напитков, жесткой и вязкой пищи.

В профилактических целях рекомендуется посещать стоматолога не реже, чем раз в полгода.

47. Бюгельные протезы с замковой фиксацией.

Другая популярная система крепления – аттачменты. Дуга монтируемого бюгельного протеза крепится с помощью специальных замков. В конструкции есть два элемента замка: один вставляется в коронку зуба, а другой располагается внутри протеза. Этот тип крепления имеет ряд преимуществ:

- замки не видно, благодаря чему протез невозможно отличить от натуральных зубов;
- период привыкания очень короткий;
- простота в эксплуатации;
- прочная фиксация;
- долгий срок службы (до 10 лет).
 - К минусам можно отнести высокую стоимость изделия и необходимость в депульпировании опорных зубов. Единицы нужно подготовить под замковые крепления и сточить, поэтому из них удаляют нервы.
 - В стоматологии чаще всего используются микрозамки МК-1, реже – Bredent. Хотя этот тип крепления можно применять не при всех клинических ситуациях, МК-1 считается лучшим замком, поскольку отличается надежностью и долгим сроком эксплуатации. Стоимость изделия будет несколько выше, чем у конструкции с кламмерами.
 - При отсутствии крайних зубов в ряду используется односторонний протез типа швенкригель. Это разновидность аттачмента, особенность которого заключается в массивном замке, что позволяет дополнить ряд 2–3 искусственными единицами. Замок швенкригель бывает поворотного и кнопочного типа.

48. Виды замковых креплений. Фиксация с помощью замковых креплений (аттачментов). Замковое крепление (attachment) — состоит из двух (иногда и более) частей, *матрицы* и *патрицы*, которые вместе формируют высокоточное разборное

соединение. Одна из этих частей может быть соединена с поверхностью искусственной коронки, фиксирована в корне зуба, укреплена на импланте, фиксирована при помощи адгезионной техники к твердым тканям коронки зуба. Другая - интегрирована в съемный протез и используется для обеспечения механического соединения.

Замковые крепления должны функционально обеспечивать:

- Опору— сопротивление движению протеза по направлению к тканям протезного ложа;
- Ретенцию— сопротивление движению протеза по направлению от тканей протезного ложа;
- Возвратно-поступательные движения— противодействие силам, вызываемым ретенционными элементами;
- Стабилизацию— противодействие силам, вызывающим смещение протеза во время функции;
- Фиксацию— противодействие движению опорного зуба от протеза и движению протеза от опорного зуба.

Типы замковых креплений:

ПРЕЦИЗИОННЫЕ ЗАМКОВЫЕ КРЕПЛЕНИЯ (high-precision dental attachments):

Прецизионные замковые крепления являются высокоточными, изготавливаются фабрично путём фрезерования на станках с компьютерным управлением и имеют ограниченные допуски точности. Допустимая неточность в линейных размерах подобных замковых креплений составляет менее 0.01 мм. Состав и прочность сплавов из которых изготовлены прецизионные замковые крепления тоже строго регламентированы. Практически все высокоточные замковые крепления устанавливаются методом сварки (пайки) или технологии cast-on. Использование составных частей фабричного изготовления позволяет сравнительно легко осуществлять починку протезов.

ПОЛУПРЕЦИЗИОННЫЕ ЗАМКОВЫЕ КРЕПЛЕНИЯ (semi-precision dental attachments):

Полупрецизионные замковые крепления изготавливаются путём прямого литья по фабрично или индивидуально изготовленным пластиковым или восковым заготовкам. Большинство заготовок для полупрецизионных замковых креплений фабрично изготавливаются путём литьевого прессования из беззольных пластмасс. Подобные замковые крепления называются "полупрецизионными (полуточными)" т.к. точность их линейных размеров зависит от условий технологического процесса.

К положительным сторонам полупрецизионных замковых креплений можно отнести их относительно невысокую стоимость, возможность изготовления из любых имеющихся литьевых сплавов, отсутствие разнородных металлов в протезе, отсутствие необходимости в спайке/сварке частей замковых креплений и каркаса протеза.

Типы обеспечиваемой замковыми креплениями ретенции:

Активируемые ЗК— обеспечивают активную ретенцию между матрицей и патрицей, по мере пользования протезом могут быть повторно реактивированы. Являются ЗК выбора при изготовлении съемных протезов.

Неактивируемые ЗК— обеспечивают пассивную ретенцию между элементами, т.е. сила ретенции между матрицей и патрицей по всему периоду пользования протезом остаётся неизменной и не может быть увеличена или уменьшена. Наиболее часто подобные ЗК применяются при изготовлении разборных и сочленяемых мостовидных протезов или съёмных минипротезов

Жёсткие и Лабильные замковые крепления:

В жёстких ЗК (solid/rigid attachments) их элементы неподвижны по отношению друг друга. ЗК такого типа рационально использовать при протезировании небольших включенных дефектов зубных рядов, когда вся жевательная нагрузка передается на опорные зубы.

В лабильных ЗК (resilient attachments) матрица и патрица соединены подвижно, что обеспечивает перераспределение нагрузки между опорными зубами и слизистой

оболочкой протезного ложа. Лабильные ЗК применяются при протезировании концевых дефектов зубных рядов.

Классификация замковых креплений по типу конструктивных особенностей:

В современной стоматологической литературе принято разделять все типы ПЗК на 6 групп:

1. Внекоронковые ЗК (Extracoronaral attachments)
2. Внутрикороноквые ЗК (Intracoronaral attachments)
3. Суставные соединения (Auxillary attachments)
4. Анкерные ПЗК (Anchors)
5. Дуги (Bars)
6. Другие типы ПЗК

Область применения замковых креплений

Замковые крепления могут использоваться для изготовления следующих видов ортопедических конструкций:

- Частичных съёмных протезов при протезировании уни- и би-латеральных концевых и включенных дефектах зубных рядов
- Покрывающих протезов типа "overdenture"
- Сочленяемых (разборных) мостовидных протезов большой протяжённости
- Мостовидных протезов при конвергенции или дивергенции зубов, ограничивающих зубов
- Протезах, фиксируемых на имплантах (operatory removed implant dentures).

Преимущества и недостатки замковых креплений

Преимуществами ЗК являются:

- Более высокая точность по сравнению с кламмерами
- Более высокие эстетические качества протезов изготовленных с использованием ЗК и более короткий период привыкания пациентов к подобным протезам
- Наличие стандартных взаимозаменяемых составных частей
- Возможность адгезионной техники фиксации частей ЗК к коронкам интактных зубов
- Длительный срок службы протезов, изготовленных с использованием ЗК (в среднем он составляет 7-10 лет).
- Возможность смены матриц и повторной активации

К числу относительных недостатков ЗК можно отнести их более высокую стоимость по сравнению с кламмерами, более высокие требования к качеству технических процедур (моделировке, литью каркаса протеза) и наличие дополнительного оборудования (параллелофрез, оборудование для пайки/сварки).

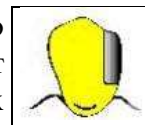
Выбор замковых креплений

Для грамотного выбора соответствующего клинической ситуации замкового крепления необходимо учитывать следующие факторы:

- тип конструкции замкового крепления
- функциональные возможности замкового крепления
- механизм соединения матрицы и патрицы
- стоимость

1. Типы конструкции замковых креплений:

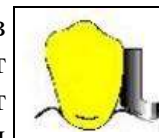
Внутрикороноквые замковые крепления- матрица включена в искусственную коронку (зуб) или установлена в твёрдых тканях опорного зуба и не выступает за контур зуба (рис. 2). Основным преимуществом внутрикороноквых замковых креплений является то, что жевательная нагрузка распределяется по продольной оси опорного зуба. Недостатки подобных креплений проявляются при недостаточном для размещения матрицы размере коронки опорного зуба и приводят к чрезмерному увеличению контура коронки. В подобных случаях замковыми креплениями выбора являются внекоронковые замковые крепления.



Все внутрикоронковые замковые крепления являются жёсткими, этим объясняется необходимость подключения минимум еще одного рядом стоящего зуба к опорному. В случае небольшой высоты опорных зубов для обеспечения достаточной сабилизации протеза обязательно применение антипрокидывателей и фрезерованных лигвальных накладок.

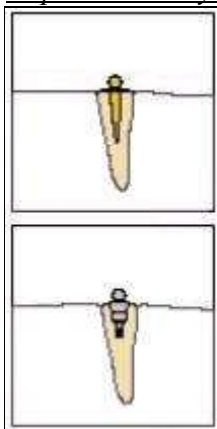
Внекоронковые замковые крепления- матрица внекоронковых замковых креплений выстоит за контур коронки опорного зуба (рис.3), она устанавливается путём сварки/спайки с каркасом или отливается вместе с каркасом несъёмного протеза. Преимуществами замковых креплений данного типа являются: сохранение нормальных размеров коронки опорного зуба, отсутствие необходимости массивного сошлифовывания твёрдых тканей, довольно лёгкий путь введения протезов.

Внекоронковые замковые крепления могут быть жёсткими, но большинство из них - лабильные. Лабильные внекоронковые замковые крепления позволяют осуществлять различные виды подвижности матрицы и матрицы, что приводит к перераспределению нагрузки между тканями протезного ложа и периодонтом опорных зубов. Однако, с целью предотвращения перегрузки опорных зубов желательнее подключение рядом стоящих зубов к опорным зубам.

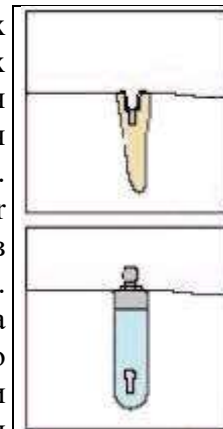


Недостатком внекоронковых замковых креплений является затрудненное поддержание гигиены полости рта в области установленных замковых креплений - необходимо инструктировать пациентов по пользованию зубными нитями и другими дополнительными средствами гигиены с целью предотвращения аккумуляции зубного налета и образования зубного камня.

Корневые и внутрикорневые пуговчатые замковые крепления:



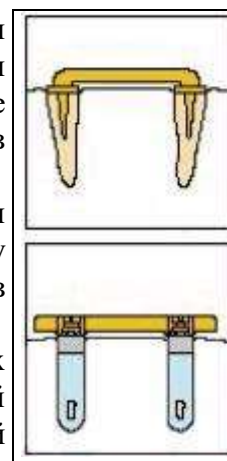
Для установки корневых и внутрикорневых замковых креплений необходима специальная подготовка опорных корней. Матрица или матрица может устанавливаться спайкой/сваркой с корневой частью или отливается вместе с репродукцией корневого штифта (рис. 4). Внутрикорневые замковые крепления типа Uni-Anchor или Direct O-Ring цементируются в корневом канале без изготовления индивидуального корневого штифта (рис. 5). Матрица внутрикорневых замковых креплений типа Swiss Logic и Zest устанавливается в пределах созданного в опорном корне пространства (рис. 6). При изготовлении протезов типа "overdentures" на имплантах используются



фабрично изготовленные накручивающиеся головки с пуговчатыми креплениями (рис. 7). Пуговчатые замковые крепления позволяют обеспечивать хороший уровень гигиены полости рта. Еще одним преимуществом пуговчатых замковых креплений является лучшее соотношение коронковой и корневой частей опорных зубов, обеспечиваемое невысоким профилем надкорневой части, что сводит к минимуму боковые нагрузки при пользовании протезом.

Балочные замковые крепления:

Балочные замковые крепления располагаются над беззубыми участками альвеолярного отростка и соединяют опорные зубы, корни (рис. 8) или импланты (рис. 9). Съёмные мостовидные протезы, частичные съёмные протезы или протезы типа "overdenture" покрывают балку и через матрицу соединяются с её ретенционными элементами.



Основным преимуществом замковых креплений балочного типа является возможность объединения "проблемных" опорных зубов (корней) в одну функционирующую группу и последующего исключения опор из неё без существенной переделки протеза.

При конструировании съёмных протезов с фиксацией на балочных замковых креплениях необходимо учитывать состояние слизистой оболочки беззубого альвеолярного отростка для обеспечения нормальной гигиены полости

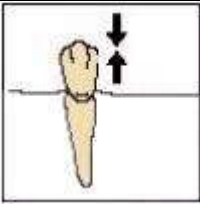
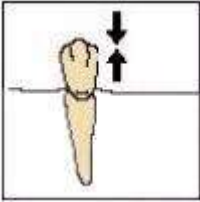
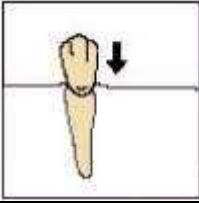
рта. 2. Функциональные возможности замкового крепления

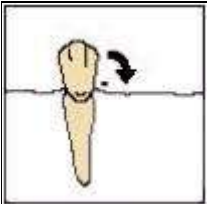
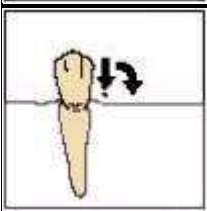
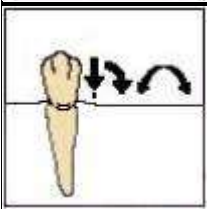
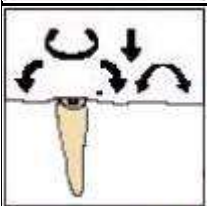
Для грамотного конструирования протезов с фиксацией на замковых креплениях существенно понимать разницу между замковыми креплениями жёсткого и лабильного типа. В замковых креплениях жёсткого типа нагрузка передается на периодонт опорных зубов, а в замковых креплениях лабильного типа нагрузка перераспределяется между слизистой оболочкой протезного ложа и периодонтом опорных зубов.

Замковые крепления жесткого типа подразделяются на два подкласса - свободные и блокируемые.

Замковые крепления лабильного типа подразделяются на пять подклассов в зависимости от степени свободы сочленения матрицы и патрицы. Чем выше подкласс, тем меньше непосредственная нагрузка на периодонт опорного зуба или имплант.

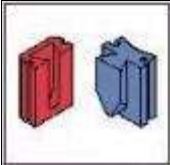
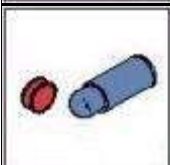
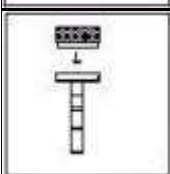
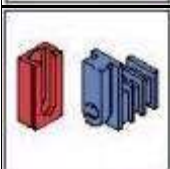
Классификация:

Жёсткие ЗК	- <i>Класс 1a</i> - со свободной фиксацией - <i>Класс 1б</i> - с блокируемой фиксацией
Лабильные ЗК	- <i>Класс 2</i> - обеспечивают вертикальные движения матрицы и патрицы - <i>Класс 3</i> - обеспечивают петлеобразные движения матрицы и патрицы - <i>Класс 4</i> - обеспечивают вертикальные и петлеобразные движения матрицы и патрицы - <i>Класс 5</i> - обеспечивают вертикальные и ротационные движения матрицы и патрицы - <i>Класс 6</i> - универсальные, обеспечивают полную свободу движений матрицы и патрицы
	Класс 1a - жёсткие замковые крепления, обеспечивающие свободное разъединение матрицы и патрицы (рис. 10). Пример - SCORE PD/BR, Beyler, PDC, MGS и др.
	Класс 1б - жёсткие замковые крепления в которых разъединение матрицы и патрицы блокируется при помощи винтов, штифтов или других механических приспособлений (рис. 11). Пример - SCORE-UP, Pin Des Marets, Screw-Bloc, T-Bloc и др.
	Класс 2 - лабильные замковые крепления, обеспечивающие вертикальные движения матрицы и патрицы (рис. 12). Пример - TSE, Swiss Hinge и др.

	<p>Класс 3 - лабильные замковые крепления, обеспечивающие петлеобразные движения матрицы и патрицы (рис. 13). Пример - MiniDalbo, Swiss Mini и др.</p>
	<p>Класс 4 - лабильные замковые крепления, обеспечивающие вертикальные и петлеобразные движения матрицы и патрицы (рис. 14). Пример - Dalbo, Ultra-M и др.</p>
	<p>Класс 5 - лабильные замковые крепления, обеспечивающие вертикальные и ротационные движения матрицы и патрицы (рис. 15). Пример - Swiss Anchor, ASC52 и др.</p>
	<p>Класс 6 - универсальные лабильные замковые крепления, обеспечивающие полную свободу движений матрицы и патрицы (рис. 16). Пример - ORS, Swiss Logic и др.</p>

3. Механизм соединения матрицы и патрицы

Для соединения составных частей (матрицы и патрицы) замковых креплений используются следующие способы:

	<p><u>Фрикционная ретенция частей ЗК</u>— сила трения конгруэнтных поверхностей частей ЗК - используется во внутри- и внекоронковых ЗК скользящего типа (рис. 17)</p>
	<p><u>Механическая ретенция частей ЗК</u>— используется в пуговчатых ЗК, ЗК для протезов типа "overdenture", в суставных сочленениях (рис. 18)</p>
	<p><u>Магнитная фиксация частей ЗК</u>— используется в ЗК при протезировании на имплантах (рис. - Резьбовое (винтовое) крепление частей ЗК - используется в ЗК при протезировании на имплантах и во внутрикортортрикорневых ЗК (рис. 19)</p>
	<p><u>Сочетанная ретенция частей ЗК</u>— в некоторых ЗК сочетаются фрикционные и механические механизмы сочленения частей ЗК (рис. 20).</p>

Фиксация с помощью телескопических систем.

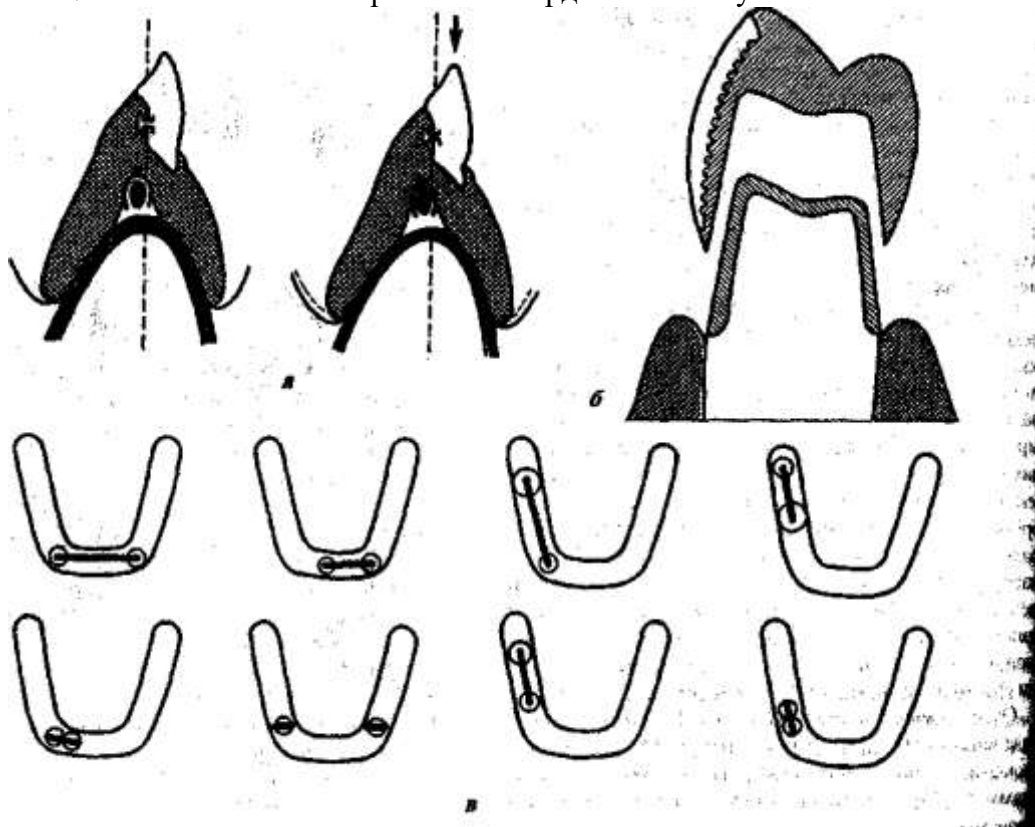
К опорно-фиксирующим приспособлениям съемных протезов, в том числе и бюгельных, относятся всевозможные телескопические системы включающие различные конструкции коронок (рис. 391), опорных балок (рис. 391). Эта система характеризуется наличием двух конструктивных элементов — опорной (несъемной), фиксированной на зубах и съемного протеза.

Протезы с фиксацией телескопическими коронками показаны при дефектах I, II или III классов по Кеннеди. Опорные зубы, на которых крепятся телескопические коронки,

должны быть устойчивыми, без патологических изменений в тканях пародонта, оси опорных зубов параллельны. В антагонизирующем зубном ряду не должно быть выраженного феномена Попова. Применение телескопических коронок считается наиболее показанным при дефектах с одиночно стоящими зубами, сохранившими нормальную высоту.

Изготовление телескопических коронок противопоказано в следующих случаях:

1. наличие выраженных патологических изменений в пародонте опорных зубов;
2. значительный наклон опорных зубов, не позволяющий создать параллельность между ними путем препарирования;
3. наличие сердечнососудистых заболеваний в анамнезе, не допускающих препарирования зубов;
4. патологическая стираемость твердых тканей зубов II и III степени.



В)

Б)

А)

Рис. 391. Телескопические системы фиксирующих элементов съемных протезов:
 а - соотношение внутренней и внешней частей балочной фиксации Румпелья - Дольдерей;
 б - телескопические коронки (наружная с облицовкой);
 в — варианты расположения балок.

Изготовление схемных протезов с телескопической системой фиксации включает следующее клинические и лабораторные этапы:

1. препарирование опорных зубов под внутренние коронки;
2. снятие слепков, получение рабочих моделей;
3. лабораторное изготовление внутренних коронок;
4. припасовка и фиксация внутренних коронок во рту больного;
5. получение рабочих слепков для наружных коронок;
6. лабораторное изготовление наружных коронок;
7. припасовка наружных коронок во рту больного;
8. снятие слепков для изготовления съемных протезов;
9. определение центральной окклюзии;

10. проверка восковой композиции съемных зубных протезов с искусственными зубами;

11. припасовка и наложение готового протеза.

Первая — внутренняя коронка готовится в форме «наперстка» в зуботехнической лаборатории без восстановления анатомической формы зуба. Припасовывают во рту, фиксируют цементом. После затвердевания цемента снимают слепок для изготовления второй — наружной телескопической коронки.

Моделировку наружной коронки проводят таким образом, чтобы по отношению к внутренней коронке образовался зазор в 0,5 мм с вестибулярной, оральной и апроксимальной поверхностями и 1 мм по жевательной поверхности. В пришеечной области наружная коронка должна плотно прилегать к внутренней (рис. 391, б).

К телескопическим системам следует отнести и *балочную или штанговую фиксацию* съемных протезов. Такая фиксация наиболее целесообразна при больших дефектах III класса. На опорные зубы изготавливают коронки, к которым припаивают штанги. Впервые такую конструкцию предложил Вайсер (1911).

Эта конструкция включает в себя опорную несъемную часть в виде коронок или надкорневых колпачков, между которыми имеется штанга или балка (патрица); соответственно в базисе располагается металлическая контрштанга (матрица), точно повторяющая форму штанги.

Для укрепления в пластмассе к покрывной пластинке припаивают проволочные ответвления. Зарубежные фирмы выпускают пластмассовые и металлические заготовки телескопических штанг с квадратным, эллипсовидным и каплевидным сечением (рис. 391, а). Такие штанги хорошо фиксируют протез при всех жевательных движениях и, кроме того, осуществляют надежную стабилизацию опорных зубов. Благодаря балке зубы объединяются в единый блок, что делает их более устойчивыми к жевательному давлению.

Наилучшее применение этих штанг — включенные дефекты в боковых отделах при высокой коронковой части опорных зубов. При низкой коронке не хватает места для штанги и базиса.

Однако такая система фиксации протезов имеет ряд недостатков:

- во-первых, такая конструкция сложна по своему выполнению, так как вместо одного съемного протеза — необходимо изготовить два, то есть несъемный и съемный;
- во-вторых, она связана всегда с изготовлением несъемного протеза, показания к которому должны быть весьма ограничены из-за неизбежности препарирования твердых тканей зубов.

Поэтому штанговое крепление показано преимущественно при дефектах, осложненных заболеванием пародонта, когда необходимо стабилизировать (иммобилизировать) опорные зубы. Соединение возможно в различных направлениях: сагиттальном, фронтальном, и даже в круговом

50. Методика моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза с помощью «Формодента».

Восковые композиции в зависимости от назначения бывают следующих разновидностей: базисные;

бюгельные;

моделировочные для несъемных протезов, для вкладок;

профильные;

липкие;

Требования:

1. малая усадка;

2. хорошие пластические свойства в температурном интервале 41-55 градусов;

3. достаточная твердость при темп. 37-40;

- 4.отсутствие ломкости и расслоения во время обработки при комнатной температуре;
- 5.гомогенность при размягчении;
- 6.отсутствие окрашивания материала протеза, быстрое и полное удаление из гипсовой формы;
- 7.окраска,отлич. от цвета слизистой оболочки пол. рта.

Базисный воскприменяется для моделирования базисов съемных протезов, ортодонтических аппаратов и индивидуальных ложек, получения восковых базисов с окклюзионными валиками.

ВОСК БАЗИСНЫЙ-02

НАЗНАЧЕНИЕ: воск Базисный-02 предназначен для моделирования базисов съемных протезов, изготовления базисов с окклюзионными валиками, а также индивидуальных ложек и ложек – базисов.

СОСТАВ базисного воска в % от массы: парафин – 77,99; церезин – 20,0;даммаровая смола – 2,0; краситель – 0,01.

СВОЙСТВА:

- воск Базисный-02 обладает высокой пластичностью, хорошо формуясь в разогретом состоянии;
- хорошо обрабатывается инструментом, не ломаясь и не расслаиваясь(
- имеет гладкую поверхность после легкого оплавления над пламенем горелки;
- небольшое остаточное напряжение, которое возникает при охлаждении восковой модели;
- полностью и без остатка вымывается кипящей водой из гипсовых форм;
- температура размягчения 45-50°C, расплавления 60-75°C, усадка при затвердении – 0,1% объема.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: для изготовления базиса пластинку воска обрезают шпателем приблизительно по форме модели и размягчив воск, равномерно разогревая его над пламенем горелки или в теплой (45-50 (С) воде, укладывают на модель формируют базис, прижимая воск к модели пальцами рук, избегая при этом излишних усилий, чтобы не истончить руками восковую пластинку.

Валики изготавливают из разогретой восковой пластинки, свернутой в несколько слоев. Высота валика 1-1,5 см., а толщина около 1 см. Валик скрепляют с базисом расплавленным на шпателе воском. Дальнейшее изготовление модели съемного протеза производится общепринятыми в стоматологической практике методами.

ФОРМА ВЫПУСКА: воск Базисный-02 выпускается в виде прямоугольных пластин размером:170 * 80 *1.8мм., в упаковке общей массой 500 гр.

ЦЕРАДЕНТ

Воск для моделирования - Церадент поставляется двух видов – мягкий и среднетвердый.

НАЗНАЧЕНИЕ: Воск Цераден-1 применяется для изготовления окклюзионных валиков; для получения окклюзионных оттисков. Церадент-2 используется для изготовления восковых базисов съемных протезов и ортодонтических аппаратов.

Воск бюгельныйиспользуются для моделирования каркасов дуговых протезов.

ФОРМОДЕНТ

«Формодент литьевой»- восковая композиция прямоугольной формы зеленого цвета, которая в разогретом виде легко заполняет гнезда формы – матрицы – эластичной силиконовой пластины.

СОСТАВ: парафин (29,98%), воск пчелиный (65%), карнаубский (5%) и некоторые другие добавки (0,02%).

СВОЙСТВА: температура плавления 60°C. Зольность воска не более 0,06%.

НАЗНАЧЕНИЕ: Формодент литьевой предназначен для изготовления восковых моделей различных кламмеров, дуг и других элементов бюгельного протеза. Воск применяется только на модели из огнеупорного материала, отлитой методом дублирования гипсовой модели с использованием агарового дублирующего материала.

«Формодент твердый»– восковая композиция прямоугольной формы коричневого цвета.

СОСТАВ: основу композиции составляют парафин (83,99%) и церезин (9%).

СВОЙСТВА: в размягченном состоянии хорошо формуется на гипсовой модели, без расслаивания и растрескивания. При комнатной температуре обладает достаточной твердостью смоделированные детали бюгельного протеза легко снимаются с модели без деформации и отливаются в опоке. Имеют малую тепловую усадку и зольность не выше 0,02%.

НАЗНАЧЕНИЕ: предназначен для моделирования цельнолитых бюгельных протезов и шинирующих аппаратов на гипсовых моделях.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: для получения восковых деталей углубления в эластичной силиконовой пластине заливают литьевым воском. После застывания воска его избыток удаляют с поверхности пластины острым нагретым зуботехническим шпателем и извлекают восковую деталь легким изгибом пластины. Смонтированные на модели отдельные восковые детали соединяют при необходимости расплавленным воском Формодент. Детали, которых нет в силиконовой пластине, изготавливают индивидуальным моделированием из воска Формодент на модели.

ФОРМА ВЫПУСКА: воск Формодент выпускается в виде комплекта, состоящего из одной силиконовой пластины и одной пластины литьевого воска. Допускается выпуск Формодента в виде комплекта из двух восковых пластин, без силиконовой.

Воск моделировочный стоматологический для моделирования коронок, облицовок, штифтовых зубов, репродукции каркаса мостовидного протеза.

ВОСК МОДЕЛИРОВОЧНЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: применяется для моделирования коронок, облицовок, штифтовых зубов, репродукции каркаса мостовидного протеза.

СОСТАВ: содержит парафин – 94%, синтетический церезин – 4%, пчелиный воск – 2%, даммаровая смола, краситель.

СВОЙСТВА: воск отличается малой тепловой усадкой и не изменяет своих свойств при неоднократном расплавлении, практически полностью выгорает в процессе подготовки формы к литью (зольность не превышает 0,05%). Воск легко поддается обработке инструментами, дает сухую невязкую стружку, имеет минимальную термическую усадку. Температура плавления составляет 58°C.

ФОРМА ВЫПУСКА: выпускается в виде прямоугольных брусков синего цвета, размером 40* 9* 9 мм.

ЛАВАКС

НАЗНАЧЕНИЕ: воск Лавакс применяется для создания восковых моделей при несъемном протезировании – изготовлении пластмассовых коронок, фасеток, штифтовых зубов, полукоронок, трехчетвертных коронок, вкладок непрямым методом и др. Воск Лавакс выпускается в виде окрашенных и неокрашенных палочек ланцетовидной формы. Окрашенный (синего цвета) – применяется для моделирования металлических деталей, неокрашенный – для моделирования пластмассовых деталей.

СОСТАВ: в состав входит парафин, церезин, воск карнаубский, воск синтетический А-васк, краситель.

СВОЙСТВА: воск моделировочный Лавакс легко размягчается без расслоения, при легком скоблении дает сухую невязкую стружку. В интервале температур 43-48°C воск пластичен и хорошо формуется. При сгорании воск не оставляет сухого остатка. Синий воск Лавакс нельзя применять для работ с пластмассами, т. к. краситель может окрасить модель и способствовать изменению цвета пластмассы.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: палочку воска Лавакс размягчают над пламенем спиртовой или газовой горелки, вращая и быстро пронося ее на расстоянии 2-3 см. от верхней части пламени. Не допуская оплавления и растекания поверхности палочки. Размягченный воск

слегка обжимают пальцами и приступают к моделированию. Обработку воска проводят по общепринятым в стоматологической практике методам. Воск моделируют шпателем, скальпелем и др. зуботехническими инструментами. При обработке воска образуется сухая, невязкая стружка.

ФОРМА ВЫПУСКА: комплект воска Лавак выпускается в виде окрашенных или неокрашенных палочек, упакованных в картонную коробку в количестве 10 шт. Масса комплекта нетто 20 гр.

МОДЕВАКС

НАЗНАЧЕНИЕ: Модевакс применяется в ортопедической стоматологии для моделирования несъемных цельнолитых металлокерамических и металлополимерных протезов. Модевакс представляет собой комплект из восков трех цветов. Красный воск предназначен для моделирования пришеечной части протеза и коронок. Синий воск – для моделирования промежуточной части протеза. Зеленый воск – для моделирования коронок.

СВОЙСТВА: воск красный – низкой твердости, температура плавления 60°C; воск синий – средней твердости, температура плавления 68°C; воск зеленый – твердый, температура плавления 70°C.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: разогретым зуботехническим шпателем набирают необходимое количество воска, расплавляют над пламенем горелки и по каплям наносят на модель. Моделировку восковых деталей протеза производят по общепринятым в стоматологической практике методами. Воск хорошо обрабатывается зуботехническим инструментом. Отдельные смонтированные детали соединяются расплавленным воском.

ФОРМА ВЫПУСКА: комплект Модевакс содержит 2 палочки красного цвета, по 6 палочек синего и зеленого воска.

ВОСК ДЛЯ ВКЛАДОК

НАЗНАЧЕНИЕ: воск пригоден для моделирования различного типа вкладок, полу коронок.

СВОЙСТВА: особые свойства этого воска состоят в том, что он во время отверждения плотно прилегает к краям полости под вкладку. Воск для вкладок разработан в двух вариантах – летнем и зимнем. «Зимний» воск немного мягче «летнего» и обладает большей текучестью и моделировочными свойствами. Температура застывания «летнего» воска составляет 57°C, «зимнего» - 55°C.

Воски профильные

1. ВОСКОЛИТ-1

НАЗНАЧЕНИЕ: Восколит применяется для создания литниково-питающей системы при отливке металлических деталей зубных протезов. Восколит-1 зеленого цвета применяется при отливке каркасов бюгельных протезов непосредственно на огнеупорной модели. Восколит-2 (синего или розового цвета) применяется при отливке металлических элементов вне модели.

СОСТАВ: Восколит-1 содержит: канифоли основной – 2%; парафина – 40%; церезина – 58%; красителя – 0,003%. Восколит-2 содержит: канифоли основной – 2%; парафина – 60%; церезина – 38%; красителя – 0,008%.

СВОЙСТВА: благодаря эластичности (гибкости) воск легко соединяется с восковыми репродукциями, образуя прочное соединение, не вступая в реакцию со связующими и огнеупорными массами. Выплавляется и сгорает без остатка. Штифты Восколита-1 в интервале температур 20-30°C гибкие и могут быть подведены к участкам моделей под любым углом без подогрева. Восколит-2 – жесткий.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: построение литниково-питающей системы производят общепринятыми в литейной практике методами. Штифты соединяют с восковыми моделями слабо разогретым шпателем, расплавляя воск штифта. Для депо металла так называемые «муфты» наносятся на литники путем постепенного наслоения по каплям

расплавленного на шпателе воска. Из огнеупорной формы выплавка воска производится в муфельных печах при постепенном подъеме температуры в течение 1 часа от 60 до 200°C.
ФОРМА ВЫПУСКА: комплект Восколита содержит набор из 76 восковых цилиндрических палочек четырех размеров: размер №1 – 10 шт., №2 – 30 шт., №3 – 10 шт., №4 – 26 шт. общей массой 250 гр. **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Украина (г. Харьков), «СТОМА».

ВОСКОЛИТ-03

НАЗНАЧЕНИЕ: Восколит-03 предназначен для моделирования различных деталей бюгельного протеза с предварительным моделированием опорных или многозвеновых кламмеров и дуги.

СОСТАВ: Восколит-03 содержит (в % от массы): парафина – 53,9, церезина – 22,0, воска пчелиного – 20,0, воска карнаубского – 4,0, красителя – 0,1.

СВОЙСТВА: воск практически не дает усадки. Восковые профили обладают гибкостью и под действием температуры пальцев рук легко поддаются моделированию. Детали восковых профилей легко соединяются горячим шпателем. Собранный каркас снимается с модели без деформации.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: на гипсовой модели карандашом размечают границы готовящегося бюгельного протеза с пластмассовым основанием, соединенным бюгельной дугой верхнего или нижнего протеза и кламмерными креплениями. Размеры восковых профилей для дуг и кламмеров бюгельных протезов определяются врачом при выборе конструкции протеза. Все детали разметки переносят на модель в истинном сечении с тем, чтобы затем изолировать тонким слоем бюгельного воска места, где будет базис из пластмассы. Предварительно моделируют опорные или многозвеньевые кламмера, выкраивают на каждый зуб восковые сегментики, к дуге приклеивают петли, на нижнем бюгеле – седло, на верхнем бюгеле для удержания пластмассы

приклеивают сетку. Все детали из восковых профилей соединяют горячим шпателем.

ФОРМА ВЫПУСКА: комплект Восколит-03 содержит 8 размеров восковых профилей. Для верхней дуги предназначены профили №1 (размерами 6,0 * 1,5мм.); для нижней - №2 (5,0 * 11,5); для кламмеров - №4 и 5 (соответственно размерами 3,0 * 1,8 и 2,5 * 1,0 мм.). Для моделирования прочих деталей – профиль круглый- №7 (диаметром 1,5 мм). **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Украина (г. Харьков), «СТОМА».

ВОСК ПРОФИЛЬНЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: предназначен для моделирования бюгельных протезов и создания литниково-питающей системы при отливке металлических деталей зубных протезов.

СВОЙСТВА: при создании литниково-питающей системы восковой профиль легко соединяется с восковыми моделями, образуя прочный спай, не вступает в реакцию со связующими и огнеупорными массами, выплавляется и сгорает без остатка.

ФОРМА ВЫПУСКА: комплект содержит 14 размеров восковых профилей: круглые профили диаметром 1, 1,5, 2, 3 и 4 мм; профили для моделирования кламмеров размерами 1,5 * 1 мм, 2,5 * 1 мм, 3 * 1,8 мм; профили для моделирования дуги на нижнюю челюсть размерами 4 * 1,5 мм. и 5 *

1,5 мм; профиль для моделирования верхней бюгельной дуги размером 6 * 1,5мм; профили для вспомогательных целей размерами 3,3 * 1,7мм; 5,6 * 1,5мм и 7 *

1,5мм. **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** Россия (г. Санкт-Петербург), АО «Медполимер».

Воски липкие прим. для склеивания металлических деталей протеза перед паянием.

ВОСК ЛИПКИЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: воск липкий применяется в стоматологической практике для склеивания звеньев металлических протезов при подготовке их к паянию.

СОСТАВ: воск липкий состоит из канифоли (70%), пчелиного воска (25%) и воска монтана черного(5%).

СВОЙСТВА: воск обладает хорошей адгезией к металлу и необходимой прочностью, имеет удобную для применения форму. Температура плавления воска равна 65-75°C. Выплавляется и сгорает без остатка.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: разогретым зуботехническим шпателем с палочки липкого воска отрезается необходимого количество материала и нагревается на шпателе над пламенем горелки до полного расплавления. После затвердевания воска, склеенные металлические звенья протеза формируются

в огнеупорную массу.**ФОРМА ВЫПУСКА:** воск липкий выпускается в виде цилиндрических

стержней длиной 82 мм и диаметром 8,5 мм, коричневого цвета. Комплект содержит 10 стержней общей массой 50 гр.

50.Методика подготовки восковой композиции к литью. Литниковая система.

Литники -- это каналы, по которым расплавленный металл поступает в форму. Для их изготовления пользуются специальным шприцом с канюлями различных диаметров от 0,8 до 4 мм или восковой ниткой.

При установке литников нельзя забывать об усадочных раковинах и газовой пористости. В связи с тем, что кристаллизация металла происходит с периферии отливаемой детали, это приводит к уменьшению объема остывающего металла.

Литниковая система может быть выполнена в форме литникового креста, крыльчатки или одного канала. Первая система применяется при отливке сложных каркасов и съемных шин. Литники делают плоскими толщиной 0,5-0,6 мм и шириной 1-1,6 мм. Расплавленный металл заливают в форму 3-4 широкими потоками. Литниковая система в виде крыльчатки образуется путем приклеивания круглых восковых литников к основному стержню. Литники диаметром 3-4 мм имеют дугообразное направление (чтобы металл резко не изменял направление потока). Одноканальную литниковую систему применяют при центробежной или вакуумной заливке. Толстый литник диаметром 4 - 6 мм устанавливают по направлению вращения модели при её заливке.

Формовка в опоку и литье каркаса

Формовку литейного кольца производят так, чтобы смоделированный восковой каркас и литниковая система были равномерно покрыты огнеупорной оболочкой.

Для литья металлического каркаса бюгельного протеза используют сплавы золота, кобальтохромовые сплавы и сплавы титана. Необходимым условием для изготовления высокоточного металлического каркаса бюгельного протеза является использование сбалансированного по величине усадки комплекса материалов.

Механическая обработка каркаса, шлифовка, полировка.

После отливки опоку необходимо остудить. Этот процесс должен происходить при комнатной температуре без применения принудительного охлаждения. После удаления литников необходимо произвести обработку каркаса протеза: удалить остатки паковочной массы, обработать места явных поднутрений, сгладить шероховатости. Каркас обрабатывают в пескоструйном аппарате, жесткой металлической щеткой либо кипятят в 50 %-ном растворе азотной кислоты. Места прилегания к зубам, при необходимости, аккуратно обрабатывают резиновыми полирами. Только после этих процедур можно начать припасовку каркаса на модель.

51. Процесс состоит из двух этапов – предварительного и окончательного моделирования базиса. Предварительное направлено на подготовку акклюдатора и артикулятора к проверке конструкции, окончательное – на придание придание восковой основе и зубам вида, максимально соответствующего готовому протезу.

Этапы предварительной моделировки:

- Добавление воска в участки с нехваткой объёма.
- Закрепление искусственных зубов, а для частичных конструкций и кламмеров.
- Очистка окклюзионных и вестибулярных поверхностей зубов от затвердевшего воска.
- Сглаживание восковой основы, придание ей равномерной толщины.
- Закругление края композиции.
- Сглаживание неровностей.

После этого в клинике проверяют конструкцию протеза, примерив в полости рта пациента, возвращают в лабораторию и приступают к окончательной моделировке базиса протеза. Её этапы:

- Фиксация воском зубов, отделившихся при примерке.
- Снятие воска со всех поверхностей зубов.
- Оформление края искусственной десны – выравнивание или, напротив, создание контуров повторяющих анатомические. Последняя методика способствует более надёжной фиксации протеза. Для придания естественного вида у пожилых пациентов формируют более низкий валик, у молодых – высокий.
- Моделирование базиса верхней челюсти. Удаляют проволочную дугу, обеспечивают равномерную толщину искусственной десны. Разогретый воск накладывают на нёбную поверхность формируют рельеф, дистальный край сводят на нет, соединяют с десной.
- С поверхностей зубов снимают излишки воска.
- Восковой базис приклеивают к модели.

52. Методика моделирования восковой конструкции каркаса бюгельного протеза комбинированным методом.

При изготовлении паяных каркасов дуговых протезов моделирование из воска отдельных их деталей осуществляется на рабочей гипсовой модели, которая должна отличаться повышенной твердостью. Наиболее удобными для этого являются комбинированные модели, в которых зубной ряд и отдельно стоящие зубы отливают из высокопрочного гипса. Это связано с необходимостью предотвратить возможное при работе с воском или при последующей припасовке готового каркаса повреждение модели.

Перед моделированием каркаса дугового протеза места расположения креплений для пластмассового базиса и дуги покрывают специальным бюгельным воском толщиной 1—1,5 мм. В местах расположения дуги прокладку из воска делают чуть тоньше — 0,5—0,8 мм, а на поверхности беззубой альвеолярной части (отростка), наоборот, чуть толще — до 1,5—2 мм. Это, во-первых, предупреждает погружение дуги в подлежащие ткани протезного ложа, а во-вторых, способствует более надёжному укреплению пластмассового базиса.

Моделирование элементов каркаса из воска проводится путем использования стандартных восковых заготовок или их изготовления с помощью специальной силиконовой матрицы ("Формодент").

Для предупреждения прилипания воска к гипсовой модели поверхность опорных зубов необходимо смазать касторовым маслом. Соответственно рисунку каркаса, предварительно нанесенному на гипсовую модель, устанавливают восковые детали в определенной последовательности: дуги, крепления для пластмассовых базисов, опорно-удерживающие кламмеры. После моделирования каждую деталь снимают с гипсовой модели и направляют в литейную лабораторию для замены воска металлом. Отлитые детали каркаса припасовываются на комбинированной модели с помощью копировальной бумаги, устанавливаются в точном соответствии с рисунком, склеиваются липким воском и снимаются с модели для последующей их спайки. Каркас протеза припасовывают на рабочей модели.

К недостаткам паяных каркасов дуговых протезов являются неточности соединения, обусловленные снятием восковых деталей с модели, и их возможная деформация, неизбежная усадка металла при отливке, а также наличие припоя, способствующего у некоторых больных появлению в полости рта гальванических токов. Кроме того, сюда следует отнести и возможность смещения деталей каркаса относительно друг друга как в момент склеивания их липким воском, так и при паянии, что в целом также приводит к деформации каркаса. Термическая обработка деталей каркаса при пайке приводит к нарушению их эластических свойств, особенно необходимых кламмерам для надёжной фиксации протеза на опорных зубах.

Контролируемые компетенции ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 12 ПК 3.1
Критерии оценки:

5 «отлично» баллов выставляется обучающемуся, если - глубокое, аргументированное раскрытие всех 2 вопросов, свидетельствующее об отличном знании материала по по ПМ 03 Технология изготовления бюгельных протезов. Умение анализировать материал, делать выводы, обобщения; стройное, логическое, последовательное изложение материала; полное, последовательное перечисление действий с аргументацией каждого этапа.

4 «хорошо» баллов выставляется обучающемуся, если - достаточно полное, убедительное раскрытие теоретических вопросов, обнаруживающие хорошие знания, логическое изложение теоретических вопросов; полное, последовательное перечисление действий, затруднение в аргументации этапов;

3 «удовлетворительно» баллов выставляется обучающемуся, если - недостаточно полные знания, неумение делать выводы и обобщения; логическое, непоследовательное изложение материала; неполное перечисление или нарушение последовательности действий, затруднения в аргументации;

2 «неудовлетворительно» баллов выставляется обучающемуся, если - не раскрытие теоретических вопросов, поверхностные знания, путаный рассказ, неумение делать выводы и обобщения; неправильно выбранная тактика действий.