

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



**Методическая разработка
Для практического занятия**

по дисциплине ПМ02. «Изготовление несъемных протезов»
(для преподавателей и самостоятельной работы обучающихся)

**по теме: «СОЗДАНИЕ ЛИТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ
ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ»**

Электросталь,
2019г.

Специальность: 31.05 Стоматология ортопедическая
Уровень образования: базовый

Разработчик: Цагашек Елена Владимировна – преподаватель ФГБПОУ
"Электростальский медицинский колледж Федерального медико-
биологического агентства"

Рассмотрено
на заседании
Цикловой комиссии
№ _____ от
_____ (Суворова О.В.)

Одобрено
методистом:
_____ (Урсова О. П.)

Утверждено
заместителем директора по
УВР
_____ (Андерсон С. А.)

Учебное пособие предлагает дополнительный материал по разделу дисциплины
«ПМ.02». В нем рассматриваются вопросы Создания литниковой системы при
изготовлении зубных протезов
Учебное пособие может использоваться студентами СПО для самостоятельной
работы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
План практического занятия.....	18
Ход практического занятия	19
Список используемой литературы.....	26

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в ортопедической стоматологии большинство деталей зубных протезов изготавливаются методом литья. Это микропротезы, штифтово-культевые вкладки и промежуточная часть паяных мостовидных протезов, одиночные коронки и цельнолитые мостовидные протезы, каркасы комбинированных несъемных металлокерамических конструкций и бюгельных протезов. Начиная с Бронзового века, металлические изделия изготавливались при помощи различных технологий литья. На первый взгляд процесс литья. Изготовление современных и высокоточных конструкций состоит только из разжижения металла и заполнения им литейной формы, но и требует от специалистов отличного знания процесса литья.

Актуальность темы занятия: Для получения стабильного и предсказуемого результата, необходимы знания специальной литературы, анализ достижений и ошибок, глубокое понимание процессов, протекающих при литье стоматологических сплавов. Правильное расположение элементов литниковой системы в опоке - важнейший критерий для обеспечения качественного литья. Корректно сконструированная литниковая система должна обеспечивать быстрое и ламинарное (плавное, однородным потоком) заполнение литейной формы с необходимой скоростью, непрерывную подачу расплавленного металла к затвердевающей отливке, выход газов из полости формы.

Процесс изготовления металлических каркасов состоит из ряда этапов. Необходимо точное соблюдение всех технологических требований на всех этапах, начиная от моделирования восковых композиций и заканчивая обработкой металла.

Задачей литниковой системы является не просто транспортировка жидкого металла к отливке, но и контроль скорости движения расплава, создание условий для нормального воздушного обмена между полостью

объекта литья и внешней средой, предотвращения усадочных раковин в объектах литья путём формирования соответствующего градиента температуры в литейной полости и питания отливки при затвердевании сплава.

Литник – это стержень из металла, воска или комбинации, после удаления которого, в форме получается литейной канал, соответствующий диаметру.

Литниковая система (Рис.1) - это система каналов, через которые расплавленный металл поступает из тигля в рабочую полость литейной формы.

Из многих существующих систем при отливке применяют литниковую систему, состоящую из воронки и одного или нескольких каналов, которые отходят непосредственно от нее.

Литниковая воронка - элемент литниковой системы, предназначенный для начального формирования потока расплава. Форма литниковой воронки должна обеспечивать плавное и быстрое поступление расплава в литниковые каналы.

Литниковый канал - элемент литниковой системы, соединяющий воронку (конус) с *коллектором* или непосредственно с *объектами литья*.

Литниковый канал (каналы) должны быть расположены в зоне максимальных температур опоки с целью предупреждения преждевременного охлаждения металла в них и замедления потока расплава.

Коллектор - литейный резервуар, применяемый при конструировании литниковой системы при литье массивных отливок (в частности, цельнолитых каркасов мостовидных протезов).

Питатели - канал, соединяющие коллектор с объектом литья.

Однородность отливки в значительной степени зависит от размеров питателей. Выбирая размеры питателя необходимо помнить, что через него не только поступает расплав к литейной полости, но и выходит остаточный воздух из неё.



Рисунок 1.Литниковая система

Питатели всегда должны присоединяются к самой толстой части объекта литья, чтобы помочь в борьбе с усадкой. В особо крупных отливках может потребоваться несколько питателей для того, чтобы ввести металл в полости объекта литья. Геометрические размеры питателей зависят от вида и размера *объекта литья*(Рис.2):

1. - Коронка с незначительной толщиной стенки. Диаметр литника 2,5мм;
2. - Коронка со значительной толщиной стенки. Диаметр литника 3мм;
3. - Промежуточный элемент. Диаметр литника 3,5мм;
4. -Большая коронка со значительной толщиной стенки. Два литника диаметром 2,5...3мм.

Длина питателей выбирается равной 2...5мм.

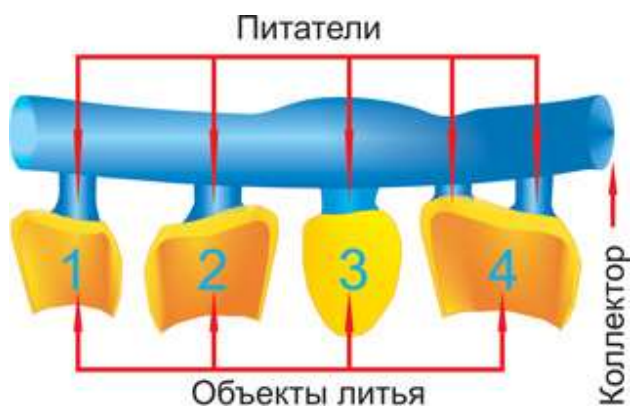


Рисунок 2. Геометрические размеры питателей и объекты литья

Объекты литья - вкладки, полные и частичные коронки, промежуточные элементы, мостовидный протез.

Общие принципы проектирования литниковой системы

Правильно сконструированная литниковая система должна обеспечивать быстрое и ламинарное (плавное, однородным потоком) заполнение литейной формы с необходимой скоростью, непрерывную подачу расплавленного металла к затвердевающей отливке, выход газов из полости формы. Скорость материала важно, потому что, если расплав движется слишком медленно, он может остыть прежде, чем полностью заполнит литейную полость.

Для предупреждения турбулентного характера потока расплава, следует обеспечивать мягкие переходы между литниками в направлении потока жидкого металла и соответствующие размеры элементов литниковой системы. Турбулентный (с завихрениями, бурный) характер движения расплава по литниковым каналам не способствуют оптимальному движению струи расплава. Из-за этого он не может сразу сформироваться и заполнить полость. При этом существенно возрастает вероятность образования усадочных раковин в отливке и неоднородность структуры каркаса протеза.

Примеры построения литниковой системы

Непосредственное питание объектов литья

Непосредственным питанием называют такое строение литниковой системы, где отливаемая деталь прикрепляется литниковым каналом непосредственно к заливочной воронке. Этот тип литейной системы применяют при литье отдельных объектов - одиночных коронок, промежуточных элементов. При этом диаметр литниковых каналов определяется в зависимости от исходной толщины стенок отливаемой детали и должен не менее чем в 2 раза её превышать. Однако, в любом случае, при работе на вакуумной литейной установке (плавка и литьё в вакууме с последующим прессованием) диаметр литникового канала должен быть не менее 3,5мм и идти к отливке без изменения диаметра.

Если в собранной форме размещается несколько объектов с отдельным питанием, следует обеспечить одинаковый тепловой режим для каждой отливаемой детали. Все объекты литья должны быть расположены на расстоянии 5 мм от дна опоки и 5 мм от наружной стенки формы. Расстояние между объектами литья должно быть около 10 мм. Литниковые каналы необходимо формировать таким образом, чтобы они расходились к объектам литья в тепловом центре опоки (Рис.3).

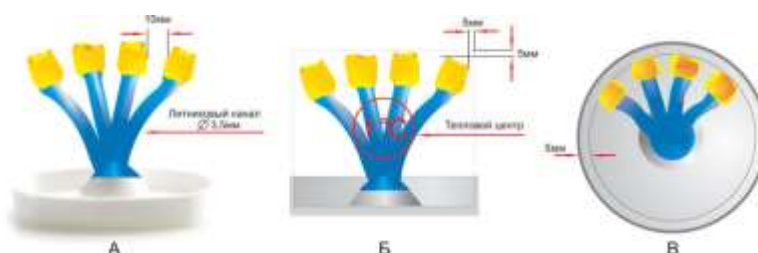


Рисунок 3. Непосредственное питание объектов

Бесколлекторное питание объектов литья

Бесколлекторное питание (Рис. 4) объектов литья представляет собой разновидность непосредственного питания. Отличие заключается в том, что при бесколлекторном питании литниковые каналы подводятся не к каждому объекту литья. Так, при количестве отливаемых единиц равном 3, используется один литниковый канал. При литье протяженных конструкций число литниковых каналов должно быть увеличено до 2...3. При этом необходимо, чтобы литниковый канал присоединялся к объекту литья, требующему максимального объема расплава. Так, для мостовидного протеза целесообразно выполнять подвод литникового канала к промежуточным элементам. При бесколлекторном питании объектов литья значительно экономится количество используемого сплава, что существенным (положительным) образом сказывается на экономической составляющей вопроса. Взаимное расположение элементов литниковой системы в данном случае подчиняется общему правилу: объекты литья должны охлаждаться в первую

очередь, а питающие элементы - литниковые каналы и прибыли - в последнюю очередь. Объекты литья должны располагаться на расстоянии не более чем 5мм от боковой стенки опоки и её дна. Применяя данный метод построения литниковой системы, необходимо особенно тщательно выбирать параметры литниковых каналов - их диаметр и длину.

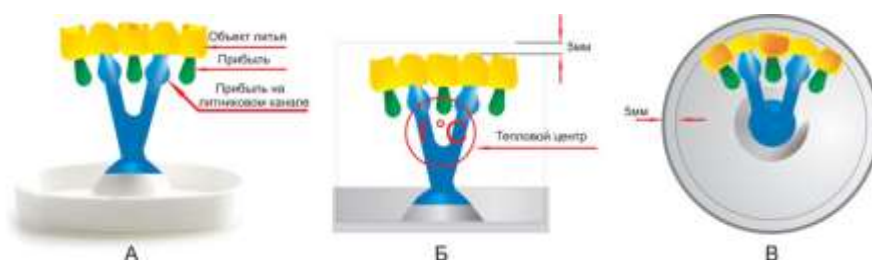


Рисунок 4. Бесколлекторное питание объектов литья

Основными факторами, определяющими диаметр литниковых каналов являются, свойства сплава (его жидкотекучесть и плотность) и характеристики объекта литья - толщина стенки коронки, объём каркаса протеза в целом и объём промежуточного элемента (в случае мостовидного протеза). На начальном этапе следует придерживаться следующих рекомендаций.

- 1) При литье одиночных коронок и небольших конструкций прибыль на литниковом канале не формируется. Диаметр литникового канала при этом должен определяться максимальной толщиной коронки. Но, в любом случае, он не может быть менее 3мм. Для сплавов с высокой плотностью (сплавы на основе золота, платины с плотностью около 18г/см³) необходимо использовать литниковые каналы диаметром 3,5мм. Для сплавов с низкой плотностью (неблагородные кобальто-хромовые, никель-хромовые, на основе серебра, палладия) диаметр литникового канала можно увеличить до 4мм.
- 2) При литье протяжённых, массивных конструкций (например, каркас цельнолитого мостовидного протеза) на литниковом канале формируется дополнительная прибыль. При выборе диаметра литникового канала

учитывайте количество расплава, которое должно поступить в литейную полость объекта литья. Важно принимать во внимание плотность используемого сплава. Для сплавов с высокой плотностью выбирать диаметр литникового канала равным 4,5мм. Дальнейшее увеличение диаметра возможно, в случае особо крупной конструкции, но не более 5мм. Для сплавов с низкой плотностью можно выбрать диаметр равным 5мм. В случае присоединения литникового канала к промежуточному элементу мостовидного протеза объём прибыли, сформированной на литниковой канале по объёму должен быть не менее объёма промежуточного элемента. Необходимо помнить, что чрезмерное увеличение диаметра литникового канала приводит к ухудшению условий литья, т.к. в этом случае поток расплава трудно сформировать в виде плотной, равномерно движущейся струи. Прибыли, сформированные на объектах литья, предназначены для обеспечения подпитки объекта литья в процессе его кристаллизации жидким расплавом. Кроме того, прибыль выступает в данном случае как резервуар, в который будут эвакуированы остатки воздуха из литейной полости объекта литья. Для выполнения своей функции прибыль должна быть спроектирована и расположена таким образом, чтобы она в обязательном порядке охлаждалась медленнее чем объект литья.

Коллекторное питание объектов литья

Коллекторным питанием (Рис.5) называют такое строение литниковой системы, при котором каждая отливаемая деталь прикрепляется к литейному резервуару (коллектору), в который по литниковым каналам из воронки поступает расплав.

Этот тип литейной системы применяют при литье отдельных объектов - одиночных коронок, промежуточных элементов, вкладок, а также при литье протяжённых, массивных конструкций (Рис.6) (например, каркас мостовидного протеза).

Диаметр литниковых каналов при коллекторном литье на вакуумных установках должен быть не менее 4,5мм. Мы рекомендуем использовать для формирования литниковых каналов и коллектора при таком методе литья стержни литейного воска диаметром 5мм. Длина литниковых каналов должна быть выбрана такой, чтобы обеспечить расположение коллектора максимально близко к тепловому центру опоки.

Как и при литье с непосредственным питанием, следует обеспечить тепловой режим для каждой отливаемой детали, обеспечивающий подпитку объектов литья жидким расплавом на стадии их кристаллизации. Для этого все объекты литья должны быть расположены на расстоянии не более 5 мм от дна опоки и от наружной стенки формы.

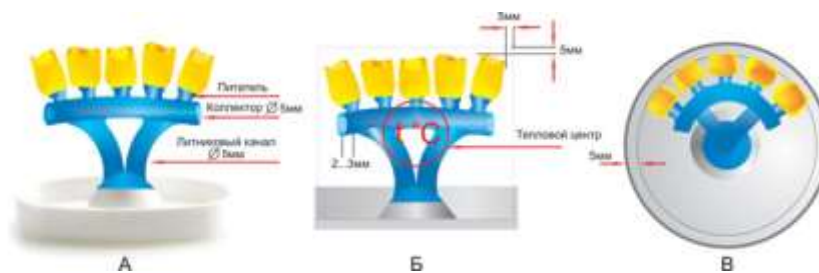


Рисунок 5.Коллекторное питание для литья отдельных объектов.

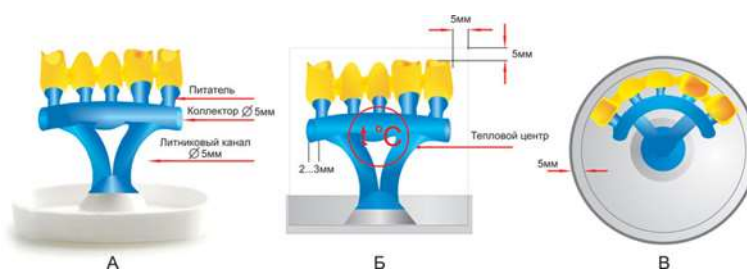


Рисунок 6.Коллекторное питание для литья каркаса мостовидного протеза.

Вид занятия – практическое.

Место проведения - зуботехническая лаборатория.

Продолжительность занятия - 270 минут.

Оснащение занятия:

1.Восковая композиция несъемного протеза (Рис.7)



Рисунок 7. Восковые композиции несъемных протезов

2. Восковая проволока для литников (Рис.8) бывает 2.5 мм, 3.0 мм, 3.5 мм, 4.0 мм, 4.5 мм, 5.0 мм.



Рисунок 8. Восковая проволока

А - Восковая проволока;

Б - Если отливается протяжённый мостовидный протез или большое число индивидуальных объектов, то коллектор выполняется в виде дуги. Это позволяет создать равные температурные условия для всех отливаемых объектов.

В - При отливке мостовидного протеза промежуточная его часть требует больше металла. Следовательно, необходимо выполнить коллектор таким образом, чтобы его объем в месте присоединения промежуточной части соответствовал её объему (Рис.9).

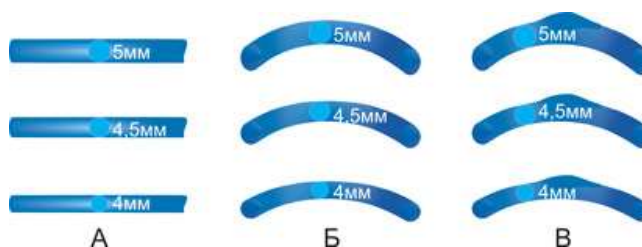


Рисунок 9. Виды коллекторов

6. Литниковая воронка (Рис.10).

Воронка такой формы в наиболее полной мере способствует плавному и быстрому поступлению расплава в литниковые каналы.



Рисунок 10. Литниковая воронка

7. Электрический шпатель или индукционное устройство(Рис.11)



Рисунок 11. Электрошпатель и индуктор

8. Моделировочные ланцеты (Рис.12)



Рисунок 12. Ланцеты

Цели занятия:

В итоге занятия студенты должны знать:

- глубокое понимание процессов, протекающих при литье стоматологических сплавов
- составляющие литниковой системы
- основные технологические принципы, используемые для создания литниковой системы
- правильное конструирование и расположение элементов литниковой системы в опоке
- освоить технику построения литниковой системы.

Образовательная цель:

- выявить уровень необходимых знаний специальной литературы,
по теме практического занятия;
- углубить и расширить теоретические знания обучающихся по теме: "Создание литниковой системы";
- закрепить знания, полученные на практических занятиях.

Развивающая цель:

- развить эстетическое восприятие и творческий подход к зуботехнической работе у обучающихся;
- развить умение самостоятельной работы по обучающей программе;

III Воспитательная цель:

- способствовать гармоничному формированию личности будущего зубного техника;
- вырабатывать систему в работе, рациональное использование времени;

Для выполнения поставленных целей занятия

Обучающийся должен **знать**:

- основные зубопротезные материалы, применяемые при построении литниковой системы в ортопедической стоматологии;
- способы конструирования литниковой системы.
- последовательность этапов построения литниковой системы;
- основные понятия, используемые при создании литниковой системы;

Обучающийся должен **уметь**:

- подготавливать восковые композиции к литью;
- оценить качество восковых конструкций;
- пользоваться инструментарием;
- выбирать способ построения литниковой системы;
- конструировать литниковую систему;
- изготовить литниково-питательную систему;
- проводить контроль качества выполняемой работы;
- анализировать ошибки, допущенные во время практических занятий.

Междисциплинарные связи:

- Моделирование

- Зуботехническое материаловедение с курсом охраны труда

Методы оптимизации учебного процесса

1) ООД - ориентировочная основа действия.

2) Контроль исходного уровня знаний обучающихся.

Методическая разработка разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 03.02.05 «Стоматология ортопедическая», базовый уровень образования.

Цель изучения данной темы - подготовка зубного техника, владеющего современными методами изготовления зубных протезов. Основной задачей преподавателя является подготовка выпускников к самостоятельной практической работе в качестве зубного техника.

При изучении темы будут формироваться следующие профессиональные и общие компетенции.

Профессиональные компетенции:

ПМ.02; ПК2.2 «Изготовления несъемных протезов»

ПК 2.2. «Литье несъемных протезов».

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Уметь организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценить их эффективность и качество.

ОК 3. Уметь принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Знать и применять способы поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК 5. Иметь навык использования информационных и коммуникационных технологий и профессиональной деятельности.

ОК 6. Уметь работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, врачами и пациентами.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результатом выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ОК 9. Уметь ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Этапы занятия	Оборудование	Учебные пособия и средства контроля	Время
1.	Организационная часть занятия.	-	Журнал для практических занятий.	5 мин.
	Сообщение темы и цели занятия. Начальная мотивация учебной деятельности студента.	-	Дневники для практических занятий.	5 мин.
2.	Контроль исходного уровня знаний.	-	Вопросы для исходного уровня знаний.	5 мин.
3.	Демонстрация преподавателем этапов конструирования и наложения литниковой системы	1. Демонстрационные восковые композиции несъемных протезов 2. Набор инструментов (ланцеты); 4. Восковая проволока (разных диаметров); 5. Индукционное устройство или электрошпатель	Эталонные восковых композиций несъемных протезов с наложением литниковой системы	35 мин.
4.	Самостоятельная работа.	.	-	175 мин.
5.	Контроль, анализ и оценка практической деятельности обучающихся	-	Задачи на контроль усвоения темы.	20 мин
6.	Заполнение дневников.	-	-	5 мин.
7.	Задание на дом.		Задание записывается студентами в дневнике с указанием основной и доп. литературы	5 мин.
8.	Уборка рабочего места.			15 мин.

ХОД ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

1. Организационная часть занятия. Сообщение темы и цели занятия.

Начальная мотивация учебной деятельности студента

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель приветствует обучающихся, отмечает отсутствующих в журнале, проверяет готовность обучающихся и рабочих мест к началу практического занятия (внешний вид, наличие инструментов).	Обучающиеся приветствуют преподавателя. Дежурный называет отсутствующих, указывает причину.	У обучающихся воспитывается организованность, дисциплинированность, конкретность требований и их единство.
Преподаватель диктует студентам тему практического занятия, отмечает значимость успешного освоения практических навыков на этом занятии для качественной работы зубного техника, в его становлении, как специалиста.	Обучающиеся записывают тему и задание в дневнике практических занятий.	У обучающихся отмечается особый интерес к данной теме. Создаётся рабочее настроение в группе, мобилизуется внимание.

2. Контроль исходного уровня знаний

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель проводит фронтальный опрос или учащимся задаются небольшие вопросы по ходу ответа.	Обучающиеся отвечают на вопросы	Опрос проводится с целью выявления готовности обучающихся к данному практическому занятию, к самостоятельной работе.

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Вопросы для фронтального опроса:

- Требования, предъявляемые к изготовлению восковой цельнолитой конструкции.
- Материалы, используемые для моделирования литниковой системы.
- Этапы моделирования литниковой системы.
- Требования, предъявляемые к литниковой системе.
- Виды литниковой системы.
- Методы борьбы с усадкой сплавов металлов

Тестовые задания

1. Толщина воскового колпачка?

- а) 1,5 мм
- б) 0,2 мм
- в) 0,4мм
- г) 0,5 мм

2. Почему пришеечную часть культи не покрывают компенсационным лаком?

- а) Будет слетать колпачок
- б) Металл в области шеек не прольется
- в) Обеспечивая этим точное прилегание литого колпачка к пришеечной части культи зубы
- г) Начнется усадка металла

3. Одним из главных показаний к изготовлению цельнолитых конструкций является:

- а) пародонтит
- б) клиновидный дефект

в) патологическая стираемость

г) периодонтит

4. Литникообразующий штифт устанавливают на:

а) апроксимальную поверхность

б) язычную поверхность

в) вестибулярную поверхность

г) окклюзионную поверхность

5. Максимальное кол-во единиц в цельнолитом металлическом протезе?

а) 2

б) 3

в) 7

г) 5

3. Демонстрация преподавателем технологии наложения литниковой системы

Технологически правильный процесс литья характеризуется продуманным построением литниковой системы.

Построение литнико - образующей системы в высокоточном литье определяется следующими принципами:

- все участки отливки должны находиться в равных условиях при литье;
- все толстостенные участки должны иметь дополнительные депо жидкого металла для устранения усадочной раковины, рыхлости и пористости металла;
- к тонким участкам должен быть подведен наиболее горячий металл.

Последовательность наложения литниковой системы

На оральной поверхности восковой репродукции мостовидного протеза создают литниковую систему (Рис.13).

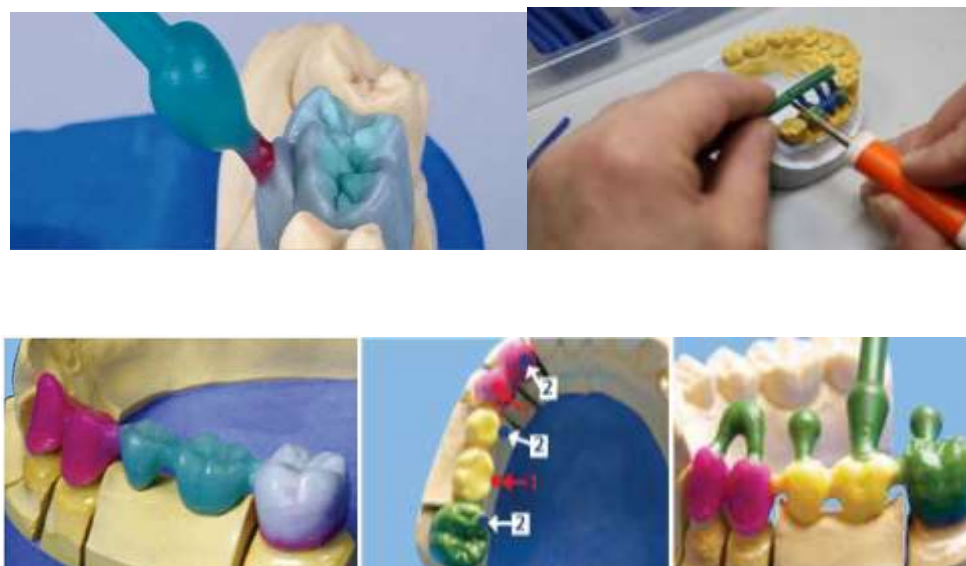


Рисунок 13. Наложение литниковой системы

Литниковые штифты (питатели) с расширениями резервуаров для сплава фиксируют на каждом звене протеза с длиной штифта не более 5 мм, диаметром - не более 2-3 мм.

Все муфты соединяют резервуарной полоской (коллектор), которая предоставляет восковой репродукции жесткости и предохраняет ее от деформации при снятии с рабочей модели. К резервуарной полоске прикрепляют штифты (литниковые каналы) из воска, после выплавления которых в огнеупорной массе образуются каналы для прохождения расплавленного металла. Восковую репродукцию осторожно снимают с рабочей модели. Далее восковую репродукцию мостовидного протеза размещают на отливочной конус (воронку) (Рис 14), покрывают кольцом для литья.

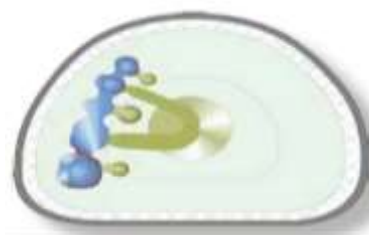


Рисунок 14. Размещение восковой репродукции на воронку



Рисунок 15. Конечный результат

3. Последовательность этапов изготовления литниковой системы

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Демонстрация преподавателем этапов наложения литниковой системы на восковую репродукцию несъемного протеза	Обучающиеся наблюдают за работой преподавателя, отвечают на вопросы, задаваемые преподавателем в процессе демонстрации наложения литниковой системы на восковую репродукцию несъемного протеза	У обучающихся начинают вырабатываться первые профессиональные навыки по технологии наложения литниковой системы на восковую конструкцию несъемного протеза

4. Самостоятельная работа обучающихся

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель контролирует действие обучающихся, помогает им при необходимости.	Обучающиеся самостоятельно повторяют действия преподавателя.	Обучающиеся закрепляют известные способы действий, вырабатывают профессиональные навыки в конструировании и построении литниковой системы

5. Контроль, анализ и оценка практической деятельности учащихся

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель проверяет выполненную работу у каждого учащегося. Работа оценивается индивидуально. Указываются недостатки при выполнении работы, обязательно вместе с обучающимися находят причину этих недостатков и подсказываются пути их устранения.	Указываются недостатки при выполнении работы, обязательно вместе с обучающимися находят причину этих недостатков и подсказываются пути их устранения.	У обучающихся вырабатывается ответственность к порученной работе, выявляется глубина теоретических знаний и правильность выполнения практических навыков

6. Заполнения дневников

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель разрешает приступить к заполнению дневников практических занятий.	Обучающиеся описывают в дневнике, какой объём работы они выполнили за данное практическое занятие	Дисциплинирует обучающихся, воспитывает в них чувство анализа по проделанной работы.

7.Задание на дом

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель диктует задание на дом с указанием литературы	Обучающиеся записывают задание в дневник практических занятий	Закрепление материала, пройденного на данном занятии, уроку придаётся чувство законченности.

8.Уборка рабочего места

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Методические обоснования
Преподаватель даёт указание по уборке рабочего места	Обучающиеся убирают рабочие места, сдают рабочее место дежурному, дежурные приступают к уборке з\т лаборатории.	Воспитывается трудолюбие и аккуратность, любовь к порядку и чистоте.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

Основная литература:

- 1.Абдурахманов, А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии. – СПб: «Лань», 2013.
- 2.Под редакцией Л. Л. Колесникова, С. Д. Арутюнова, И. Ю. Лебеденко, В. П. Дегтярева Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы.ГЭОТАР-Медиа, 2014 г.
- 3.Зубопротезная техника В.Н. Копейкин, Л.М. Демнер. – М.:Триада-Х, 2013.- 416с.: ил..
- 4.Жулев, Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии. - Н. Новгород: Изд. НГМА, 1997. - 136 с.
- 5.Копейкин, В.Н.Руководство по ортопедической стоматологии: - М.: «Триада-Х»,1998. - 496 с.
- 6.Бушан, М.Г. Ошибки и осложнения при зубной протезировании и их профилактика.-Кишинэу: ИПФ. "Ракиль» - «Сириус»,2000.-419с.
- 7.Копейкин, В.Н. Ошибки в ортопедической стоматологии.-М.: Медицина,1986.-174с.
- 8.Восковое моделирование окклюзионных поверхностей зубов. Авторы: Шиллинбург Г., Уилсон Э., Моррисон Д.
- 9.Л.М. Ломиашвили, Л.Г. Аюпова. Художественное моделирование и реставрация зубов

Дополнительная литература:

1. Зотов В.М., д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии СамГМУ
2. Потапов В.П., к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии СамГМУ

3. Пряников В.А., директор ООО «Вавидент», г. Самара.Литейное дело в зуботехническом производстве
4. Поюровская И.Я., Стоматологическое материаловедение: учеб.пособие / И.Я. Поюровская. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008-185 с.
5. Швыргун Н. А., Главный конструктор проекта ООО "СПАРК-ДОН, ЛТД".Плавка и литье в вакууме. Рекомендации по разработке литниковой системы.
6. Журналы «Новое в стоматологии», «Зубной техник»
7. Simon Naug «Правильное моделирование»