

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Владимирской области  
«Владимирский базовый медицинский колледж»

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**«Технология изготовления пластмассового мостовидного протеза»**

Специальность 31.02.05 Стоматология ортопедическая

Автор дипломного проекта                      Голубева Д.А.

\_\_\_\_\_ (подпись)

Руководитель проекта                              Катеев Р.Ж.

\_\_\_\_\_ (подпись)

Допустить к защите

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Заместитель директора

по учебной работе (Ф.И.О.)

Дипломный проект защищен

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (оценка)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Председатель ГЭК (Ф.И.О.)

Владимир, 2023г.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. Теоретические и методологические основы изготовления пластмассового мостовидного протеза</b> .....	5
1.1 Понятие о пластмассовых мостовидных протезах.....	5
1.2 Показания и противопоказания к протезированию пластмассовыми мостовидными протезами.....	6
1.3 Достоинства и недостатки.....	9
1.4 Сравнение пластмассовых мостовидных протезов с другими видами конструкций .....	10
1.5 Материалы, используемые в изготовлении пластмассовых мостовидных протезов.....	12
1.6 Принципы конструирования мостовидных протезов.....	16
<b>ГЛАВА 2. Технология изготовления пластмассового мостовидного протеза</b> .....	24
2.1 Лабораторно-технические этапы изготовления пластмассового мостовидного протеза.....	24
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	32
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	34
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	37

## **ВВЕДЕНИЕ**

В связи с высокими требованиями к эстетичным и профилактическим мероприятиям использования искусственных коронок в практике ортопедической стоматологии все шире используют пластмассовые коронки и мостовидные протезы. Имея определенные преимущества в эстетичном отношении, пластмассовые коронки приближаются по цвету к естественным зубам.

Термин "мостовидный протез" пришел в ортопедическую стоматологию в период бурного развития механики, физики и отражает инженерную конструкцию - мост. Известно, что конструкция моста определяется предполагаемой теоретической нагрузкой, т.е. назначения, длины пролета, состояния грунта для опор и т.д.

Металлические коронки, имея достаточную прочность, не соответствуют по цвету естественным зубам. Изготовление коронок из пластмассы полностью устраняет этот недостаток. Правильный подбор цвета пластмассы, хорошее моделирование, соблюдение технологии полимеризации и обжига позволяют добиться полного совпадения формы и цвета искусственной коронки с естественными зубами.

**Актуальность** моей темы выпускной квалификационной работы предопределена тем, что ввиду современного подхода к проблеме, инновационным технологиям и различным материалам можно вновь обрести красивую улыбку. Помимо дорогостоящих виниров, люминиров, оксида циркония и керамики особым спросом у пациентов пользуется пластмасса. Этот материал экономичный и доступный для многих слоев населения.

**Цель** - изготовить пластмассовый мостовидный протез

В соответствии сданной целью в моей выпускной квалификационной работе были определены следующие **задачи**:

- исследовать теоретические и методологические основы пластмассового мостовидного протеза;
- определить показания и противопоказания к протезированию пластмассовыми мостовидными протезами;
- выделить особенности клинико-лабораторных этапов изготовления пластмассовых мостовидных протезов;
- проанализировать особенности реставрации зубов во фронтальном отделе;
- объяснить позитивные и негативные свойства пластмассовых коронок и мостовидных протезов;
- изготовить пластмассовый мостовидный протез.

**Объектом** выпускной квалификационной работы является несъемное протезирование.

**Предметом** выпускной квалификационной работы является технология изготовления пластмассового мостовидного протеза.

При решении обозначенных в дипломном проекте задач, были использованы различные **методы исследования**: опрос, наблюдение, метод сравнения, логический анализ теоретического и практического материала.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАСТМАССОВОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА

## 1.1 Понятие о пластмассовых мостовидных протезах

Пластмассовые коронки и мостовидные протезы широко вошли в отечественную стоматологию еще в 70-х годах прошлого века. В первую очередь обусловлено это было тем, что зубные коронки раньше изготавливали только из металла, в том числе и на передние зубы. Поэтому появление пластмассы и возможность создать более эстетичные коронки на передние зубы, было встречено «на ура» как врачами, так и пациентами. Пластмассовый протез абсолютно не выделяется в зубном ряду, обладает отличными эстетическими качествами, сходен по цвету с натуральными зубами. Сейчас, когда выбор методов протезирования очень широк, пластмасса утратила былую популярность и связано это в первую очередь с ее физическими недостатками:

- маленький запас прочности, такие коронки быстро стираются;
- не выдерживают жевательную нагрузку, что приводит к растрескиванию коронки;
- пластмасса содержит вещества, способные вызвать аллергические реакции;
- в полной мере не удовлетворяет современным требованиям эстетики, потому что со временем может менять цвет;
- со временем могут впитывать запахи;
- в микротрещинах легко размножаются бактерии, для борьбы с ними необходимо тщательно соблюдать гигиену полости рта[2].

Обладая повышенной способностью к стиранию, пластмассовые конструкции служат не более двух лет, для придания пластмассе прочности изготавливают металлопластмассовые коронки. У таких протезов основа из металла, а сверху они покрыты пластмассой, таким образом, срок службы увеличивается до 5 лет и более. После этого на ту же металлическую основу наносят новую облицовку из пластмассы, это можно сделать непосредственно в

полости рта. Металлопластмасса - сравнительно дешевый способ протезирования, хотя полностью недостатки пластмассы в данном случае не исчезают. В виду всех этих недостатков, пластмассовые коронки используют сейчас, прежде всего в качестве временного протезирования зубов, когда готовят коронки из более дорогих и долговечных материалов. Препарированные зубы имеют высокую чувствительность к холодной и горячей пище, они более восприимчивы к микробам, что может вызвать воспалительные процессы.

К несъемным временным протезам относятся мостовидные конструкции и коронки, которые надеваются на обточенные зубы на время изготовления постоянных протезов или же на дентальные имплантаты на время их приживления. Дело в том, что при имплантации чаще всего противопоказана немедленная нагрузка имплантатов (экспресс-имплантация зубов) постоянными коронками. Это связано с тем, что имплантату необходимо время на приживление, а тяжелая постоянная керамическая или металлокерамическая коронка может пагубно повлиять на этот процесс. Временные коронки из пластмассы легче постоянных и подходят для ношения во время приживления имплантата.

Зубной мост – это несъемная конструкция, состоящая из нескольких искусственных зубов, размещенных в ряд. Она применяется для восстановления нескольких отсутствующих или разрушенных зубов подряд и опирается на соседние зубы или импланты.

Пластмассовые конструкции имеют ряд весомых, в сравнении с аналоговыми моделями, выполненными из других материалов, *преимуществ*: они создают естественный внешний вид, восстанавливают жевательную функцию, сохраняют дикцию, обеспечивают быстрое привыкание, являются гигиеничными несъемными конструкциями. Из недостатков стоит отметить обтачивание опорных зубов и нарушение их целостности, риск окклюзии опорных зубов.

Пластмассовые мостовидные протезы целесообразно применять при малых дефектах переднего или бокового отдела зубной дуги (не более одного

зуба). Однако, имея в виду невысокую прочность, следует избегать их применения для замещения отсутствующих моляров. Лишь в случае удаления одного из премоляров такой протез при условии применения двусторонней опоры может дать надежный лечебный эффект. Нередко пластмассовые мостовидные протезы применяются как временное средство, для замещения дефектов зубных рядов на период изготовления постоянного протеза. В этом качестве такие протезы незаменимы и должны как можно шире использоваться в клинике ортопедической стоматологии.

Часто временные системы рекомендуют пациентам в качестве решения проблем с зубами на послеоперационный период, либо между этапами проведения операций, например, при вживлении имплантатов. В последнем случае могут пройти недели, в течение которых многие клиенты предпочитают носить временные конструкции. Некоторые единицы при этом обрабатываются, что делает их нефункциональными или даже нуждающимися в дополнительной защите, которой становится пластиковый протез.

Временные структуры используются в том случае, когда терапевтическое лечение уже подошло к концу, но еще не началось ортопедическое. Сразу после удаления зубов пластиковые компоненты позволяют полностью заменить утраченные единицы без потери функционала. Чаще всего в этом случае работа ведется с 1-3 зубами, то есть небольшими участками челюстей.

Удаление зубов негативно сказывается на множестве параметров: искажается речь, перестраивается система зубов-челюстей, слабеют жевательные мышцы и пародонт, может пострадать форма лица. Люди, работающие в некоторых направлениях и вовсе могут стать нетрудоспособными.

Временные структуры могут решить ряд проблем:

- минимизируется риск болевых ощущений и контакта с обточенными зубами или ранами;
- десна не зарастает вокруг обточенной единицы, что позволяет упростить работу на дальнейших этапах протезирования;

– исключается смещение единиц. Дело в том, что после обточки появляется свободное пространство и культы могут вести себя в его рамках непредсказуемо;

– пациент не испытывает психологического дискомфорта из-за внешнего вида или потерянных функций зубов;

– эстетика. Современные материалы и методы обработки позволяют создать практически идеальную копию натуральных единиц, что позволяет не менять привычного образа и темпа жизни, общения;

– некоторые типы систем позволяют подготовить зубочелюстной аппарат к дальнейшим операциям, установке постоянной супраструктуры.

Временные пластиковые восстанавливающие системы актуально использовать в следующих случаях:

– реставрация одного, 2-3 зубов в эстетическом ряду, которые были потеряны по результатам травмы;

– при необходимости удаления единиц вследствие недугов, связанных с пародонтом;

– запланированное удаление единиц, за которым следует подготовка зубочелюстного аппарата к установке имплантатов.

## **1.2 Показания и противопоказания к протезированию пластмассовыми мостовидными протезами**

Показания:

1. Дефекты зубных рядов от 1 до 4 зубов во фронтальном и до 3 зубов в боковом отделах.

2. Коэффициенты опорных зубов должны быть выше или равны коэффициентам отсутствующих (Агапов, Оксман).

3. Подвижность опорных зубов допускается в пределах 2 степени.

4. Включенные дефекты во фронтальной группе зубных рядов, как исключение – концевые.



Противопоказания же несколько шире и связаны с необходимостью сошлифовывания значительного слоя твердых тканей зубов на толщину пластмассовой облицовки. Поэтому при определении показаний предъявляются более высокие требования к размерам зубов и состоянию(прочности) их твердых тканей. Если на коронке имеются обширные кариозные полости или пломбы (более одной трети размера зуба), то перед протезированием целесообразно сошлифовать истонченные стенки и восстановить опорный зуб литой культей со штифтом (штифтами). В молодом возрасте, при недепульпированных зубах, при невысоких клинических коронках, глубоком прикусе протезирование пластмассовыми мостовидными протезами затруднено из-за трудности создания места для протеза.

Противопоказания:

1. Отсутствие более 4 зубов во фронтальном и более 3 в боковом отделах.
2. Незапломбированные, поврежденные кариесом опорные зубы.
3. Подвижность опорных зубов более 2 степени.
4. Заболевания слизистой и пародонта.
5. Консольные протезы в области моляров.
6. Низкие опорные коронки.
7. Включение в конструкцию опорных зубов с различной функциональной ориентацией.
8. Патологическая стираемость твердых тканей зубов. [10, с.177].

Важно обратить внимание на выбор опорных зубов в мостовидных протезах. Идеальными опорными зубами можно назвать зубы, ограничивающие дефект, находящиеся в правильных окклюзионных взаимоотношениях, с высокими интактными коронками и здоровым пародонтом. Сделать правильный выбор опорных зубов можно только после клинического и параклинического обследования. При этом учитывают вид прикуса,

окклюзионные взаимоотношения в области дефекта, состояние пародонта зубов. О состоянии пародонта можно судить по устойчивости зубов, соотношению клинической коронки и корня, наличию пломб, цвету зуба.

Для оценки состояния пародонта зубов надо использовать данные рентгенологического исследования. Рентгенографии подлежат все зубы, покрытые ранее искусственными коронками, имеющие пломбы, измененные в цвете, с повышенной стираемостью и изменившие свое положение. В качестве опоры для мостовидного протеза могут быть использованы после лечения все кариозные зубы и зубы с воспаленной пульпой. Зубы с хроническим верхушечными очагами - периодонтитами могут служить опорой протеза при условии качественного пломбирования всех корневых каналов, клинического благополучия и отсутствия в анамнезе сведений об обострении воспаления. Передние зубы (резцы, клыки) с десневыми свищами, кистами также могут быть использованы в качестве опоры, но только после резекции верхушки корня, хорошего пломбирования и достаточной длины его. Заболевания пародонта, удлинение клинической коронки, атрофия зубной альвеолы и патологическая подвижность I степени, а также состояние после лечения хронического околоверхушечного периодонтита требуют увеличения числа пар опор мостовидного протеза путем подключения в систему соседних зубов.

Расчет нагрузки проводят на основании жевательных коэффициентов: Н.И. Агапов принял жевательную эффективность всего жевательного аппарата за 100%, а за единицу жевательной способности и выносливости пародонта - малый резец, сравнивая с ним все остальные зубы.

Н.И. Агапов рекомендует принимать во внимание зубы-антагонисты. Потеря одного зуба на одной челюсти приравнивается (за счет нарушения функции антагониста) к потере двух зубов. (Приложение А)

И.М. Оксман в своей таблице (Приложение Б) учитывает и зубы мудрости, при их отсутствии за 100 % принимают 28 зубов. И.М. Оксман также считает, что потеря зуба влечет за собой потерю функции его антагониста. И.М. Оксман рекомендует учитывать его функциональную ценность в связи с поражением пародонта. При подвижности первой степени следует оценивать

зубы как нормальные (100%), при подвижности второй степени их роль оценивают в половину (50%), а при третьей степени следует считать их отсутствующими. Как показывают клинические наблюдения, разница в суммах коэффициентов выносливости пародонта опорных и удаленных зубов не должна превышать 1,5-2 единицы.

#### Способы разгрузки пародонта опорных зубов

1. Включение в конструкцию дополнительных опорных зубов.
2. Уменьшение площади жевательной поверхности (моделируют искусственный зуб не шире премоляра).
3. На жевательной поверхности не моделируют бугры.
4. Необходимо создавать контактные пункты между опорными и естественными зубами для равномерного распределения горизонтального компонента жевательного давления.

### 1.3 Достоинства и недостатки

Пластмассовые конструкции имеют ряд весомых, в сравнении с аналоговыми моделями, выполненными из других материалов, *преимуществ*:

- простота изготовления – их производство не предполагает наличия дорогостоящего оборудования, это станет поистине идеальным решением, когда в силу клинических показаний, пациент нуждается в срочной имплантации;
- низкая стоимость, обусловленная простой технологией и ценовой доступностью основных материалов;
- быстрый срок изготовления;
- процедура установки выполняется с минимальным дискомфортом, что служит показанием к использованию протезов лицам с повышенной чувствительностью эмали и десен;
- возможность проведения коррекции и небольшого ремонта;
- позволяет решить вопросы эстетики, за то время, когда изготавливается постоянная конструкция;
- низкая стоимость относительно других конструкций.

### **Пластмассовые коронки обладают следующими свойствами:**

- Достаточно высокая механическая прочность
- Приемлемые эстетика и функциональность
- Простота и относительно высокая скорость их изготовления[3]

### **Такие коронки обеспечивают:**

**Стабилизацию окклюзии и защиту пародонта** - предотвращают смещение опорных зубов при длительном терапевтическом лечении и протезировании, обеспечивают адекватную нагрузку на пародонт. Благодаря временным коронкам, при отсутствии фиксированного прикуса на своих зубах, сохраняется привычное для пациента соотношение челюстей. Такие меры позволяют максимально снизить вероятность осложнений со стороны височно-нижнечелюстного сустава: дисфункции, артрит, артроз. Удастся сохранить функциональные параметры жевательной мускулатуры, что обеспечит в дальнейшем быстрее адаптацию пациента к постоянным протезам[5].

**Функция жевания.** Современные пластмассовые коронки выдерживают умеренные нагрузки при жевании, что дает возможность пациенту не изменять привычный режим питания[5].

**Эстетика.** Внешний вид временной конструкции практически неотличим от настоящих зубов, что позволяет пациентам не испытывать неудобства при общении с людьми, коллегами и сослуживцами, принимать активное участие в повседневной деятельности и при публичных выступлениях[5].

**Фонетика.** При протезировании передней группы зубов заметно страдает произношение звуков, особенно свистящих (с, з, ц) и шипящих (ш, ж, ч, щ)[5].

### **Дополнительные преимущества пластмассовых коронок:**

- Пластмасса для временных коронок легко поддается коррекции, обработке и полировке непосредственно в полости рта;
- Пластмассовые коронки позволяют изменять высоту прикуса (снижать или повышать), перераспределять нагрузку на зубы левой и правой стороны, изменять форму и размер зуба;
- Протезирование пластмассовыми коронками (как промежуточный этап в протезировании) позволяет пациенту привыкнуть к новой форме зубов, новому

имиджу и менее болезненно воспринять протезирование постоянной конструкцией;

### **Требования к материалам для пластмассовых коронок:**

- Высокая степень прочности даже при экстремальном давлении во время жевательной нагрузки;

- Минимальная полимеризационная усадка и соответственно высокая точность прилегания края коронки, идеальная защита открытого дентина от химических, термических (из-за низкой теплопроводности) и бактериальных раздражителей;

- Отличная биосовместимость и отсутствие токсичности;

- Отличная полируемость пластмассы способствует нормализации микробиологического симбиоза и предотвращает появлению мягкого зубного налёта на поверхности временной конструкции;

- Временные конструкции не должны влиять на пульпу зуба, и при этом должны надёжно покрывать обнажённый дентин и препятствовать смещению зуба. В случаях, требующих коррекции эстетики, фонетики и функции мышц, изменяемая временная конструкция также способствует диагностике и составлению плана по изготовлению постоянной конструкции;

С точки зрения стоматологов наиболее важным критерием, определяющим качество временной конструкции, является прочность на излом. Другими критериями являются сохранение пространственной стабильности, точная подгонка с хорошим краевым прилеганием и биологическая совместимость, отсутствие токсического или аллергизирующего воздействия.

Наряду с этим к материалу для изготовления провизорных конструкций предъявляются и такие традиционные требования как экономичность, лёгкость в применении, эстетика и хорошая физическая и психологическая переносимость пациентом[10].

К недостаткам пластмассовых изделий можно отнести:

- слабая цветовая устойчивость к красящим веществам. Спустя немного времени пластик под воздействием внешних факторов изменит первоначальный

оттенок, его поверхность станет не такой блестящей и гладкой, что не может не сказываться на общем эстетическом восприятии полости рта;

- пластиковая масса не отличается хорошей прочностью, поэтому трещины, царапины и сколы – явление неизбежное;

- у пациента может возникнуть индивидуальная непереносимость, что вызовет аллергию и необходимость отказа от данного способа протезирования;

- маленький период эксплуатации;

- цветовое ограничение, что не всегда позволяет гарантировать полное сходство изделий с природным оттенком зубов;

- возможность использования только во фронтальной отделе зубного ряда;

- процедура крепления предполагает значительную обточку опорных органов, что может отрицательно сказаться на их здоровье в будущем. [2, с.67].

#### **1.4 Сравнение пластмассового мостовидного протеза с другими видами конструкций**

Зубные коронки и мостовидные конструкции могут создаваться из различных материалов. Это влияет на их стоимость, внешний вид, возможность протезирования, состояние слизистой, а также долговечность. В таблице 1 приведены основные характеристики, по которым произведена оценка конструкций.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика некоторых конструкций

Критерии оценки/оцениваемый материал	Безметалловая керамика (диоксид циркония)	Металлопластмассовые	Пластмассовые	Металлокерамические
Отсутствие металла во рту	есть	нет	есть	нет
При аллергии на металл	+	-	+	-

Эстетика	есть	есть	есть	есть
Долговечность эстетики	долговечная	недолговечная	недолговечная	долговечная
Требует массивного препарирования	нет	да	да	да
Здоровье десен	да	нет	да	нет
Защита от кариеса под коронкой	нет	нет	нет	нет
Защита зубов от реакции на холод/ тепло	есть	нет	есть	нет
Надежность	есть	пластмасса ненадежна	нет	есть
Стоимость	средняя	невысокая	очень низкая	средняя
Срок службы	от 15 лет	около 5 лет	временные	10-15 лет

### **1.5 Материалы, используемые в изготовлении пластмассовых мостовидных протезов**

**Пластмассы** — это полимеры, представляющие большую группу высокомолекулярных соединений, получаемых химическим путем из природных материалов или химическим синтезом из низкомолекулярных соединений. Одним из свойств полимеров является их высокая технологичность, способность при нагревании и давлении формироваться и устойчиво сохранять приданную им форму[6].

Для пластмассовой облицовки используют акриловые полимеры, например, на основе метилметакрилата. Они хорошо моделируются и

полируются, однако не обладают достаточной механической стойкостью при длительной нагрузке в полости рта.

**Главными компонентами пластмасс являются:**

- Мономер (основа пластмассы);
- Связующее вещество (фенолформальдегидные или другие смолы);
- Наполнители (стекловолокно, древесная мука, асбест и др.);
- Пластификаторы (дибутилфталат, трикрезилфосфат), повышающие пластичность и эластичность;
- Красители;
- Ускорители полимеризации или поликонденсации;

Высокомолекулярными соединениями считаются такие, у которых число атомов в молекуле больше 10000[9].

Самой распространенной является пластмасса Симна-М, представляющие собой акриловую пластмассу горячего отверждения типа порошок-жидкость. Порошок — суспензионный «привитой» фторсодержащий сополимер, жидкость — смесь акриловых мономеров и олигомеров. Симну-М можно применять для прямой моделировки, он содержит олигомер, который увеличивает жезнеспособность массы в пластичном состоянии. Использовать Симну-М для облицовки протезов можно двумя методами:

- 1) моделированием облицовки непосредственно на каркасе зубного протеза;
- 2) паковкой пластмассы в кювету. [29, с.100].

**Преимущества:**

- Высокие прочностные свойства, низкая токсичность за счет введения в жидкость олигомера.
- Удобство в работе - пластмассу можно использовать для облицовки протезов методами паковки пластмассы в кювету (используется жидкость №1) и моделирования облицовки непосредственно на каркасе зубного протеза (используется жидкость №2).



- Дентин и эмаль имеют 9 цветовых оттенков по шкале "Vita": A2; A3; A3,5; B2; B3; C2; C3; D2; D3.
- Режущий край имеет 4 оттенка: А, В, С, D, которые ориентированны на основные оттенки соответственно группам шкалы "Vita".
- Высокие эстетические свойства зубных протезов обеспечиваются возможностью послойного моделирования протеза массами различного цвета.

В последнее время распространение в ортопедической стоматологии получила пластмасса Ре-файн Брайт (Re-fine Bright) от фирмы Yamahachi. Это многофункциональная самотвердеющая высокопрочная облицовочно-моделировочная пластмасса.

Состав: порошок – полиметилметакрилат. Жидкость – метилметакрилат (100%). Ее преимущество перед другими пластмассами заключается в том, что пластмасса практически не меняет цвет. Также пластмасса обладает необходимой степенью прозрачности. Отвердевшая пластмасса, легко и быстро полируется, не накручивается на бор или фрезу. Подходит для всех методов работы, включая метод работы кистью, заливки и полимеризации под давлением. [29]

Моделировка восковой композиции каркаса осуществляется из моделировочного воска. Он выпускается в виде прямоугольных брусков синего цвета, размером 40 x 9 x 9 мм. Этот воск отличается малой тепловой усадкой и не изменяет своих свойств при неоднократном расплавлении, фактически полностью выгорает в процессе подготовки формы к литью (зольность не превышает 0,05%). Указанный воск легко поддается обработке инструментами, дает сухую невязкую стружку, имеет минимальную термическую усадку. Температура плавления составляет 58° С.

Моделировочный воск обладает следующими характеристиками:

- Имеет хорошие показатели при плавлении. С ним удобно работать и это самый востребованный материал для создания прототипов мостовидных протезов.
- Текучесть. Материал легко застывает и принимает нужную форму при комнатной температуре. При обработке он хорошо склеивается.
- Податливость. Материал отлично обрабатывается инструментом, не липнет и не спадает с рабочей поверхности.
- Не оставляет следов. При обработке формы из гипса воск хорошо смывается теплой водой и не оставляет при этом жирных следов и разводов.
- Умеренная хрупкость. В меру хрупкий, но это не сказывается на качестве протезной конструкции.

К стоматологическим моделировочным воскам предъявляют определенные требования. Они должны:

- во время процесса остывания давать небольшую усадку;
- иметь пластичность при нагревании в пределах от 41 до 55°C;
- при остывании до 37-40°C становиться твердыми;
- не расслаиваться и не прилипать в момент обработки;
- для упрощения процесса моделирования иметь яркие цвета.

## **1.6 Принципы конструирования мостовидных протезов**

Согласно первому принципу опорные элементы и тело протеза должны находиться на одной линии. Криволинейная форма промежуточной части допустима только в переднем отделе, если выпуклость тела резко выражена опорные зубы вывихиваются вперед. В мостовидном протезе желательно соединять в жесткий блок только одинаково функционально ориентированные зубы (боковые с боковыми, передние с передними). Если приходится объединять передние зубы с боковыми, то в конструкцию включается клык.

Наилучшим видом стабилизации для любых протезов является стабилизация по дуге.

Второй принцип заключается в том, что следует использовать в качестве опоры зубы со средней высотой коронки. Зубы с низкими клиническими коронками непригодны, особенно для штампованно-паяных протезов, т.к. пайка будет маленькая и слабая. Зубы с высокими клиническими коронками особенно при атрофии десны и заболеваниях пародонта нагруженные мостовидным протезом быстро расшатываются.

Третий принцип предполагает, что ширина жевательной части тела мостовидного протеза должна быть меньше ширины замещаемых зубов, чтобы не перегружать опоры. Бугры не следует моделировать резко выраженными, следует создавать окклюзию удобства, предполагающую отсутствие блокирующих движений.

Четвертый принцип основан на том, что величина жевательного давления обратно пропорциональна расстоянию от точки приложения силы до опорного зуба. Для снижения функциональной перегрузки зубов необходимо увеличивать количество опор, избегать применения консолей и уменьшать ширину жевательной поверхности тела протеза.

Пятый принцип предполагает обязательное восстановление контактных пунктов между опорами протеза и рядом стоящими зубами для восстановления непрерывности зубной дуги.

Шестой принцип предусматривает грамотное конструирование протезов с точки зрения нормализации окклюзионных контактов. Здесь следует заботиться о создании множественных равномерных окклюзионных контактов при всех видах окклюзии, устранении преждевременных контактов, правильном моделировании окклюзионных поверхностей опорных коронок и тела.

Седьмой принцип предполагает соблюдение эстетических норм, т.е. все видимые части протеза должны быть облицованы под цвет естественных зубов пластмассой, цвет протезов должен соответствовать цвету оставшихся зубов. [19, с.304].

Ткани зубов обладают определенной светопрозрачностью – эмаль способна пропускать около 70% света, а лежащий под эмалью дентин – около 30%. Такие оптические свойства придают коронкам зубов определенную степень прозрачности, которая особенно видна в области режущих краев и боковых поверхностей зуба (особенно при ярком освещении) [9, с.88].

Нужно отметить, что у разных людей прозрачность эмали зубов может немного отличаться.

## **ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАСТМАССОВОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА**

2.1 Лабораторно-технические этапы изготовления пластмассового мостовидного протеза.

Отливка рабочей и вспомогательной модели.

По полученному рабочему оттиску получают модель.

На культю препарированных зубов наносится слой компенсационного лака, что обеспечивает создание пространства для фиксирующего материала и облегчает наложение готового мостовидного протеза в полости рта. Компенсационный лак наносят на всю гипсовую культю, не доходя 0,5 мм до клинической шейки зуба.

Гравировка шеек. В области препарированных зубов проводится гравировка шеек, скальпелем или заточенным шпателем очищаем место перехода зуба в десны от наплывов гипса, таким образом, уточняя границы. Затем обводим шейку остро отточенным химическим карандашом. Данная линия служит ориентиром для оформления будущего края протеза.

## Моделирование опорных коронок и промежуточной части.

Порциями наносим расплавленный моделировочный воск, моделируем анатомическую форму зубов и промежуточную часть; - при моделировании восстанавливаем контактные пункты, окклюзионные контакты; - при моделировании отдаем предпочтение бесцветному воску так как краситель цветного воска может перейти в гипс при гипсовке в кювету и окрасить пластмассу; - вестибулярная поверхность моделируется слегка в увеличенном объеме в расчёте на обработку пластмассы после полимеризации.

Гипсовка в кювету.



Вываривание воска. Кювету с затвердевшим гипсом помещаем в кипящую воду на 10-15 мин, а затем вскрываем. Остатки расплавленного воска тщательно смываем горячей водой и охлаждаем кювету, после чего формуем в нее пластмассу.

Нанесение изоляционного лака «Изальгин». Разделительный лак «Изальгин» изготовлен на основе альгината натрия. Образуя пленку на поверхности гипсовой модели, лак «Изальгин» предотвращает сращивание гипса с пластмассой. Покрытие гипсовой формы разделительным лаком «Изальгин» проводим после того, как с поверхности гипса удален воск и модель (форма) хорошо обезжирена кипячением в воде.

Замешивание и паковка пластмассы «Синма-М».

Закрепление в бюгельном зажиме. После контрольного прессования и удаления излишков пластмассы кювету зажимают в бюгель и полимеризуют.

Полимеризация. Полимеризацию материала СИНМА-М проводим на водяной бане согласно инструкции.



## Выемка из кюветы

Обработка, полировка. После тщательной обработки протез следует отшлифовать наждачной бумагой и абразивными материалами.

Шлифовку можно проводить вручную и на шлифовальных моторах. После шлифовки коронку промывают щеткой в холодной воде и полируют мягкой волосяной щеткой с разведенным в воде порошком.

## Готовый мостовидный протез из пластмассы



