

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Н И У «Б е л Г У»)

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**ЦМК Стоматологических дисциплин**

Дипломная работа студента

## **Особенности изготовления цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой**

очной формы обучения  
специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая  
3 курса группы 03051634  
Петрань Кирилла Александровича

Научный руководитель:  
преподаватель Гаевой В.В.

Рецензент: стоматолог-ортопед  
ООО «Идеал»  
Черепанов Олег Евгеньевич

**БЕЛГОРОД 2019**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЦЕЛЬНОЛИТОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА .....	5
1.1. Классификация дефектов зубных рядов и протезов .....	5
1.2. Основные способы конструирования мостовидных протезов .....	10
1.3. Виды мостовидных протезов .....	12
1.4. Виды конструкций цельнолитых протезов, способы их расположения.....	14
1.5. Показания и противопоказания при протезировании цельнолитым мостовидным протезом с облицовкой .....	17
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ.....	19
2.1. Лабораторные этапы изготовления цельнолитых мостовидных протезов с облицовкой.....	19
2.2. Сравнительная характеристика цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой из керамики и штампованно-паянного протеза .....	24
2.3. Основные ошибки, совершаемые при изготовлении цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой из керамики.....	26
2.4. Рекомендации по гигиеническому уходу .....	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	28
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	30
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	32

## ВВЕДЕНИЕ

В современной стоматологии процесс замещения дефектов частичного отсутствия зубов очень остро. У пациента есть огромный выбор конструкций, типов их крепления и методов установки. Одним из наиболее востребованных видов лечения является протезирование металлокерамическим мостовидным протезом. В последнее десятилетие данный способ протезирования стал использоваться очень часто и завоевал популярность среди пациентов, потому что металлокерамика хорошо подходит как по эстетическим параметрам, так и по прочности, химической стойкости и восстановлению жевательной эффективности. Как известно керамические покрытия хорошо совместимы с тканями ротовой полости, устойчивы к стиранию и не теряют цвет, за счет стабильности цветовой гаммы масс.

Широко распространена частичная потеря зубов, которая влечет за собой перегрузку тканей пародонта оставшихся зубов, жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава; нарушение эстетического вида и речи. Поэтому данная проблема очень актуальна в стоматологии и пока не имеет решения.

Данная проблема несет серьезные последствия: невозможность разжёвывания пищи, что напрямую влияет на состояние пищеварительной системы, заболевания желудочно-кишечного тракта, атрофии жевательных мышц и тканей пародонта, изменение внешности пациента и наконец ухудшение его психологического состояния.

Восстановить целостность зубного ряда нужно как можно быстрее, потому что в дальнейшем это может вызвать перегрузку пародонта, образование стираемости зубов, нарушение функций речи и жевания, а так же возможна полная потеря зубов.

Актуальность работы обусловлена тем, что цельнолитые мостовидные протезы с облицовкой из керамических масс пользуются большой

популярностью среди пациентов и имеют ряд преимуществ по сравнению со штампованно-паянными протезами или с частичными съемными конструкциями.

Объект исследования: изготовление цельнолитых мостовидных протезов с облицовкой.

Предмет исследования: мостовидный протез с пластмассовой облицовкой.

Цель: изучить особенности изготовления цельнолитых мостовидных протезов с облицовкой и рассмотреть ошибки при их изготовлении.

Задачи:

- изучить показания и противопоказания к протезированию мостовидными протезами.
- изучить теоретические варианты изготовления цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой;
- изучить практическую работу по изготовлению цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой в зуботехнической лаборатории;
- рассмотреть основные ошибки при изготовлении таких конструкций.

В исследовании использовались следующие методы:

- системный;
- структурный;
- функциональный;
- информационный;
- аксиоматический;
- выборочный;
- методы синтеза и анализа.

# ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЦЕЛЬНОЛИТОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА

## 1.1. Классификация дефектов зубных рядов и протезов

При планировании съемных и несъемных конструкций важно правильно оценить состояние зубного ряда пациента, потому что именно от этого зависит качество выполненной работы и дальнейшее состояние пациента. В стоматологии есть огромное множество классификаций зубных рядов, описывающее различные виды дефектов. Но наиболее популярной и часто использованной является классификация зубных рядов по Кеннеди, но и эта классификация не предоставляет информации о том, каким должно быть состояние альвеолярного гребня, состояние слизистой оболочки и опорных зубов, поэтому при выборе конструкции следует учитывать: Положение опорных зубов и зубов-антагонистов, их соотношение, состояние. Тип прикуса. Состояние слизистой оболочки альвеолярных гребней, например, степень ее податливости. Форму и размер альвеолярного гребня.

Распространённые типы функционального соотношения челюстей:

1. Присутствуют все зубы-антагонисты на противоположной челюсти.
2. На противоположной челюсти присутствуют дефекты зубного ряда, которые, как правило имеют одинаковый класс и могут быть симметричными, несимметричными и расположенными перекрестно.
3. На противоположной челюсти имеются дефекты сразу нескольких разным классов. Это может быть сочетание IV и II или I и IV классов.
4. Все зубы-антагонисты на противоположной челюсти отсутствуют.

При любом из видов дефектов лечение может быть, как съемным, так и не съемным. Выбор конструкции определяет врач по желаниям пациента, по виду дефекта, исходя из особенностей пациента. Показатели, характеризующие наличие дефекта зубного ряда: непрерывность зубного ряда нарушена,

разрушение зубной дуги на одну из групп (функционирующие и нефункционирующие), имеется функциональная перегрузка пародонта, искажена окклюзионная поверхность, функция речи повреждена, нарушена функция мышц, отвечающих за жевание и, наконец, нарушена эстетика.

Классификация дефектов зубных рядов по Кеннеди состоит из 4 основных классов, которые имеют подклассы. Основные классы:

I класс – двусторонние концевые дефекты, которые расположены кзади от оставшихся зубов или не включённый концевой дефект. В таких случаях в дистальных участках зубных рядов отсутствует группа жевательных зубов.

II класс – односторонний концевой дефект. Жевательные зубы отсутствуют только с одной стороны челюсти.

III класс – включенный дефект зубов в передней или задней части. Характеризуется тем, что с обеих сторон присутствуют естественные зубы и, как правило, чаще всего наблюдается у пациентов.

IV класс – включенный дефект фронтального участка зубов. Встречается редко и чаще всего в последствии травмы.

Как правило дефекты зубных рядов делят на малые, отсутствуют от 1 до 3-х зубов; средние – 4-6 зубов и большие – более 6 зубов.

Выбор конструкции протеза происходит исходя из величины протяженности дефекта и места его расположения. Например, при отсутствии фронтального зуба основной целью протезирования является восстановление эстетических функций, на которые никак не влияет возраст пациента. В таком случае выбор конструкций может пасть и на съёмный протез, и на несъёмный, на имплантат или же на конструкцию с металлическим базисом. Конструкций, которые могут использоваться – огромное множество и правильно выбрать подходящую пациенту. Существует огромное множество методов и невозможно без консультации врача выбрать правильную конструкцию, потому что от этого в дальнейшем будет зависеть здоровье человека, его психологическое состояние и комфорт.

И все же как и у любого другого вида протезирование у несъемных протезов тоже имеются показания к применению: включенный дефект зубного ряда, протяженность дефекта и его топография. В таких случаях их применяют при: утрате фронтальных зубов, клыков, моляров и премоляров, двух премоляров и одного моляра, при потере на одной стороне челюсти двух премоляров, одного или двух моляров, при хорошем состоянии сохранившегося зуба, например, зуба мудрости.

Протезирование мостовидными протезами при включенном дефекте бокового отдела зубного ряда обладает некоторыми особенностями, которые достаточно часто отличаются по способам решения проблемы и методикам. В любом случае у каждого пациента индивидуальная клиническая картина и требует она индивидуального лечения, решение о котором принимает непосредственно врач. После удаления жевательных зубов суть лечения будет заключаться в восстановлении зубного ряда, защите височно-нижнечелюстного сустава, предупреждение занижения нижней части лица, предупреждение перегрузки оставшихся естественных зубов и развития возможных дефектов. Не стоит забывать о эстетической стороне вопроса. Конечно, при протезировании жевательных зубов она уходит на второй план и главным для пациента является восстановление жевательных функций, но через некоторое время при использовании некачественно выполненной со стороны эстетики протез, будет вызывать у него дискомфорт и возможно развитие комплексов. Однако на первом месте все же остается восстановление всех функций, связанных с жеванием и речью (приложение 3, рис 7).

Что касается опорных элементов, то ими могут быть: полные коронки (литые, штампованные, литые с керамическим или пластмассовым покрытием, полукоронки. экваторные коронки, коронки на искусственной культе вкладки.

Экваторные коронки как правило используются если поврежден край тканей парадонта и контакт между десной и коронкой нежелателен, так как будет вызывать раздражение тканей и усиливать воспаление. [4, с. 22-26]

При малых дефектах зубных рядов обычно устанавливают мостовидный протез с опорой на вкладку. Обычно они находятся в пределах одной функциональной группы, но не стоит забывать, что премоляр и резец из-за естественной подвижности зубов не могут быть опорой для мостовидного протеза, поэтому использовать вкладку как фиксирующее средство намного лучше соединяя ее с коронкой или полукоронкой, что сделает крепление достаточно надежным. Стоит отметить, что протезы с такой конструкцией лучше не использовать, если у пациента низкая клиническая коронка, повышенная стираемость или наблюдается аномалия формы зуба, потому что в них невозможно создать полость с достаточной глубиной. Если протезируют пациента до двадцати лет, то без точного изучения топографии рентгеновского снимка врач не приступает ни к каким действиям.

При удалении одного из боковых зубов замещение можно произвести с помощью мостовидного протеза, укрепленного на вкладке. Которая замещает всю полость или же с помощью разборной вкладки. При замещении дефекта с двумя отсутствующими зубами протезирование можно произвести только на устойчивых зубах с высокой клинической коронкой. Протезирование одностороннего дефекта требует наблюдения у врача и встречается довольно часто. При абсолютно здоровых зубах и здоровом пародонте достаточно часто дефекты замещают мостовидным протезом, который имеет опору на двух зубах. Такой опорой могут служить даже клык и зуб мудрости, если они являются интактными. Если же наблюдается поражение пародонта у зубов, которые граничат с дефектом, то количество опор следует увеличить. Полным противопоказанием к протезированию несъемной конструкцией является наличие подвижности у дистальной опоры, потому что в таком случае вся перегрузка перейдет на медиальную опору и в результате получится функциональная перегрузка. [10, С. 33]

Если пародонт зубов, которые ограничивают дефект, абсолютно здоров, то в таком случае мостовидными протезами сразу можно заместить дефект с двух сторон. Следует обратить внимание на одну деталь – мостовидный протез



может объединять в одну систему лишь небольшое количество зубов, поэтому опорный зуб перестает делать естественные движения и двигается исключительно с протезом. Например, при протезировании мостовидным протезом на 24 – 27 зубы стабилизация будет следующей: сагиттальное и вертикальное направления имеют отличную стабилизацию, трансверзальное – не имеют хорошей стабилизации и не защищены от каких-либо воздействий.

Как же все-таки добиться трансверзальной стабилизации протеза? В случае если нужна трансверзальная стабилизация самым продуманным решением будет протезирование бюгельным протезом, желательно с кламмерной фиксацией на все четыре зуба, которые являются опорными и по два с каждой стороны дефекта. В таком случае при жевании правой стороной через дугу нагрузка будет проходить на левую сторону. Таким образом трансверзальная нагрузка распределится равномерно и такая конструкция будет устойчива к любым воздействиям. Важной особенностью является то, что при выборе данной конструкции дефект может быть любой протяженности.

Данный пример доказывает то, что при определении клинической картины пациента грань между показаниями к съемному и несъемному протезированию не очень заметна, потому что главное для врача восстановить функциональность зубов и не допустить появления дефектов после протезирования.

Как показывает опыт большой популярностью среди врачей и пациентов пользуются несъемные конструкции, потому что пациенты психологически готовы к несъемным протезам. Для них очень важно сохранить эстетику и быть уверенным в том, что протез не выпадет изо рта во время обеда или разговора.

Именно поэтому очень важно выбрать правильную конструкцию протеза, которых существует огромное множество.

Классификация мостовидных протезов:

По методу изготовления мостовидные протезы делятся на: штампованные, цельнолитые, фрезерованные, прессованные и комбинированные.

По материалу изготовления: металлические (золото, нержавеющая сталь, кобальта-хромовый сплав, титановые), пластмассовые, керамические, комбинированные, фарфоровые.

По назначению: шинирующие, временные, постоянные и восстановительные.

По конструкции: цельные и составные.

По отношению промежуточной части к альвеолярному гребню: касательные и промывные.

по расположению опорных зубов: с двусторонней опорой и односторонней (консольные).

По конструкции опорной части протеза: различные виды коронок, полукоронки, вкладки, штифтовые зубы и их сочетание.

## **1.2. Основные способы конструирования мостовидных протезов**

Мостовидный протез – данный термин был заимствован из технической отрасли и представляет собой разновидность несъемных протезов. Которые используются для протезирования нескольких подряд отсутствующих зубов, крепящийся на здоровые зубы или коронки. Такая конструкция должны иметь как минимум две опоры, промежуточную часть или тело с искусственными зубами (приложение 1, рис 1.).

Важные особенности, которые следует учесть при конструировании мостовидных конструкций:

1. Опоры моста должны быть жесткими и неподвижными в отличие от опор мостовидного протеза, которые двигаются за счет эластичности волокон периодонта.б

2. Пародонт испытывает и вертикальные нагрузки и нагрузки, передаваемые под разными углами к оси опоры. Это происходит из-за сложного

рельефа поверхности протеза и характера движений нижней челюсти, которые возникают во время жевания.

3. Опоры мостовидного протеза после прекращения нагрузки возвращаются в первоначальное состояние, а так как нагрузка развивается и при глотании слюны, то такие нагрузки нужно рассматривать как прерывисто-постоянные, которые вызывают ответные реакции пародонта.[8, с. 34-35]

Положительные качества мостовидных протезов:

- восстановление целостности зубного ряда;
- восстановление функции жевания и речи;
- восстановление эстетических норм;
- более комфортные, чем съемные протезы;
- 
- преимущественно быстрое привыкание по отношению к съемным протезам. [9, С.77]

При конструировании мостовидных протезов нужно придерживаться основных принципов.

Первый: промежуточная часть и опорные элементы необходимо располагать на одной линии. При криволинейной форме промежуточной части происходит трансформация горизонтальных и вертикальных нагрузок во вращающиеся, из-за чего нагрузка будет располагаться на выступающей части протеза. Поэтому устранение кривизны будет содействовать снижению жевательной нагрузки.

Второй: нужно использовать опорные зубы с не высокой клинической коронкой.

Третий: ширина жевательной поверхности тела протеза должна быть меньше, чем ширина жевательной поверхности искусственных зубов.

Четвертый: жевательного давления обратно пропорциональна расстоянию от точки его приложения до опорного зуба. Таким образом, получается, что чем ближе нагрузка к опорному зубу, тем больше на него падает давление и наоборот. Для того, чтобы снизить перегрузку зубов следует увеличить

количество опорных зубов и уменьшить ширину жевательной поверхности зубов, которые расположены на теле протеза.

Пятый: необходимость восстановления контактных пунктов между опорным элементом и естественным зубом. Этот принцип позволяет восстановить непрерывность всей зубной дуги и равномерно распределить нагрузку и давление.

Шестой: грамотное конструирование протеза с точки зрения нормальной окклюзии.

Седьмой: протез должен отвечать требованиям эстетики, чтобы конструкция выглядела естественно в полости рта.

### **1.3. Виды мостовидных протезов**

#### Цельнолитой металлический мостовидный протез

Такие протезы наиболее популярны среди пациентов по сравнению, например, с паянными протезами, потому что имеют множество преимуществ. Во-первых, из-за отсутствия припоя каркас имеет хорошую прочность. Во-вторых, возможность точной моделировки окклюзионной поверхности опорных коронок и тела протеза делает его более эффективным в функциональном отношении.

Высокая точность такого протеза, улучшение методов и технологических процессов с каждым годом исключают его побочное действие на пациента. Главное его достоинство – равномерное и плотное прилегание искусственных коронок к поверхности зуба, особенно пришеечная область. Они фиксируются на опорных зубах и хорошо держат окклюзию. Цельнолитые протезы изготавливают из золотых, серебряно-палладиевых, кобальтохромовых, никель-хромовых, титановых и керамических материалов (приложение 1, рис 2).

#### Паянные мостовидные протезы

Паянные мостовидные протезы имеют множество недостатков, один из них потемнения на линиях пайки, которые крайне не удобны при протезировании фронтального участка. Но на сегодняшний день известны методики изготовления паянных протезов, где связь промежуточной части и коронки производится без припоя. Отсутствие припоя хорошо тем, что его окисление в полости рта плохо влияет на ткани пародонта. Как правило данные протезы содержат 3 вида сплавов: сплав самой коронки, припой и сплав промежуточной части. Достаточно часто из-за разности металлов в ротовой полости образуются гальванические токи и из сплавов выходят микроэлементы железа, никеля и хрома, степень их отдачи колеблется в широких рамках кислотно-основного состояния слюны человека. Чувствительность к микротокам у всех людей разная, поэтому протезирование данным видом мостовидных протезов часто вызывает гальванизм. (приложение 1, рис 3).

Комбинированные мостовидные протезы

Паяный комбинированный мостовидный протез.

Чаще всего используются две разновидности:

Первая – облицовочным материалом покрыта только промежуточная часть протеза.

Вторая – облицовочным материалом покрывается и промежуточная часть и опорные элементы протеза, в роли которых применяются комбинированные штампованные коронки. [15, с. 44-45]

Длительное использование мостовидных комбинированных протезов определено желанием улучшить внешний вид пациентов (приложение 2, рис 4).

В настоящее время использование мостовидных протезов понемногу сокращается, потому что наличие во рту заметных металлических конструкций нарушает правила эстетики, припой в конструкции меняет ее цвет и появляются реакции на металл, который окисляется в ротовой полости. К тому же стоит исключать возможность их поломки в месте пайки. При использовании штампованных коронок как опорных элементов конструкция протеза становится слабее и теряет жесткость, что в свою очередь является причиной

отхождения пластмассы опорных коронках, которые и без этого имеют ряд недостатков.

Комбинированный мостовидный металлокерамический протез на цельнолитой основе

В сегодняшнее время в обширной стоматологической практике из доступных нам конструкций несъемных протезов большую популярность приобрели металлокерамические коронки и мостовидные протезы. Это обусловлено их хорошей прочностью, прекрасной эстетикой, индифферентностью к тканям ротовой полости, химической устойчивостью, возможностью точно воссоздавать топографию жевательной поверхности и положение края коронки на данном уровне, плотным охватом шейки зуба. Вдобавок возможностью восстановления эффективности жевания до 90-100 %. Технология их изготовления рассматривает получение цельнолитых металлических каркасов, облицованных керамикой (приложение 2, рис 5).

#### **1.4. Виды конструкций цельнолитых протезов, способы расположения**

По характеру крепления предпочтительны несъемные протезы, которые крепятся на здоровых зубах и не требуют их препарирования. Главным достоинством таких протезов является отсутствие необходимости препарирования здоровых опорных зубов и легкость ухода за протезом и зубами. Недостатки – наличие кламмеров в видимых зонах и непрочная фиксация.

Конструкции цельнолитых протезов различаются по форме промежуточной части, которая может быть касательной, седловидной и висячей (промывной).

Седловидная – плотно охватывает альвеолярный отросток седлом и прилегает к слизистой оболочке.

Висячая – не касается слизистой оболочки из-за чего имеет место для промывания.

Касательная – чаще всего используется во фронтальной области, потому что она почти не касается альвеолярного отростка

С точки зрения гигиены огромное значение имеет форма язычной поверхности промежуточной части, она должна быть промывной, гладкой, с ровной наклонной плоскостью. В плане гигиены мостовидные протезы имеют особые правила, именно поэтому форма промежуточной части имеет огромное значение, именно отношение промежуточной части со слизистой оболочкой альвеолярного гребня, десной опорных зубов, слизистой губ и щек. Во фронтальном и жевательных отделах расположение промежуточной части может быть разным. Спереди промежуточная часть должна касаться альвеолярного гребня без воздействия на него давлением, то есть промежуточная часть должна быть касательной формы. А в боковых отделах промежуточная часть должна обязательно покрывать альвеолярный отросток и оставлять место для промывания – висячая форма. Промывное пространство очень полезная часть протеза, потому что с ее помощью удастся избежать застраивания остатков пищи в протезе, что в свою очередь позволяет предотвратить появление неприятного запаха и воспалений слизистой оболочки. Как правило промывное пространство в меру большим, особенно на нижней челюсти, а на верхней – оно намного меньше, чтобы при улыбке у человека не возникало лишнего дискомфорта.

Следующий этап конструирования – выбор положения опорных зубов. Они могут быть с двусторонней опорой и с односторонней опорой.

Мостовидные протезы, которые имеют в своей конструкции опорные элементы, которые в свою очередь ограничивают дефект с обеих сторон, считаются наиболее надежными при жевании, а силы, которые появляются при жевании, делятся на горизонтальный и вертикальный компоненты и распространяются по пародонту опорных зубов. А вот консольные протезы имеют опору только с одной стороны, которая находится латеральнее от

дефекта. Их применение возможно лишь при замещении дефекта во фронтальном участке.

Консольные протезы содержат опорную часть только на одной стороне, которой нужно больше всего находиться латерально от дефекта. Применение их может быть лишь при замещении дефектов во фронтальной группе. Наряду с этим во всех случаях должен проводиться детальный обзор состояния пародонта опорного зуба или группы опорных зубов и вычисление выносливости пародонта данных зубов к жеванию с расчётом замещаемого зуба и размера дефекта зубной дуги. То и дело дефект преобладает в нормальном размере зуба, который замещают. В последнем случае неразумно использовать консольный протез. Использовать консольные протезы для возобновления целостности зубной дуги в месте боковой группы противопоказано. В таком случае идёт функциональная перегрузка пародонта опорных зубов, а жевательная эффективность можно сказать не воссоздаётся. Это влечёт к развалу пародонта и раскачке опорных зубов. При разделении жевательного давления консоль исполняет миссию рычага, который благоприятствует появлению боковых опрокидывающих нагрузок на опорном зубе или зубах. А именно касается одиночной опоры (приложение 2, рис б).

Требования, предъявляемые к промежуточной части:

1. Повторять анатомическую форму замещаемых зубов (с вестибулярной и жевательной поверхностей).
2. Иметь естественный внешний вид для восстановления эстетики. Для этой цели лучше всего подходит комбинированная промежуточная часть.
3. Промежуточная часть должна быть смоделирована так, чтобы была возможность для самоочищения и гигиенического ухода за протезом.
4. Промежуточная часть должна быть жесткой.



## **1.5. Показания и противопоказания при протезировании цельнолитым мостовидным протезом с облицовкой**

Цельнолитой мостовидный протез изготавливают из абсолютно разных сплавов методом литья, особой популярностью пользуются сплавы золота, кобальта-хромовый и серебряно-палладиевый сплавы. Стоит отметить, что при желании пациента конструкцию из кобальта-хромового сплава можно изготовить в чистом виде, с напылением золота и облицевать керамикой или пластмассой.

Как правило мостовидный протез отливается как единая конструкция и исключает необходимость пайки, разнородность металла и погрешности при изготовлении.

Любая конструкция имеет свои преимущества и недостатки, показания и противопоказания.

Преимущества цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой: он восстанавливает весь зубной ряд и сохраняет функции жевания и речи; из-за достаточно плотной посадки на опорный зуб исключается возможность попадания слюны и остатков пищи под протез; данная конструкция имеет долгий срок службы, высокую прочность, из-за отсутствия припоя и стойкая к изнашиванию; хорошая функциональная эффективность за счет точного моделирования промежуточной части и опорных коронок; даже при обтачивании зуба большая часть ткани зуба остается не тронутой; и самое главное – доступная цена конструкции.

К недостаткам относятся: эстетика такого протеза находится на очень низком уровне, потому что в основном такая конструкция используется для жевательных зубов и не попадает в зону улыбки; высокая теплопроводность металлической конструкции, из-за этого могут появляться неприятные ощущение при приеме горячей пищи; обязательное препарирование опорных зубов; неправильное планирование конструкции протеза может привести к

перегрузке пародонта; цена доступная, но стоимость съемных конструкций дешевле; со временем возможно расшатывание опорных зубов.

Противопоказания к применению мостовидного протеза делятся абсолютные и относительные.

К абсолютным противопоказаниям относятся: отсутствие подряд одного моляра, двух премоляров и четырех резцов; остеомиелит и остеопороз; есть заболевания, связанные с нарушением свертываемости крови; если у пациента наблюдается непереносимость к анестезии; имеются онкологические заболевания и психологические расстройства.

К относительным противопоказаниям относятся: бруксизм (неконтролируемый скрежет зубами); нарушения правильности прикуса; возможные заболевания пародонта тяжелой степени; наблюдается повышенная стираемость зубов; в ротовой полости происходят острые воспалительные процессы; недостаточная гигиена ротовой полости.

Показания к применению цельнолитых мостовидных протезов с облицовкой: имеются дефекты отдельных зубов и зубного ряда; травма зубного ряда; кариес; замена уже имеющихся мостовидных конструкций; повышенная стираемость естественных зубов; нарушение формы и цвета коронок естественных зубов; аллергия на пластмассу.

## **ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ**

### **2.1. Лабораторные этапы изготовления цельнолитых мостовидных протезов с облицовкой**

Прежде чем изготавливать конструкцию нужно изучить все этапы ее изготовления. Они включают (приложение 4, рис 10).

1. Врач проводит осмотр и диагностику зубных рядов, и состояние полости рта, после чего при необходимости проводит лечение. Например, проводит пломбировку каналов корня или лечение десен.

2. Препарирует опорных зубы и обтачивает их.

3. Снимает слепки с челюстей и отправляет их в лабораторию.

4. В лаборатории зубной техник отливает модель и формирует каркас конструкции.

5. Металлический каркас отливают.

6. Производят выбор цвета керамической массы, которая будет облицовывать конструкцию.

7. Примеряют и подгоняют мостовидную конструкцию, проверяют смыкание челюсти, соотношение с зубами-антагонистами и эстетичность конструкции.

8. Фиксируют мост с помощью цемента. [14, С. 66]

Данный вид протезов все более и более популярен среди пациентов, благодаря своим преимуществам в виде отсутствия припоя, надежности, неплохой эстетики за счет использования цельнолитых опорных коронок, жесткость конструкции и прочность крепления облицовочного материала, и, наконец, возможность точно отмоделировать промежуточную часть и опорные коронки, что делает протез более эффективным в использовании (приложение 3, рис 8).

Обычно при протезировании цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой используют метод двойного оттиска, который позволяет отлить модель высоко точности.

После поступления в лабораторию слепков зубной техник из высокопрочного гипса отливают модель, которую после застывания тщательно проверяет, чтобы каркас конструкции имел высокую точность литья. Модель, которую получили по методу двойного оттиска имеет точный отпечаток придесневой части зуба с частичным или полным отражением зубодесневого кармана, что соответствует требованиям, предъявляемым к модели. Подготовка опорных зубов перед дублированием модели состоит в том, что все шейки опорных зубов обводят острым карандашом, после чего для открытия зубодесневых карманов аккуратно срезаются десневые валики. Если зуб препарирован под прямым уступом, то без труда можно найти хороший ориентир для определения края коронки, а вот на зубах с пологим уступом или совсем без уступа выше отмеченной нами линии на 0,5мм и одновременно параллельно ей делается насечка, которая и будет служить ориентиром. Если сделать все правильно, то на внутренней стороне литой коронки мы получим нужный нам выступ. При обработке край коронки стачивается вместе с выступом и становится намного тоньше, утолщение края коронки идет за счет гравировки культи зуба на гипсовой модели в области шейки и способствует более точному литью [13, С. 53].

При приготовлении модели к дублированию опорные зубы моделируют воском: наносится он на культи гипсовых опорных зубов с расчетом на то, что в последующем образуется промежуток между каркасом коронок и опорными зубами, который необходим для ретенции облицовочного материала. Чтобы это осуществить нужно произвести неполную моделировку вестибулярной, контактной, режущей или жевательной поверхностей опорных зубов.

При нанесении воскового слоя следует учитывать, что он станет тоньше в пришеечной части и в переходе из вестибулярной поверхности в оральную. Это происходит из-за того, что дает щель между поверхностью зуба и краем окна

комбинированной коронки, в которую в последующем будет заходить облицовочный материал. После этого следует окончательная подготовка модели, а именно: сглаживание всех неровностей, которые могут затруднять отделение модели от дублирующей массы. Из отечественных материалов наиболее точными, качественными и подходящими материалами являются «Кристосил-2» и «Силамин».

Далее следует процесс изготовления огнеупорной модели, который можно провести двумя способами. Первый – огнеупорную модель изготавливают по оттиску без дублирования. Второй – модель изготавливают по слепку, после чего дублируют ее на огнеупорную модель. Вторым методом намного лучше первого, потому что, во-первых, с помощью начального восстановления дефекта формы зубов на изготовленной модели можно достичь нужной толщины коронок, во-вторых, нанесение слоя воска на гипсовый зуб компенсирует усадку металла и возмещает образование щели между короной и зубом, которая очень нужна для крепления на нее облицовочного материала, и наконец, в-третьих, альвеолярный отросток покрывается нужным слоем воска между альвеолярным гребнем и промежуточной частью, который необходим для создания промывного пространства. [2, с. 44-45]

После изготовления огнеупорной модели зубной техник приступает к моделировке каркаса. Это проводится на огнеупорной модели. Так же моделируются окончательный вид опорных коронок и промежуточной части в соответствии с центральной окклюзией и особенностями жевательной поверхности пациента. Промежуточная часть обязательно моделируется с креплением для облицовки, как правило для усиления ретенции используют пластмассовые шарики, которые в значительной степени увеличивают площадь скрепления металлического каркаса и облицовочного материала. Этот процесс не очень сложен, на восковую композицию наносят лак, имеющийся в составе ретенционного набора и по всей поверхности ложа раскладываются шарики из этого же набора, и при правильном их расположении соединение будет очень хорошим. После этого устанавливаются литники и отливается сам каркас. На

сегодняшний день стала популярной методика отливки каркаса на огнеупорной модели, когда восковую композицию снимают с огнеупорной модели и отливают ее. Такая технология направлена на снижение усадки металла и позволяет получить наиболее точные отлитые металлические каркасы мостовидного протеза. Далее с отлитого каркаса удаляют литники и обрабатывают его, устраняя по возможности дефекты литья, укорачивая края отлитых коронок по внутреннему краю согласно гравировке или уступу, уточняют толщину коронок по всей поверхности и тщательно припасовывают каркас на гипсовой модели, добиваясь точного соотношения между зубами-антагонистами и промежуточной частью. Далее каркас шлифуется и отдается врачу для проверки в полости рта.

Проверка конструкции в полости рта занимает важное место. В первую очередь врач проверяет соответствие каркаса модели и точность расположения опорных коронок. Промежуточная часть должна иметь одинаковую ширину промывной части и конструкцию, которая точно обеспечит крепление облицовочного материала. Отдельное внимание уделяется соотношению жевательной поверхности промежуточной части с зубами-антагонистами. Следует помнить, что в точном следовании технологии изготовления каркас без каких-либо проблем будет накладываться на опорные зубы и исключит необходимость припасовки. В реальности для его точного и свободного наложения требуется корректировка участков, препятствующих установке конструкции, которая определяется с помощью бумаги для копирования [14, С. 33]. Несколько коррекций позволят добиться точного наложения каркаса, но перед этим следует убедиться в точности препарирования естественных зубов и точности гипсовых моделей. После того, как каркас устанавливается в нужном положении, приступают к корректировке окклюзии, все неточности устраняются в соответствии с общими правилами окклюзии в различных положениях артикуляции.

При оценке готового каркаса особое внимание сосредотачивается на положении окна, его параметрах и границах, которые должны соответствовать

требованиям эстетики и обеспечивать точность промежуточной части и опорных коронок в местах перехода вестибулярной части в жевательную. Если металл случайно попадет на щечную поверхность, то нарушится эстетика, так как он будет видим при улыбке, и даже нанесение на него облицовочного материала не исправит ситуацию, потому большой слой облицовочного материала нанести будет невозможно, а тонкий слой будет просвечивать металл. При этом посещении так же следует проверить наличие промывного пространства и подобрать цвет облицовочного материала. Убедившись, что каркас соответствует всем правилам, его отдают обратно в лабораторию, где зубной техник обрабатывает конструкцию горячей водой, чтобы убрать остатки воска с опорных зубов.

Каркас, который ранее был отполирован и обезжирен сушится, место для облицовки покрывают специальным лаком. Тщательно подбирается цвет облицовки, наиболее подходящий к оттенку естественных зубов. Большинство керамических масс требуют обжига металлического каркаса, чтобы получить нужный оксидный слой. После этого замешивается смесь для опакowego слоя из жидкости и порошка. Производится это стеклянным шпателем, потому что при использовании, например, металлического шпателя его частицы могут попасть в керамическую массу и испортить ее. Прежде чем нанести первый слой каркас увлажняется жидкостью для замешивания керамики, чтобы масса наносилась удобно, при ее избытке следует использовать чистое бумажное полотенце. Перед тем как отправить каркас на обжиг следует убедиться, что масса нанесена равномерно и не попала на внутреннюю часть каркаса. Так же перед обжигом модель с конструкцией оставляют на некоторое время на краю муфельной печи, чтобы убрать лишнюю влагу. Затем нанесенный слой керамики поддается обжигу в соответствии с требованиями печи. Далее наносится второй слой опаковой массы. Для точного воссоздания анатомической формы и точности цвета наносятся слои дентинной массы, которая в свою очередь дает усадку при действии высокой температуры, поэтому ее следует обжигать при правильном

режиме. Затем наносится эмалевый слой, который воссоздает объем и придает прозрачность режущему краю [4, с. 18-20].

Не стоит забывать, что при множестве дополнительных обжигов керамика может потерять свою эстетичность и выглядеть плохо. В конце, для улучшения внешнего вида наносится глазурь и происходит контрольное спекание массы в нужном режиме. Готовый протез обрабатывается и передается врачу. [7, с. 56-57]

Здесь врач в основном оценивает внешний вид конструкции, качество полировки металлического каркаса и на качество моделировки облицовочного материала. Снова при помощи копировальной бумаги проверяют точность наложения протеза и при необходимости проводят коррекцию. Затем протез накладывается в полость рта в соответствии с правилами.

Как правило цельнолитые мостовидные протезы хорошо фиксируются и держат окклюзионные соотношения даже при нестандартных случаях. Такая конструкция не вызывает у пациента дискомфорта, нет металлического прикуса, сухости и жжения, потому что конструкция не имеет припоя, поэтому исключено появление гальванических токов и исключает возможность вредного влияния припоя на организм [11, с. 14-15].

## **2.2. Сравнительная характеристика цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой из керамики и штампованно-паянного протеза**

Конструкция из пластмассы всегда заметно уступает керамической.

Во-первых, эстетика. Пластмассовая конструкция выглядит недостаточно эстетично по сравнению с керамикой.

Во-вторых, цельнолитой каркас имеет большую жесткость, чем штампованно-паянный каркас и намного меньше поддается деформации, что дает уверенность в том, что облицовочный материал будет держаться и не сколется.



В-третьих, подготовка зуба под цельнолитой каркас осуществляется с уступом, который уменьшает вредное влияние пластмассы на ткани пародонта. В-четвертых, метод фиксации облицовки, используемый при создании цельнолитых мостовидных протезов – обладает большей надёжностью, чем в штамповано-паяных.

В-пятых, цельнолитой каркас обеспечивает возможность восстановить разрушенные твёрдые ткани зубов в условиях сопротивления жевательному давлению.

Следует отметить, что использование пластмассы противопоказано при патологической стираемости зубов, потому что сама пластмасса имеет высокий коэффициент стираемости, так же металло-пластмассовые конструкции испытывают потребность в большем объеме препарирования опорных зубов, что не очень хорошо для пациента (приложение 5, рис 12).

Так же следует отметить, что получение мостовидной конструкции методом литья позволяет получить однородные свойства протеза, которые исключают электрохимические процессы в ротовой полости в отличие от штампованно-паяных конструкций; цельнолитые протезы наиболее точны и плотно охватывают шейку зуба, не травмируя ткани пародонта; заметно увеличивается механическая прочность и химическая стойкость, что сказывается на сроке службы, который увеличивается в разы; процесс литья позволяет уменьшить количество этапов при изготовлении, что повышает качество изготовления и его экономичность; и наконец, технология изготовления цельнолитых конструкций не предусматривает использование вредных химических веществ, таких как кислота и щелочь, что улучшает условия работы зубного техника.

### **2.3 Основные ошибки, совершаемые при изготовлении цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой из керамики**

Классификация ошибок и последствий, допущенных во время изготовления цельнолитого мостовидного протеза с облицовкой из керамики на лабораторных этапах изготовления.

Ошибки, совершенные во время изготовления каркаса:

1. Припасовка каркаса протеза невозможна из-за деформации каркаса во время снятия восковой композиции с модели. Это возможно, если на опорных зубах есть поднутрения или же если для моделировки промежуточной части использовался легкоплавкий воск [10, С. 24].

2. Образуются наплывы. Чаще всего происходит из-за недостаточного обезжиривания восковой конструкции перед паковкой в огнеупорную массу.

3. Образуются раковины и недоливы. Как правило это происходит из-за того, что острые участки были слишком тонко смазаны и смогли расколоть формовочную массу при нагреве, после чего туда попал металл.

4. Образование трещин в формовочной массе. Причина – слишком быстрый подъем температуры.

5. Образование пустот в литье или недолив металла – из-за плохо прогретого муфеля или недостаточного вращения центрифуги.

6. Недолив или панцирность каркаса. Это происходит из-за недостаточного расплава сплава или его перегревания, а также из-за инородных тел, которые могут загрязнить сплав.

7. Слишком узкие коронки. Причина – использование очень тонкого слоя компенсационного лака или не использование его совсем. Это приводит к усадке конструкции, которую обычно компенсирует лак.

8. Слишком широкие коронки. Здесь обратная ситуация – компенсационного лака слишком много, а также при моделировке без уточнения и при отслаивании воска при снятии с модели.

Ошибки, совершенные при работе с керамическими массами:

1. Несоответствие цвета керамической массы цвету естественных зубов. Причины – керамика была нанесена очень тонким слоем из-за чего каркас просвечивается, а в цвет покрытия меняется и при загрязнении порошка керамической массы.
2. Образуются пузыри. Причина – неправильная подготовка поверхности каркаса.
3. Появление трещин и сколов. Причина – появление напряжения в каркасе, неправильное изготовление каркаса, чрезмерное нанесение керамических масс, неправильный обжиг и охлаждение.

#### **2.4. Рекомендации по гигиеническому уходу**

Кроме общих правил, касающихся ежедневной гигиены, а именно чистка зубной щеткой и пастой два раза в день и после еды, нужно не забывать о дополнительных мерах: тщательно полоскать ротовую полость водой, чтобы остатки пищи не забивались и не создавали дискомфорта в виде неприятного запаха [5, С. 38]. В таком случае промывная часть будет очень кстати и значительно облегчит уход за протезом. Затем не реже двух раз в год требуется приходить к врачу и проводить профессиональную чистку, убирая налет и полируя коронки на опорных зубах и промежуточную часть.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение особенностей применения изготовления цельнолитых конструкций позволило прийти к заключению, что данный метод протезирования обоснованно является востребованным в стоматологии. В результате исследований были рассмотрены основные виды конструкций цельнолитых протезов и их лабораторные этапы, а также методики изготовления. Для определения наиболее подходящей конструкции, провели сравнительную характеристику двух протезов: литого и паянного и пришли к выводу, что:

1. Принятие зубных протезов путём литья даёт вероятность приобрести более однородные свойства металла зубного протеза, что исключает электрохимические процессы в ротовой полости.

2. Протезы дают наиболее полное возмещение дефекта.

3. Зубные протезы уверенно защищаются облицовкой.

4. Возрастает механическая прочность и химическая устойчивость зубных протезов, поэтому и срок их службы.

5. Введение литья в стоматологическую практику сокращает число лабораторных этапов, что даёт не только существенный экономический эффект, но и значительно увеличивает качество производства зубных протезов.

6. Техника производства цельнолитых мостовидных протезов не предполагает использования сильнодействующих химических веществ (кислоты, щелочи и т.д.), что позволяет сделать лучше условия труда зубных техников.

7. При качественной подготовки техников – литейщиков создание зубных протезов методом литья по выплавляемым моделям позволяет в некоторое количество раз повысить производительность и эффективность работы техников.

По результатам работы даны следующие практические рекомендации:

1. При выборе метода изготовления зубных протезов предпочтение отдают цельнолитым конструкциям, как более выгодным и в экономическом, и в практическом аспектах

2. Для обеспечения качества цельнолитого протеза следует строго держаться всех технологических аспектов в лабораторных этапах изготовления.

Определили, что наиболее распространенными ошибками являются: несоответствие цвета промежуточной части и естественных зубов, возможность сколов керамики и недостаточное качество моделирования промежуточной части.

В результате были сделаны следующие выводы: металлокерамические мостовидные протезы обоснованно занимают лидирующее место, потому что при правильном подборе конструкции и должной моделировке данная конструкция имеет множество положительных аспектов и при хорошем уходе за ним – протез будет служить долго и не вызывать неудобств.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакаров С.И. Современные конструкции несъемных зубных протезов [Текст] / С.И. Абаков. – Санкт –Петербург : Фолиант – 2015. - 105с.
2. Алешанов К.А. Особенности подготовки студентов по специальности «стоматология хирургическая» с учётом влияния репрезентативных систем [Текст] / К.А. Алешанов, Л.В. Алешанова. – Москва : Медицинский алфавит. 2015. – 53с.
3. Алешанов К.А., Алешанова Л.В. Подготовка студентов по специальности «стоматология хирургическая» в контексте требования к их профессиональному здоровью [Текст] / К.А. Алешанов, Л.В. Алешанова. – Москва : Медицинский алфавит. 2016. – 46с.
4. Алимский А.В. Изучение мнения студентов медицинского факультета РУДН о структуре и качестве преподавания специальности «терапевтическая стоматология» [Текст] / А.В. Алимский, Л.Я. Саламова. – Москва : Медицинский алфавит. 2016. – 47с.
5. Борисенко И.А. Текст предметной области «стоматология» как информативно-терминологическое образование [Текст] / И.А. Борисенко. – Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. 2015. – 38с.
6. Воронов А.П., Лебедеико И.Ю Ортопедическая стоматология [Текст] / А.П. Воронов, И.Ю. Лебедеико. – Москва: Медицина, 2017. – 210с.
7. Жулев Е.Н. Ортопедическая стоматология [Текст] / Е. Н Жулев. Н.В Курякина, Н. ЕМитин. – Москва: Медицина, 2015. – 210с.
8. Капустин К.М., Стоматология [Текст] / К.М. Капустин, Д.Н. Орлов. – Саратов: Медицинский алфавит, 2017. – 189с.
9. Кузнецов О.Е. Состояние опорных зубов по данным рентгенологического обследования при пользовании несъемными зубными протезами [Текст] / О.Е. Кузнецов, М.С. Новичкова, 2015. – 29с.

10. Курляндский В.Ю. Керамические и цельнолитные несъемные зубные протезы [Текст] / В.Ю. Курляндский, Москва: Медицина, 2014. – 100с.
11. Копейкин В.Н. Зубопротезная техника [Текст] / В.Н. Копейкин, И.Б. Долбнев, Москва: Медицина, 2017. – 178с.
12. Наумович С.А. Ортопедическая стоматология [Текст] / С.А. Наумович, Минск: Азбука, 2016. – 234с.
13. Колесова Т.В. Оптимизация компетентностно-ориентированных технологий профессиональной подготовки зубных техников по специальности «Стоматология ортопедическая» [Текст] / Колесова Т.В., Михальченко В.Ф., Михальченко О.С., Порошин А.В. // Фундаментальные исследования. 2015. – 306с.
14. Погодин В.С. Руководство для зубных техников [Текст] / В.С. Погодин, В.А. Пономарева. - Москва: Медицина, 2017. - 127с.
15. Гожая Л.Д. Сроки пользования зубными несъемными протезами и их влияние на клинические проявления в полости рта / Гожая Л.Д., Мирзоян А.Р., Талалай Т.Ю., Исакова Т.Г., Гончарова О.П., Казанский М.Р., Кораев Ч.Б. Москва: DentalForum. 2016. – 66с.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**



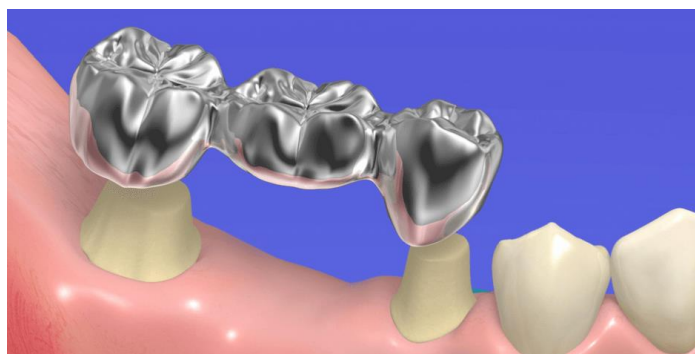


Рис 1. Мостовидный протез



Рис 2. Цельнолитой мостовидный протез



Рис 3. Паяный мостовидный протез



Рис 4. Комбинированный мостовидный протез



Рис 5. Комбинированный мостовидный  
металлокерамический протез на цельнолитой основе

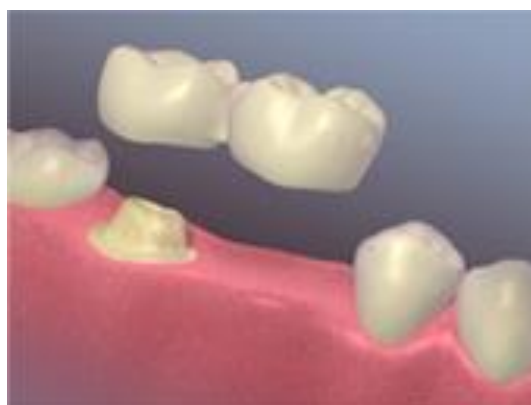


Рис 6. Консольный протез

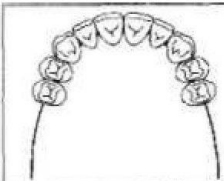
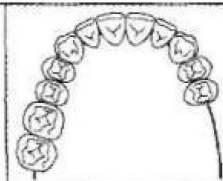
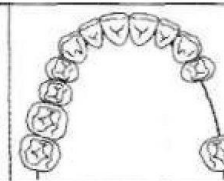
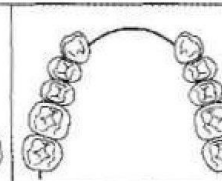
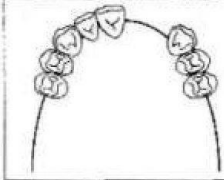
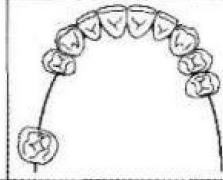
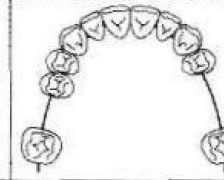
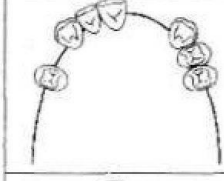
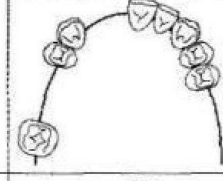
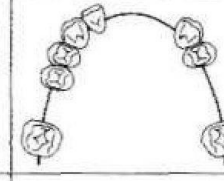
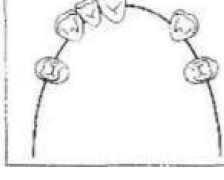
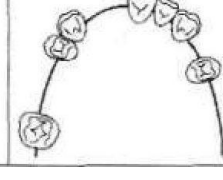
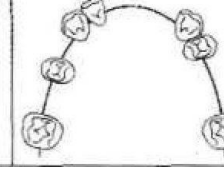
	I класс	II класс	III класс	IV класс
Характеристика класса				
1 подкласс				
2 подкласс				
3 подкласс				

Рис 7. Дефекты зубного ряда по Кеннеди



Рис 8. Цельнолитой мостовидный протез с пластмассовой облицовкой



Рис 9. Готовый цельнолитой мостовидный протез



Рис 10. Припасовка цельнолитого мостовидного протеза в полости.

Мостовидный протез из золота



Рис 11. Обточка опорного зуба под цельнолитой мостовидный протез



Рис 12. Цельнолитой мостовидный протез с облицовкой из 3х коронок

