ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Кафедра ортопедической стоматологии

Допущена к защите

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_ К.м.н. Голинский Ю. Г.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

**Выпускная квалификационная работа**

на тему: Обоснования выбора фиксирующих элементов съемных конструкций зубных протезов при ортопедических методах лечения частичного отсутствия зубов.

Выполнила:

Студентка 522 группы

Проценко Е. А.

Научный руководитель:

К.м.н. Шашорин Р. В.

 Санкт-Петербург

2016 год

**Оглавление.**

**Введение**………………………………………………………………..…….4

**Глава 1** Обзор литературы…………………………………………………..7

**1.1** Классификация частичных съемных протезов……………………...…..7

**1.2** Малые седловидные протезы…………………………………………….9

**1.3** Дуговые протезы…………………………………………………….…..10

**1.4** Частичные съемные пластиночные протезы………………………..…12

**1.5** Фиксация частичных съемных протезов………………………………13

**1.5.1** Анатомическая ретенция и стабилизация……………………………13

**1.5.2** Опорно-удерживающие конструктивные элементы…………………14

**1.5.2.1** Пружинящие конструктивные элементы………………….…….…16

**1.5.2.2** Телескопические опорно-удерживающие элементы……………….25

**1.5.2.3** Функция опорно-удерживающих элементов……………………….32

**1.6** Опорные зубы…………………………………………………………….33

**1.6.1** Изменения, происходящие в опорных зубах при воздействии фиксирующих элементов…………………………………………………….33

**1.6.2** Выбор опорных зубов…………………………………………………..38

**Глава 2** Материалы и методы исследования………………………………40

**2.1** Материалы исследования…………………………………......…………40

**2.2** Методы исследования……………………………………………………42

**2.2.1** Клинические методы исследования……………………………………42

**2.2.2** Специальные методы исследования…………………………………..44

**2.2.3** Оценка фиксации частичных съемных протезов……………………46

**Глава 3** Результаты исследования…………………………………………48

**3.1** Результаты клинического исследования……………………………….50

**3.2** Результаты специальных методов исследования……………………..53

**3.2.1** Результаты электроодонтодиагностики………………………………53

**3.2.2** Результаты рентгенологического исследования……………………..54

**3.2.3** Результаты оценки фиксации и стабилизации частичных съемных протезов………………………………………………………………………58

**Заключение**………………………………………………………………….61

**Выводы**………………………………………………………………………65

**Список литературы**………………………………………………………..67

**Введение**

**Актуальность темы**

В настоящее время, несмотря на высокую степень развития стоматологии, проблема частичной потери зубов является весьма распространенным патологическим состоянием, охватывающим практически все регионы России.

В современной стоматологии существует множество вариантов для замещения дефектов зубных рядов и восстановления утраченной функции и эстетики, достаточно часто используют частичные съемные протезы (малые седловидные, дуговые и пластиночные, с различными механическими опорно-удерживающими и удерживающими элементами).

Восстановление частичного отсутствия зубов съемными конструкциями зубных протезов, является достаточно распространенным методом, и составляет, особенно у лиц в возрасте старше 40 лет, до 40-50% (Жулев Е.Н., 2000; Брагин Е.А., 2002; Марков Б.П., 2003; Арутюнов С.Д., 2005).

Съемные зубные протезы обладают рядом преимуществ, однако имеют и значительные недостатки, которые связаны, главным образом, с их негативным влиянием на ткани пародонта опорных зубов, костной и мягких тканей протезного ложа (В.Н. Трезубов, 2005; Е.Е. Грязнова, 2005; Уайз М., 2007)

При развитии патологических изменений, вызванных применением частичного съемного протеза, возникает травматическая окклюзия, связанная с необычной по величине и направлению нагрузкой, приводящая к возникновению подвижности опорных зубов, а впоследствии к их удалению и усугублению атрофии костной ткани, что затрудняет возможность дальнейшего проведения дентальной имплантации.

Кроме того, нарушения гигиены зубов, связанные с неправильным конструированием частичных зубных, использованием литых кламмеров, плотно охватывающих зуб; изменения микрофлоры полости рта в сторону анаэробных форм, связанные с образованием нефункционального пространства без свободного протока слюны, приводят к возникновению воспаления в слизистой оболочке десны опорных зубов и тканей протезного ложа. (А. Хоманн, В. Хильшер, 2010; Л.А. Дмитриева, 2013).

В связи с этим необходимо решить вопросы, связанные с непосредственным влиянием частичных съемных протезов на ткани опорных зубов и обосновать возможность применения различных фиксирующих элементов с медицинской точки зрения.

**Цель исследования:** повышение качества ортопедического лечения пациентов с применением частичных съёмных протезов за счёт правильного выбора метода фиксации.

**Задачи исследования:**

1. Оценить соответствие выбранного типа фиксирующего элемента изготовленного съёмного протеза медицинским показаниям.
2. Изучить изменения, возникающие в тканях опорных зубов при негативном воздействии на них различных фиксирующих элементов.
3. Оценить качество фиксации и стабилизации съёмного протеза в зависимости от типа фиксирующего элемента.

**Научная новизна**

В данной работе изучены неблагоприятные факторы, связанные с воздействием фиксирующих элементов на опорные зубы, произведен сравнительный анализ степени их воздействия на твердые ткани, пародонт, слизистую оболочку, нервные волокна пульпы зуба при использовании протеза в течение 3 месяцев.

Оценена фиксация и стабилизация частичных съемных протезов, при применении дентоальвеолярных, гнутых проволочных, литых кламмеров и замковых фиксирующих элементов.

**Практическая значимость**

Практическая значимость результатов данного исследования заключается в том, что на основе данных литературных источников, клинических и специальных (электроодонтодиагностика, рентгенологическое исследование) методов исследования определены изменения, происходящие в тканях опорных зубов и дана сравнительная характеристика воздействия на них дентоальвеолярных, гнутых, литых (опорно-удерживающих) кламмеров и замковых фиксаторов. Это позволяет повысить качество частичного съемного протезирования за счет правильно выбранного фиксирующего элемента, минимально травматичного для опорного зуба.

Для оценки степени фиксации и стабилизации частичных съемных протезов, обеспечивающихся с помощью различных фиксирующих, элементов нами разработана анкета.

**Основная часть**

**Глава 1** Обзор литературы

* 1. **Классификация частичных съемных протезов**

Все съемные протезы, использующиеся при лечении частичной потери зубов, можно разделить на опирающиеся и неопирающиеся (погружающиеся). К опирающимся относят все дуговые протезы и пластиночные протезы, в конструкции которых есть приспособления, позволяющие перераспределять давление смешанным путем (через пародонт опорных зубов и через альвеолярные отростки, тело челюстей, небо). К неопирающимся относят пластиночные протезы с удерживающими кламмерами, перераспределяющие давление только на альвеолярные отростки, тело челюстей и небо (Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., 2003).

Однако, не все авторы (в т.ч. Трезубов В.Н., Мишнев Л.М., 2005) поддерживают такую классификацию, аргументируя тем, что все кламмеры, по факту, несут опорно-удерживающую нагрузку. Так, удерживающие кламмеры из гнутой проволоки, располагаясь на окклюзионной поверхности опорного зуба, несут в себе и стабилизирующую, и опорную функцию. Сами протезы погружаются вместе с вдавливаемым пародонтом и слизистой оболочкой и опираются на оставшиеся зубы, твердое небо и альвеолярные отростки, со временем вызывая травматическую окклюзию и возникновение соответствующей клинической, рентгенологической, микроскопической, денситометрической картины.
Достаточно целесообразна классификация Румпеля, связанная функциональными свойствами частичных съемных протезов. Протезы с опорой исключительно на зубы, он отнес к протезам с физиологической опорой, с опорой на зубы и слизистую оболочку с полуфизиологической опорой, с опорой только на слизистую оболочку десны – с нефизиологической опорой (т.к. нагрузка, приходящаяся на такой протез, составляет около трети нагрузки, возможной на естественные зубы, находящиеся в зубном ряду).

Частичные протезы с опорой на пародонт показаны при наличии включенных дефектов, при возможности использования протеза с опорой на естественные зубы со всех сторон дефекта. Жевательные силы в таких протезах не действуют на слизистую оболочку, площадь базиса может быть небольшой. Не следует значительно перекрывать десневой край, так как это ограничивает физиологическую функцию десны и может приводить к развитию протетического гингивита, а в дальнейшем и пародонтита.

Кроме того, между базисом протеза и краем десны образуется нефункциональное пространство без свободного протока слюны, в результате чего нарушается физиологическое смачивание слюной и усиливается размножение анаэробных бактерий, что так же способствует возникновению воспаления (Л.А. Дмитриева, 2013).

При наличии концевых дефектов применяют протезы с седловидной частью без дистальной опоры (с опорой на слизистую оболочку). Если протез имеет опору и на естественные зубы, и на слизистую оболочку, то опора считается смешанной. Когда нагрузка на седловидную часть протеза приходится вблизи места опоры, значительная часть жевательных сил передается на удерживающий аппарат зуба, что может повлиять, при наличии в нем изначальных патологических изменений, на дальнейшее их прогрессирование и развитие травматической окклюзии. Если нагрузка падает в большей степени на конец седловидной части, то сила давления будет смещаться на слизистую оболочку альвеолярного отростка, которая обладает меньшей устойчивостью к жевательному давлению, в результате чего постепенно развивается его атрофия.

При частичной потере зубов для ортопедического лечения могут быть использованы малые седловидные, дуговые и пластиночные протезы.

* 1. **Малые седловидные протезы**

Малые седловидные протезы – небольшие съемные протезы, базис которых покрывает лишь беззубый альвеолярный отросток в области включенного или концевого дефекта.

**Показания к использованию малых седловидных протезов:**

1.концевые дефекты малой протяженности (отсутствие не более 2 зубов на верхней челюсти и трех зубов - на нижней)

2.включенные дефекты малой протяженности (отсутствие не более 2 зубов).

Малые седловидные протезы, особенно при ортопедическом лечении концевых дефектов, вызывают значительные нарушения кровоснабжения пародонта опорных зубов (Е.Е. Грязнова, 2005), способствуя развитию травматической перегрузки (так как при нагрузке происходят их боковые сдвиги и усиливается давление на пародонт опорного зуба), поэтому их применение не рекомендовано при наличии патологии пародонта и отсутствии шинирующих конструкций. Кроме того, под их седловидной частью часто развивается быстро прогрессирующая атрофия.

Методы фиксации малых седловидных протезов весьма вариабельны, возможно использование шарнирных, кламмерных и замковых систем. При выборе метода крепления необходимо учитывать вид дефекта (включенный или концевой). Использование ретенционных и дентоальвеолярных кламмеров возможно лишь при высоких клинических коронках, хорошо выраженном альвеолярном отростке, имеющем отвесный или пологий вестибулярный скат. Шарнирное соединение невозможно при применении низких клинических коронок, так как в таком случае шарнир будет касаться десны, травмируя ее, а также будет загрязняться и способствовать росту микроорганизмов, вызывающих воспаление. Наиболее физиологичным считается применение телескопических фиксирующих элементов, которые могут быть использованы почти при любой высоте клинических коронок, и практически не вызывают изменений в пародонте опорных зубов.

* 1. **Дуговые протезы**

Дуговой протез — это съемный протез, использующийся при частичной потере зубов и распределяющий жевательное давление на пародонт опорных зубов и альвеолярный отросток в области отсутствующих зубов.

В дуговом протезе единственной частью базиса является седло, с помощью которого вертикально и горизонтально направленные силы, возникающие при жевании, передаются на слизистую оболочку протезного ложа.

Седловидные части для лучшего распределения окклюзионной нагрузки должны перекрывать максимально возможную поверхность (принцип лыжи). На верхней челюсти седловидная часть охватывает бугор, а на нижней – альвеолярный бугорок.

Умеренное давление седловидной части протеза на слизистую может действовать положительно, стимулируя ткань. Как известно, без нагрузки участок слизистой или кости подвергаются атрофии бездействия, а в альвеолярной кости, на которую оказывают нормальное давление, подобная атрофия не наблюдается (А. Хоманн, В. Хильшер, 2010).

Эти явления особенно важно учитывать при планировании имплантации, с целью сохранения костной ткани, чтобы в дальнейшем не было необходимости проведения повторной операции (аугментации).

При повышенной нагрузке кость подвергается атрофии, чтобы это предотвратить, необходимо предложить оптимальную конструкцию протеза, правильно ее спланировать и качественно изготовить. Распределение нагрузки может идти как на опорные зубы (при дуговом протезировании), так и на максимально увеличенный базис протеза.

Таким образом, величина нагрузки оказывает непосредственное влияние на прогрессирование атрофии, которую не всегда можно установить. (Максюков С. Ю., Беликова Е. С., 2013).

Кроме того, при планировании базиса, необходимо избегать касания им зубов в целях профилактики кариеса и заболеваний пародонта.

Дуга благодаря упругости сплава способствует снижению нагрузки на седловидные части, благодаря соединению седловидных частей обеспечивает выравнивание сил, развиваемых на седлах при нагрузке, что способствует лучшей стабилизации и, как следствие, сохранению тканей протезного ложа (Трезубов В.Н., 2005).

На нижней челюсти большой соединитель представлен в виде подъязычной дуги, а на верхней – литой небной пластинки.

В планируемой конструкции ширина базиса дугового протеза зависит от количества опорных зубов (пародонтальная опора). Чем меньшее количество опорных зубов используется, тем шире должна быть поверхность базиса.

 **Показания к применению дуговых протезов**

1. Двухсторонние и односторонние концевые дефекты зубного ряда, ограниченные премолярами

2. Концевые дефекты односторонние и двусторонние, ограниченные премолярами, сочетающиеся с частичной потерей передних зубов

3. Дефекты зубного ряда в переднем отделе при отсутствии более 4-х зубов.

4. Включенные дефекты в боковом отделе односторонние и двусторонние, сочетающиеся или не сочетающиеся с частичной потерей передних зубов

5. Дефекты зубных рядов в сочетании с заболеваниями пародонта.

Необходимо учитывать, что количество зубов в зубном ряду должно быть не менее 6-8 или более, то есть необходимы условия для рационального распределения жевательного давления.

* 1. **Частичные съемные пластиночные протезы**

Основной особенностью пластиночных протезов с удерживающими кламмерами является наличие опоры на ткани, не приспособленные для жевательной нагрузки, следовательно, жевательная эффективность при использовании таких протезов восстанавливается, по сравнению с дуговыми и мостовидными протезами, недостаточно (25-30%).
Давление базиса на подлежащие ткани протезного ложа, не приспособленных к его восприятию, вызывают их атрофию, в слизистой оболочке происходит повышенная десквамация эпителия, развивается хроническое воспаление. Часть протеза, прилегающая к шейкам зубов и десневому краю, способствует скоплению налета, развитию кариеса, гингивита, а в последствии и пародонтита с образованием пародонтальных карманов. Кламмеры, фиксирующие протез к опорным зубам испытывают постоянное скольжение по поверхности коронки зуба, так как протез погружается в слизистую при нагрузке и возвращается в исходное положение при ее исчезновении. Это способствует повреждению эмали, возникновению гиперестезии.

Базисом съемного пластиночного протеза является пластинка, изготовленная из металла или пластмассы, на который крепятся искусственные зубы и фиксирующие элементы. Базис передает жевательное давление с искусственных зубов на слизистую оболочку протезного ложа. Базис пластиночного протеза покрывает небо, способствует нарушению температурной, вкусовой, тактильной чувствительности, нарушению речи, самоочищения слизистой оболочки. В некоторых случаях раздражающее действие протеза может приводить к возникновению рвотного рефлекса.

**Показания к применению пластиночных протезов при частичной потере зубов:**

1. Концевые односторонние и двусторонние дефекты, ограниченные клыком
2. Концевые односторонние, двусторонние дефекты, сочетающиеся с включенным дефектом в переднем отделе.
3. Включенные односторонние, двусторонние дефекты, сочетающиеся с включенным дефектом в переднем отделе.
4. Отсутствие всех фронтальных зубов (в том числе клыков)
5. Одиночно сохранившиеся зубы
6. Непосредственное протезирование
	1. **Фиксация частичных съемных протезов**
		1. **Анатомическая ретенция и стабилизация**

Обеспечиваются анатомическими образованиями челюстей, которые способны своей формой и положением ограничивать смещение протеза во время функциональной нагрузки (речи, жевания, смеха).

Такими образованиями являются

* выраженные альвеолярные гребни, свод твердого неба, естественные зубы, которые мешают горизонтальному смещению протеза;
* альвеолярные бугры, которые препятствуют скольжению протеза вперед.

Наличие благоприятных анатомических условий всегда улучшает качество частичного съемного протезирования, однако не обеспечивают достаточную фиксацию (Аболмасов Н.Г., Бычков В.А.).

Для более надежной фиксации протеза используются механические приспособления-кламмеры, замковые крепления, телескопические коронки.

* + 1. **Опорно-удерживающие элементы**

В качестве опорно-удерживающих элементов, обеспечивающих, помимо удержания протеза, поддержку сохранившихся зубов, используют механические соединения.

Опорно-удерживающие элементы должны обеспечивать достаточную стабильность протеза и передачу нормальной окклюзионной нагрузки на пародонт опорного зуба и слизистую оболочку.

Различают 4 типа соединения между протезом и зубами (А. Хоманн, В. Хильшер, 2002):

* Жесткое
* Полужесткое
* Шарнирное
* Разъединяющееся

Жесткое соединение с помощью телескопических или блокирующих опорно-удерживающих элементов обеспечивают полную вертикальную и горизонтальную устойчивость протеза, передает на опорные зубы всю окклюзионную нагрузку, не нагружая слизистую и кость в области адентии, поэтому необходимо использование максимального количества опорных зубов.

Полужесткое соединение обеспечивается литыми кламмерами с накладками. Кламмеры не позволяют достичь полной горизонтальной и вертикальной устойчивости, окклюзионная нагрузка передается на пародонт опорных зубов, а также на слизистую.

Для концевых протезов характерно наличие комбинированной опоры, при которой опора осуществляется на сохранившиеся зубы и на слизистую. Комбинированная опора не обеспечивает стабильности положения, так как мягкотканное ложе очень податливо. Подобные конструкции часто приводят к аномальной нагрузке на периодонт опорных зубов. Для ее снижения необходимо увеличение количества опорных зубов, правильное применение кламмерной системы, равномерное распределение окклюзионной нагрузки.

Шарнирное соединение используют при изготовлении свободного концевого протеза. Для этого применяют традиционные шарнирные или пружинящие элементы. Такая система не обеспечивает неподвижности протеза. Мягкотканное ложе у дистального края нагружается сильно, а под шарниром почти не нагружается.

Протез с прерывающимся соединением между зубом и протезом при отсутствии у последнего опорных и удерживающих элементов на сохранившихся зубах полностью опирается на мягкие ткани, передавая, таким образом, на десневое ложе всю нагрузку. При этом протез переворачивается, смещается и наклоняется, поскольку горизонтальная и вертикальная устойчивость отсутствует. Стабильность такого протеза обеспечивается за счет постановки зубов и расширения базиса.

 Их разделяют по функциональному принципу на пружинящие и телескопические конструкции.

* + - 1. **Пружинящие конструктивные элементы**

Осуществляют фиксацию за счет пружинящих сил. К ним относят: гнутые проволочные и литые кламмеры, анкерное крепление, пружинящее балочное крепление. Самым распространенным и экономичным опорно-удерживающим элементом является кламмер.

Кламмеры классифицируют:

По материалу:

* металлические
* пластмассовые
* комбинированные

По месту прилегания:

* зубные
* десневые
* зубодесневые

По охвату зуба:

* одноплечие
* двуплечие
* двойные
* кольцевидные
* перекидные
* многозвеньевые

 По характеру соприкосновения плеча кламмера с коронкой зуба:

1 группа – кламмеры с плоскостным касанием плеча к коронке зуба (гнутые и литые ленточные кламмеры). Кламмеры этой группы имеют большую плоскость прикосновения к коронке зуба и иногда приводят к стиранию эмали, затрудняют самоочищение зубов от остатков пищи, что может привести к развитию кариеса. Они также несовершенны с эстетической точки зрения. Фиксирующий эффект достигается в результате увеличения плоскости соприкосновения плеча кламмера к зубу и силы его прижатия. Однако последнее усиливает нагрузку на опорный зуб.

2 группа – кламмеры с линейным касанием плеча к коронке зуба. Эту группу составляют такие кламмеры: круглый одноплечий гнутый, перекидной Джексона, кламмер Дуйзингса, рамочный и прочие. Такие кламмеры обладают достаточной эластичностью, поскольку их выгибают из круглой упругой ортодонтической проволоки. Улучшение фиксирующего эффекта в перекидном кламмере Джексона и кламмере Дуйзингса в сравнении с круглым одноплечим гнутым объясняется увеличением площади соприкосновения плеча и тела кламмера к зубу. Они менее заметны для окружающих.

3 группа – кламмеры с точечным касанием к коронке зуба. Эту группу составляют такие кламмеры: пуговчатый, копьевидный, крючковидный, стреловидный Шварца и кламмер Адамса. Они имеют большую эластичность, поскольку их выгибают из более тонкой ортодонтической проволоки. Эти конструкции кламмеров оптимально решают основные задачи и обеспечивают фиксацию съемных ортодонтических аппаратов и зубных протезов. Они мало заметны.

По сравнению с кламмерами 1 и 2 групп кламмеры 3 группы минимально травмируют эмаль зуба, так как соприкасаются с поверхностью зуба точечно, то есть на небольшой площади.

Принцип пружинящего соединения основан на том, что открытое с одной стороны эластичное кольцо (пример-двуплечий кламмер) расширяется при перемещении по коническом стержню к основанию конуса. Сила эластического возврата расширенного кольца оказывает сопротивление натягиванию на конус. Кольцо сжимается в первоначальную форму, если в конусе имеется соответствующий паз или поднутрение.

Удерживающая сила или усилие при разъединении пружинящего элемента возникает при его разгибании на наклонной плоскости. При этом пружинящая сила действует не параллельно направлению выведения пружинящего элемента, а приводит к сжатию и возникновению трения наклонной плоскости (А. Хоманн, В. Хильшер, 2010).

Функциональными элементами кламмеров являются плечо, которое обеспечивает распределение нагрузки, тело, отросток, окклюзионная накладка, которая обеспечивает опору. Эти элементы могут представлены в разных кламмерах как полностью, так и частично.

Плечом кламмера называется его пружинящая часть, охватывающая коронку зуба.

Тело кламмера (захват) – неподвижная часть кламмера, являющаяся центральным отделом. Он является жестким и обеспечивает горизонтальную устойчивость. Накладка кламмера в виде языка располагается на окклюзионной поверхности опорного зуба, всегда направлена горизонтально и обеспечивает вертикальную устойчивость. Отросток (ретенционная часть) служит для крепления кламмера в протезе, жестко связан с его каркасом. Его располагают вдоль беззубого альвеолярного гребня, под искусственными зубами (Маркскорс Р., 2010).

**Наиболее распространенные типы кламмеров**

Наиболее часто в стоматологической практике применяются проволочные, пластмассовые и литые кламмеры.

Проволочные кламмеры – наиболее простой способ фиксации, но при этом обладает рядом недостатков (А. Хоманн, В. Хильшер, 2010):

* невозможность достаточно точного изгиба
* чрезмерная эластичность проволоки не позволяет обеспечить достаточную устойчивость при горизонтальных нагрузках
* отсутствует корпусный охват
* возможная деформация при нагрузке, приводящая к неконтролируемой нагрузке на опорный зуб и к его наклону или повороту
* отсутствие окклюзионной накладки

Одноплечий изогнутый кламмер является наиболее простым, состоит из тела, плеча и отростка. Контактирует только с вестибулярной поверхностью зубы, поэтому базис играет роль противовеса и его необходимо тщательно изолировать. Основное плечо располагается на экваторе и переходит в ретенционную область.

J-образный кламмер (кламмер Банихарда) – одноплечий кламмер, располагающийся близко к десневому краю, а длинное пружинящее плечо находится в теле протеза.

Кламмер с изогнутым плечом располагается двойной дугой в ретенционной области опорного зуба и входит в изгиб вокруг искусственного зуба протеза (Жулев Е.Н., 2000).

Петлевые кламмеры изготавливают из фрагментов проволоки, располагающихся вокруг зуба в виде гирлянды, вестибулярная часть кламмера входит в ретенционную область. К таким кламмерам относится перекидной кламмер Джексона и О-образный кламмер. Перекидной кламмер Джексона имеет форму петли, перекидывающейся через межзубные бороздки и выходящей на вестибулярную поверхность.



Рис.1 перекидной кламмер Джексона

**Литые кламмеры**

Непрерывный (многозвеньевой) кламмер – литой кламмер, располагающийся с оральной или вестибулярной стороны. Его используют в качестве шинирующего, удерживающего, опирающего, стабилизирующего элемента.



Рис.2 Многозвеньевой кламмер

Дентоальвеолярные кламмеры – отростки базиса, изготовленные из пластмассы, располагающиеся с вестибулярной стороны и направленные к естественным зубам. Они свободно проходят через экватор зуба благодаря своей эластичности и устанавливаются под ним. Их можно использовать при высоких клинических коронках опорных зубов, когда зубы, ограничивающие дефект, параллельны друг другу. Их основная функция-эстетическая.



Рис. 3 Дентоальвеолярный кламмер

Десневой кламмер – отросток базиса, располагающийся почти у самой переходной складки. Он изготавливается из пластмассы, вследствие чего его способность фиксации довольно низкая. Его следует применять лишь в тех случаях, когда невозможно использовать другие системы фиксации.



Рис.4 Десневой кламмер

Литой опорно-удерживающий кламмер – наиболее эффективная конструкция, широко применяющаяся в настоящее время. В нем сочетаются двуплечий кламмер (элемент ретенции) и окклюзионная накладка (элемент ретенции) (Хеннинг Вульфес, 2004).

Литые опорно-удерживающие кламмеры должны соответствовать следующим требованиям:

• корпусный охват

• горизонтальная и вертикальная устойчивость

• форма прилегания, позволяющая осуществлять пародонтальную гигиену

• определенной удерживающей силе

Окклюзионная накладка при концевых дефектах передает часть давления на опорный зуб, уменьшая нагрузку на слизистую оболочку протезного ложа. При включенных дефектах накладки почти полностью передают вертикальные силы на опорные зубы, что можно сопоставить с мостовидным протезом. Окклюзионную накладку чаще всего располагают в бороздке зуба со стороны дефекта.

К литым кламмерам относят кламмеры системы Нея.

Литые кламмеры системы Нея как в статической, так и в динамической фазе нагружают зуб исключительно в вертикальном (соответствующем оси зуба) направлении, а определение места расположения удерживающего окончания плеча кламмера осуществляется с помощью параллелометра, что исключает произвольность при планировании (Р. Маркскорс,2006).

Считают, что широкое применение системы кламмеров Нея зависит от следующих моментов:

Соблюдение принципа построения кламмера, который должен быть сконструирован с таким расчетом, чтобы жесткие (неподвижные) части плеча кламмера находились выше самого большого периметра зуба, т.е. над направляющей линией, в то время как удерживающая (подвижная) часть кламмера – под направляющей линией.

Каркас дугового протеза должен быть цельнолитым.

Недостатки системы Нея:

* Не используется шинирование сохранившихся зубов, поэтому трансверзальные движения протеза передаются только на отдельные зубы
* Во всех конструкциях предусматривается жесткое соединение между базисами и кламмерами.

Для планирования и конструирования кламмеров применяется метод параллелометрии, в основе которого лежит принцип параллельности перпендикуляров, опущенных на плоскость.

Параллелометр используется для определения способов фиксации дугового протеза; нанесения на опорные зубы разделительной (межевой) линии, позволяющей найти опорные и ретенционные поверхности, необходимые для расположения кламмеров.

Путем введения называется движение протеза от первоначального контакта его кламмерных элементов с опорными зубами до тканей протезного ложа.

Существует 3 метода определения пути введения протеза: определение среднего наклона осей опорных зубов, произвольный метод, метод выбора (М.М. Расулова, Т.И. Ибрагимова, И.Ю. Лебеденко, 2011).

Определение среднего наклона осей опорных зубов. Модель укрепляют на столике параллелометра, находят вертикальную ось одного из опорных зубов, столик располагают таким образом, чтобы анализирующий стержень совпадал с продольной осью зуба, ее направление чертят на боковой поверхности модели. Таким же образом переносят вертикальную ось второго опорного зуба, располагающегося на той же стороне зубного ряда, на боковую поверхность цоколя. Полученные линии соединяют, делят пополам и получают среднюю ось опорных зубов. Аналогично поступают с опорными зубами противоположной стороны, переносят средние оси зубов с обеих сторон при помощи анализирующего стержня на свободную грань и между ними определяют среднюю. Далее графитовым стержнем параллелометра наносят межевую линию на каждом опорном зубе.

Произвольный метод. Модель фиксируют на столике параллелометра, устанавливают его в горизонтальной плоскости. На каждом опорном зубе с помощью грифеля параллелометра чертят разделительные линии, которые могут не совпадать с экватором в случае наклона зубов, вследствие чего могут быть созданы неблагоприятные условия для расположения кламмеров, способствующие дальнейшему развитию заболеваний пародонта опорных зубов.

Метод выбора. Модель укрепляют на столике параллелометра, располагают его в горизонтальной плоскости. Анализирующим стержнем определяют разделительную линию каждого из опорных зубов. В случае, если для одних зубов условия для расположения кламмера являются благоприятными, а для других нет, модель рассматривают под другим углом наклона. Из нескольких возможных вариантов выбирают наиболее оптимальный, обеспечивающий наилучшие условия для фиксации кламмера. Выбрав наиболее рациональный наклон модели, заменяют грифелем анализирующий стержень и очерчивают разделительные линии опорных зубов. Этот метод является наиболее физиологичным, так как учитываются особенности каждого опорного зуба и находят оптимальные варианты пути введения протеза, обеспечивающие наилучшую его фиксацию.

* + - 1. **Телескопические опорно-удерживающие элементы**

Представляют собой припасованные параллельные или конические элементы. Силы их связи и разъединения, т.е. сила удерживания и усилие при выведении, основаны на трении и скольжении.

К ним относятся:

1. Индивидуальные:
* Телескопические коронки
* Замковое крепление типа проточки и уступа
* Охватывающий паз с плечом распределения нагрузки
* Фрезерованные параллельные балки
* Затворы (ригели)
1. Заводские
* Прецизионные замковые крепления
* Балочные замковые крепления
* Затворные замковые крепления

Такие соединения состоят из двух структур – первичной и вторичной. Первичная структура является несъемной и крепится на зубах, как внутренняя коронка (у телескопических и конических коронок) или припаивается или приливается к опорной коронке в качестве конгруэнтной части крепления. Вторичная часть находится в съемном протезе.

Телескопические коронки представляют собой систему двойных коронок (внутренней и наружной). Внутренняя коронка цилиндрической формы фиксируется на препарированный опорный зуб с помощью цемента, а наружная – соединена с протезом и воспроизводит анатомическую форму зуба. Обе части образуют механическое соединение, возникающее за счет силы трения между соприкасающимися поверхностями коронок.



Рис. 5 Принцип действия телескопической коронки

Для использования данного фиксирующего элемента необходимо обширное препарирование, вследствие чего нужно предварительно депульпировать зуб с целью предотвращения вскрытия полости зуба и травматического пульпита.

Основным преимуществом телескопических коронок является их способность передавать давление параллельно продольной оси зуба, что является более физиологичным по сравнению с кламмерами и замковыми креплениями. Однако необходимо помнить, что телескопическое крепление является более жестким, и может привести к более тяжелым изменениям в пародонте, особенно при наличии у пациента заболеваний пародонта еще до протезирования (А. Хоманн, В. Хильшер, 2010).

Телескопические коронки можно разделить на:

1.двойные коронки, используемые как неподвижные фиксаторы:

* цилиндрические
* конические

2.двойные коронки для подвижной фиксации (с сохранением промежутка для эластичной прокладки между внутренней и наружной коронкой).



Рис. 6 Телескопические коронки: цилиндрическая и коническая

Телескопическая система фиксации с конусными стенками или фрикционными штифтами показана (Авторский коллектив учебного центра Bego и academia dental, 2008):

• в любых случаях протезирования съемными конструкциями, даже при наличии одиночно стоящих зубов со степенью атрофии до 2/3 длины корня при наличии высоты первичной коронки не менее 5 мм.

Применение комбинированных протезов с телескопической системой фиксации противопоказано:

• При необходимости создания «идеальной» эстетики на фронтальных зубах из-за неизбежного металлического ободка первичной коронки.

Преимущества фиксации съемных протезов с помощью телескопических коронок:

• Жевательное давление от съемного протеза распределяется на опорные зубы вдоль продольных осей опорных зубов, что более физиологично для их пародонта.

• Жесткое соединение опорных зубов со съемной частью протеза.

•Легкое снятие.

**Замковое крепление**

В настоящее время кламмерная фиксация подвергается серьезной критике. Отмечают различные недостатки, наиболее важными из которых являются недостаточная эстетика, возможность воздействия кламмеров на твердые ткани опорного зуба (спровоцировать патологическую стираемость, нарушение гигиены, и как следствие развитие кариеса), опасность развития травматической окклюзии.
В качестве альтернативы с лучшими свойствами может использоваться замковое крепление.

Основные преимущества замкового крепления:

* Точка приложения силы к опорным зубам находится более апикально по сравнению с кламмерными системами.
* Более удобные в применении, занимают мало места в полости рта
* Стандартные взаимозаменяемые части.
* Возможность активации.
* Контролируемый износ.

Необходимо учитывать и отрицательные особенности замкового крепления:

* необходимо обширное препарирование под коронку в большинстве случаев
* при концевых дефектах существует необходимость использования 2 опорных зубов
* необходимость использования высокой клинической коронки опорного зуба
* быстрый износ
* не рекомендуется применять при концевых дефектах, так как формируется неблагоприятный «консольный эффект» на опорные зубы.
* сложность изготовления
* высокая стоимость

Замковое крепление (аттачмен) состоит из матрицы, которая укрепляется на опорном зубе при помощи вкладки, коронке или полукоронке, и патрицы, которая жестко соединена с протезом

При использовании замковых креплений обеспечивается подвижность в вертикальном направлении.

Замковые крепления могут позволять соединяемым частям (съемной и несъемной частям комбинированного протеза) двигаться относительно друг друга в разной степени в различных плоскостях. В зависимости от обеспечиваемой степени свободы замковые крепления подразделяются на 3 класса:

Класс 1 — жесткие замковые крепления.

Класс 2 — полулабильные замковые крепления.

Класс 3 — лабильные замковые крепления.

Класс 1

Жесткие замковые крепления не позволяют никаких движений между частями комбинированного протеза. В этом случае большая часть жевательного давления распределяется на опорные зубы.

Класс 2

Полулабильные замковые крепления позволяют съемной части протеза совершать определенные движения по отношению к опорным тканям, перераспределяя жевательное давление между опорными зубами и слизистой оболочкой протезного ложа

Класс 3

Замковое крепление, позволяющее съемной части протеза свободно перемещаться в пространстве, сдвигаться в направлении всех трех осей координат (три степени свободы поступательного движения) и поворачиваться вокруг этих же трех осей (три степени свободы вращательного движения), называется лабильным.

По месту расположения замкового крепления выделяют:

* Внутрикоронковые
* Внекоронковые
* Внутрикорневые
* Вспомогательные
* Межкорневые

При внекоронковом расположении аттачмена точка приложения силы находится вне зуба. При горизонтальной нагрузке на такой протез возникает крутящий момент, который является необычным раздражителем по величине и направлению для пародонта опорного зуба, вследствие чего возникает первичная травматическая окклюзия. Внутрикоронковые аттачмены более жесткие, обладают всеми свойствами прямых фиксаторов, так как их части остаются неподвижными при нагрузке, таким образом, крутящий момент в таких замковых креплениях практически не выражен.

Аттачмены с эластичной подкладкой (чаще внекоронковые) в большинстве случаев не выполняют опорную функцию, они позволяют протезу совершать микродвижения, при этом большая часть функциональной нагрузки перераспределяется на слизистую оболочку и кость, существует опасность их перегрузки (И.Ю. Лебеденко, 2005).

Показания к использованию замковых креплений:

* Повышенные эстетические требования
* Выраженное мезиодистальное перемещение опорных зубов
* Атипичная топография межевой линии (ее высокое положение)
* Высокие клинические коронки
* Протезирование включенных дефектов зубных рядов

**Балочное крепление**

Балочные крепления используются при протезировании обширных включенных дефектов, когда произошла потеря 4-5 зубов. Опорные зубы покрывают коронками, а корни – колпачками, к ним припаивают балку, которая объединяет зубы в блок. Такие крепления служат для удержания частичных съемных и полных протезов при малом числе опор.

С помощью балок можно осуществлять шинирование опор. При этом опорные зубы жестко соединяются между собой и формируют механически прочный, функциональный блок сопротивления, который обеспечивает горизонтальную и вертикальную устойчивость зубного ряда.

Показания:

* Обширные включенные дефекты
* Комбинированные дефекты
* Заболевания пародонта, осложненные частичной потерей зубов
* При одиночно сохранившихся симметрично расположенных зубах (справа и слева) или на одной половине челюсти с достаточным расстоянием между ними.
	+ - 1. **Функция опорно-удерживающих элементов.**

Опорно-удерживающие элементы должны достаточно прочно фиксировать зубной протез в полости рта пациента при функциональных нагрузках (разговоре, жевании) и передавать окклюзионную нагрузку на протезное ложе щадящим воздействием на пародонт и мягкие ткани.

Опорно-удерживающие элементы должны обеспечивать:

• ретенцию

• вертикальную устойчивость

• горизонтальную устойчивость

• стабилизацию сохранившихся зубов

• возможность эффективной индивидуальной гигиены полости рта

Ретенция должна препятствовать выталкиванию зубного протеза в процессе жевания. Усилие при выведении не должно приводить к повреждению пародонта и не превышать 10 Н.

Вертикальная устойчивость обеспечивается за счет пародонтальной поддержки, благодаря которой окклюзионная нагрузка на протез распределяется по оси опорного зуба. Необходимо избегать боковой нагрузки на опорные зубы, поскольку при этом их пародонт испытывает аномальную по направлению нагрузку. Вертикальную устойчивость кламмеров обеспечивают окклюзионные накладки.

Горизонтальная устойчивость заключается в способности противостоять боковой нагрузке. В кламмерных креплениях ее обеспечивают жесткие охватывающие элементы (тело и плечи), а в телескопических конструкциях – жесткое соединение.

С уменьшением числа зубов устойчивость сохранившихся снижается. Стабилизацию сохранившихся зубов обеспечивают опорно-удерживающие элементы, равномерно распределяющие вертикальную и горизонтальную нагрузку на зубы и исключающие боковое смещение. С этой целью возможно использование шинирования зубов кламмерными или жесткими телескопическими конструкциями.

# **Опорные зубы**

## **Изменения, происходящие в опорных зубах при воздействии фиксирующих элементов**

Центральная окклюзия характеризуется максимальным межбугорковым положением зубов, при этом зубы испытывают осевую, т.е. центральную для пародонта, нагрузку. Эксцентрические (направленные не вертикально) нагрузки при динамической окклюзии непрерывного зубного ряда компенсируются межзубными контактами, соединительнотканным соединением и анатомическим двойным бугорковым сцеплением. При дефекте зубного ряда нарушается эта функциональная взаимосвязь, утрачиваются межзубные контакты. Боковые силы приводят к наклону и повороту сохранившихся зубов.

У одиночно расположенного зуба на наклонных поверхностях бугорков возникают горизонтальные силы. Вертикальную силу, приложенную к наклонной поверхности, можно разделить на вертикальную и горизонтальную составляющую. Чем больше наклон зуба, тем больше действует горизонтальная направляющая сила, стремящаяся осуществить наклон.

Наклоненный зуб под действием вертикальной силы испытывает экстремальную нагрузку, поскольку даже вертикальная составляющая оказывает на зуб неосевую нагрузку, что повышает тенденцию к наклону.

Силы, приложенные на удалении от центральной оси зуба, действуют как рычаг (А. Хоманн, В. Хильшер, 2010).

В процессе изготовления частичных съемных протезов необходимо учитывать наклон зуба и стремиться, чтобы со стороны фиксирующих элементов не оказывалась боковая нагрузка. Саггитальные силы должны быть перераспределены так, чтобы имеющиеся межзубные контакты обеспечивали поддержку опорного зуба. Однако, это не всегда возможно, и чаще всего при взаимодействии опорного зуба с опорно-удерживающим элементом, происходит травматическая перегрузка пародонта опорного зуба.

Травматический синдром включает патологическую подвижность, травматическую окклюзию и резорбцию альвеолярной части.

Различают первичную и вторичную травматическую окклюзию. При первичной травматической окклюзии повышенная нагрузка ложится на интактный пародонт, а при вторичной – даже адекватная нагрузка становится аномальной для пораженного пародонта.

По механизму развития травматическую окклюзию (функциональную перегрузку пародонта) разделяют на необычную по величине, по времени и по направлению.

На опорные зубы частично-съемных протезов чаще действует нагрузка, необычная по направлению и величине. Трансверзальная нагрузка, необычная для пародонта опорных зубов, является неадекватным раздражителем, который приводит к усилению функционального напряжения и компенсаторным реакциям.

Так, в пародонте опорного зуба происходит усиление кровообращения, увеличение числа и величины шарпеевских волокон периодонта, усиление образования цемента. Зубы, на которых воздействует неадекватная нагрузка, склонны к ротациям и возникновению подвижности, внедрению в альвеолярную часть.

При нарушении кровообращения в тканях пародонта происходит дистрофия, резорбция костной стенки альвеолы, расширяется периодонтальная щель, а зуб приобретает подвижность (Л.А. Дмитриева, 2013).

Резервные силы пародонта обеспечивают компенсаторные возможности пародонта, они индивидуальны, и невозможно точно предсказать, в какой момент пародонт перестанет восполнять аномальную нагрузку.

По мнению Курляндского В.Ю., в физиологических условиях опорный аппарат каждого зуба при пережевывании пищи использует только половину присущей ему силы сопротивления жевательному давлению, а вторую половину составляют резервные силы.

Электронно-микроскопические исследования периодонта показали, что структурно-функциональные изменения в нем начинаются на субклеточном уровне с разрушением лизосом, а затем и самой клетки с выходом внутриклеточных ферментов во внеклеточное пространство. В результате этих процессов происходит воздействие ферментов на эндотелий сосудистого русла, развивается повышенная проницаемость капилляров и возникает отек. В микроциркуляторном русле появляется ишемия и гибель клеток.

По данным Трезубова В.Н., «нарушение энергетического обмена приводит к накоплению кислых продуктов, декальцинация поверхностных слоев альвеолы, прилегающей к травмированной области. На ранних стадиях этот процесс обратим, возможна регенерация костной ткани альвеолы, а на более поздних развивается расширение периодонтальной щели, связанное с отсутствием регенерации.» (В.Н. Трезубов, Л.М. Мишнев,2005).

Коллагеновые волокна периодонта разрушаются под действием коллагеназы, которая активируется после разрушения лизосом и выделения протеазы. Разрушение коллагеновых волокон приводит к возникновению подвижности опорного зуба.

Помимо перечисленных изменений, при воздействии кламмера возникает гингивит, рецессия десны, а в дальнейшем и периодонтит, с образованием костных карманов, уменьшение межальвеолярной высоты в связи с погружением зубов в лунки, и в последствии изменение функции жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава (В.Н. Трезубов, Л.М. Мишнев,2005; Галонский В. Г., Радкевич А. А., 2009).

При рентгенологическом исследовании выявляется расширение периодонтальной щели, ее деформация, резорбция костной ткани зубной альвеолы, образование костных карманов на стороне наклона зуба. Эти изменения носят строго локализованный характер, связанный с локальной перегрузкой пародонта опорного зуба.

В исследовании Грязновой Е.Е. «Сравнительная характеристика способов крепления опирающихся зубных протезов на ткани протезного ложа при односторонних дефектах зубных рядов» (2003 г) было выявлено, что «максимальная деформация в тканях протезного ложа возникает при использовании дуговых протезов с телескопическим креплением, наименьшая - с фиксацией на опорно-удерживающих кламмеры, средняя - с замковой фиксацией». Кроме того, данное исследование позволило определить, что индекс эффективности микроциркуляции по данным лазерной допплеровской флоуметрии в области десны опорных зубов и слизистой оболочки протезного ложа при использовании дуговых протезов с различными видами креплений находится в пределах нормы.

Индекс эффективности микроциркуляции в тканях протезного ложа при применении малых седловидных протезов находится в пределах нижней границы нормы в случае создания интерлока и стабилизирующих элементов и ниже нормы при их отсутствии (Грязнова Е.Е., 2003).

При использовании дуговых протезов с опорно-удерживающими кламмерами, телескопическим и замковым креплениями и малых седловидных протезов значения плотности кости при денситометрическом исследовании были близки к норме.

Результаты клинических, рентгенологических и реографических исследований пародонта опорных зубов показали, что наименьшее травматическое действие оказывают перекрывающие протезы, а также съемные протезы с фиксацией телескопическими коронками с небольшим зазором, полулабильными и лабильными аттачменами (О.А. Ермолаев, 2005)

Известно, что ткани пародонта и пульпы зуба находятся в тесном взаимодействии. При пародонтите легкой степени тяжести в пульпе зубов начинается неравномерное набухание и утолщение волокон стромы пульпы и сосудистых стенок, гиперимпрегнация нервных волокон, появление кислых мукополисахаридов в стенках сосудов. При средней и тяжелой степени тяжести пародонтита нервные волокна подвергаются более выраженным дистрофическим изменениям. В клеточных элементах пульпы отмечается вакуольная дистрофия и кальцификация. Таким образом, связь между пародонтитом и изменением электровозбудимости пульпы несомненна.

Алеханова И.Ф., Васенев Е.Е. в своем труде «Морфологическое обоснование изменения электровозбудимости пульпы зуба при пародонтите» доказали, что результат изменения электровозбудимости зубов меняется в зависимости от степени поражения пародонта. Так при пародонтите легкой степени тяжести она не изменяется или повышается на 1-2 мкА. По мере увеличения тяжести пародонтита растут и показатели ЭОД.

Результаты исследования Алехановой И.Ф., Васенева Е.Е. показали, что «по данным ЭОД электровозбудимость в пределах 31-60 мкА встречается в 1,8% зубов с легкой степенью тяжести пародонтита, а при тяжелой – 52%. Гибель пульпы (ЭОД 100 мкА и более) отмечается при легкой степени тяжести в 0,6% случаях, а при тяжелой – в 11,8%» (Алеханова И.Ф., Васенев Е.Е., 2009).

* + 1. **Выбор опорных зубов**

Для того, чтобы минимизировать негативное влияние на пародонт опорных зубов, необходимо ответственно подойти к их выбору.

Опорные зубы должны соответствовать следующим требованиям:

* Устойчивость.
* Отсутствие периапикальных изменений
* Выраженная анатомическая форма
* Взаимоотношения с антагонистами - необходимо достаточно места для наложения окклюзионной накладки
* Расположение опорных зубов в соответствии с кламмерными линиями (при использовании опорно-удерживающих кламмеров)

Чтобы предупредить вращение и опрокидывание протеза и уменьшить негативное влияние на опорные зубы применяют несколько фиксаторов, которые располагают таким образом, чтобы они образовали замкнутые геометрические фигуры. При этом расстояние между опорными зубами должно быть достаточным для того, чтобы фигура имела как можно большую площадь. Плоскостное крепление в отличие от линейного или точечного оно предотвращает функциональную перегрузку пародонта.

Правильный выбор опорных зубов, фиксирующих элементов при планировании конструкции частичного съемного протеза для каждого конкретного пациента, обеспечивает высокое качество протезирования, и восстановление таких важных функций организма, как жевание, глотание, речь. Такое планирование способствует более быстрой адаптации к протезу, удобству его использования, а в последствии сводит к минимуму возникновение побочных явлений, чрезмерной нагрузки на пародонт опорных зубов и ткани протезного ложа и сохраняет возможность дальнейшего качественного протезирования с использованием современных технологий.

**Глава 2** Материалы и методы исследования

**2.1 Материалы исследования**

Для решения поставленных задач было проведено выборочное обследование пациентов, получивших ортопедическое лечение частичной потери зубов частичными съемными конструкциями с различными фиксирующими элементами, спустя 4 месяца после протезирования. Было обследовано 23 пациента различных возрастных групп.

Были выделены четыре группы больных. Первую группу составили пациенты, использующие частичные съемные конструкции, фиксируемые с помощью дентоальвеолярных кламмеров (9 (17,6%)), вторую - с помощью проволочных гнутых кламмеров (26 (51%)), третью – с помощью цельнолитых кламмеров (5 (9,8%)) и четвертую – с помощью замковых фиксирующих элементов (11 (21,6%)).

Всего у 23 пациентов был обследован 51 опорный зуб.

Распределение обследованных по группам представлено в таблице №1.

Критерии включения в исследование больных: наличие диагноза частичной потери зубов, предшествующее ортопедическое лечение частичной потери зубов съемными конструкциями зубных протезов 3-4 месяца назад, с использованием в качестве опорных зубов с интактным пародонтом, возраст более 40 лет, добровольное информированное согласие.

Таблица №1 Распределение обследованных опорных зубов по группам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фиксирующие элементы | Абсолютное число | Относительное число (%) |
| 1 группаДентоальвеолярный кламмер | 9 | 17,6 |
| 2 группаГнутый проволочный кламмер | 26 | 51 |
| 3 группаЦельнолитой (опорно-удерживающий) кламмер | 5 | 9,8 |
| 4 группаЗамковые фиксирующие элементы | 11 | 21,6 |
| **Итого** | **51** | **100** |

**2.2 Методы исследования
2.2.1 Клинические методы**

С целью выявления изменений в пародонте опорных зубов было проведено клиническое обследование, включающее:

* Сбор анамнеза
* Визуальный осмотр десны опорного зуба
* Определение степени патологической подвижности
* Определение глубины зубодесневой борозды
* Пробу Шиллера-Писарева

Также было проведено рентгенологическое исследование.

Прогрессирующее разрушение коллагеновых волокон при воздействии аномальной для опорного зуба нагрузки приводит к появлению подвижности опорного зуба. Определение степени патологической подвижности способствует выявлению патологического процесса в периодонте опорных зубов, позволяет выявить его интенсивность.

Определение степени патологической подвижности опорных зубов было проведено с помощью стоматологического пинцета согласно классификации патологической подвижности по Е.Е. Платонову (1951):

I степень — наличие подвижности зуба в вестибулооральном направлении не более, чем на 1 мм;

II степень — наличие подвижности более 1 мм в вестибулооральном направлении; присоединение подвижности в медиодистальном направлении;

III степень — наличие подвижности зуба во всех направлениях, в том числе и вертикальном

IV степень — наличие вращательных движений зуба вокруг своей оси (выделяет Д.А. Энтин (1953)).

Основной диагностический признак, позволяющий оценить глубину поражения тканей периодонта, это снижение уровня прикрепленного эпителия десны

Измерение глубины зубодесневой борозды проводили с использованием градуированного пародонтального зонда.



Рис. 6 Зондирование зубодесневой борозды

Определение воспаления в слизистой оболочке десны опорного зуба проводили при сборе анамнеза, визуальном осмотре и проведении пробы Шиллера-Писарева.

При опросе выявляли наличие или отсутствие болезненности в области десны и кровоточивости при проведении индивидуальной гигиены.

Клинически определяли наличие или отсутствие отечности, гиперемии десны в области опорного зуба.

Кроме того, с целью подтверждения наличия воспаления проводили пробу Шиллера в модификации Писарева. При воспалении происходит накопление гликогена в десне за счет кератинизации эпителия, при взаимодействии с йодом воспалённая десна окрашивается и приобретает оттенки от светло-коричневого до темно-бурого.

Ватным тампоном высушивали обследуемый участок десны в области опорного зуба, смазывали ватным ша­риком, смоченным в растворе Люголя. Оценку проводили таким образом: при коричневом окрашивании пробу считали положительно, при окрашивании в соломенно-желтый цвет – отрицательной.

**2.2.2 Специальные методы исследования**

Обследованным была проведена электроодонтометрия (ЭОД) и рентгенологическое исследование.

Электроодонтометрия была проведена больным с кламмерной системой фиксации. Для 4 группы обследованных, у которых в качестве фиксирующего элемента было использовано замковое крепление, проведение данного метода не было целесообразно, так как установка замкового крепления требует в большинстве случаев обширного препарирования, и как следствие, чаще всего требует предварительного проведения эндодонтического лечения с удалением сосудисто-нервного пучка зуба.

Электроодонтометрия опорных зубов проводилась на аппарате Pulpest в автоматическом режиме согласно инструкции и в соответствии с рекомендациями Николаева А.И., Петровой Е.В., 2014. Пациенту была объяснена техника проведения. Предварительно был определен порог индивидуальной чувствительности. Опорный зуб высушивали, изолировали ватными тампонами, пассивный электрод фиксировали на губе так, чтобы он не соприкасался с исследуемым зубом и активным электродом, активный электрод помещали у моляров на вершине медиального щечного бугра, у премоляров на вершине щечного бугра, у резцов на середине режущего края.


Рис.7 аппарат Pulpest Geosoft

Электроодонтодиагностика позволила определить степень изменений электровозбудимости пульпы, связанных с воздействием нагрузки на опорный зуб при использовании различных типов кламмеров.

Оценка ЭОД проводилась по следующим критериями:
2–6 МкА - интактный зуб

7-15 МкА – начальные изменения электровозбудимости пульпы

16-24 МкА – выраженное снижение электровозбудимости пульпы

Всем больным было проведено рентгенологическое исследование методом визиографии в области опорных зубов с целью выявления изменений пародонта (резорбция костной ткани, расширение периодонтальной щели, кариес).

**2.2.3 Оценка фиксации частичных съемных протезов**

Для сравнительной оценки обеспечения фиксации различными фиксирующими элементами нами была разработана анкета, в которой пациенту было предложено ответить на 4 вопроса.

В анкету были включены следующие вопросы:

* Как давно Вы пользуетесь протезами?
* Насколько комфортно для Вас применение протеза по шкале от 1 до 5:

 1 -крайне некомфортно,

 2 - некомфортно,

 3 - удовлетворительно,

 4 - хорошо,

 5 - отлично.

* Оцените фиксацию протеза по шкале от 1 до 5:

 1 - протез не фиксирован, крайне подвижен;

 2 - протез фиксирован, но подвижен во время жевания, глотания, речи даже при применении крема для улучшения фиксации;

 3 - протез фиксирован удовлетворительно, немного подвижен во время функциональной нагрузки, но не мешает ее осуществлению;

 4 - хорошая фиксация, ощущается незначительная подвижность протеза во время функциональной нагрузки;

 5 - отлично, протез неподвижен.

* Изменилось ли качество фиксации спустя время?

0 - не изменилось,

1-ухудшилось

По результатам опроса был произведен подсчет результатов и сравнение субъективных ощущений пациентов, связанных с качеством фиксации различных фиксирующих элементов.

Данная анкета позволила нам оценить сроки с момента протезирования, качество фиксации, удобство и комфорт при ношении протеза и ухудшение фиксации после определенного срока применения.

**Глава 3** Результаты исследования

Во время исследования всего было проведено обследование 23 пациентов разных возрастных групп, 51 фиксирующий элемент, которые были разделены на 4 основные группы в зависимости от используемого фиксирующего элемента протеза.

1 группу - дентоальвеолярные кламмеры (18%),

2 группу – проволочные гнутые кламмеры (21%),

3 группу – литые (опорно-удерживающие) кламмеры (10%),

4 группу – замковые фиксирующие элементы (51%).

Распределение фиксирующих элементов по группам представлено на диаграмме (рис.8).

Контрольный осмотр пациентов проводился через 3 - 5 месяцев после протезирования. Распределение пациентов по полу и времени, прошедшего с момента протезирования представлено в виде диаграммы (рис. 9).
Исходя из полученных данных, видно, что среднее время, прошедшее с момента протезирования, составляет 4 месяца.

Доля обследованных мужского пола составляет 13 человек (62%), а женского пола – 19 человек (38%).

|  |
| --- |
|  |

Рис. 8 Распределение фиксирующих элементов по группам

Рис. 9 Распределение пациентов по полу и времени, прошедшего с момента протезирования

**3.1 Результаты клинического исследования**

В таблице №3 представлены результаты определения глубины зубодесневой борозды.

Таб. №3 Результаты определения глубины зубодесневой борозды по группам

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| глубина № группы | *0,2-0,5* | *0,6-1,0* | *1,1-1,5* | *1,6-2,0* | *2,1-2,5* | *2,6-3,0* |
|
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | 3 | 8 | 5 | 6 | 3 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 2 | 7 | 2 | 0 |
| **Итого** | 3 (6%) | 9 (17,6%) | 11(21,6%) | 19 (37%) | 7 (13,7%) | 2(3,9%) |

Как видно из таблицы, при определении глубины зубодесневой борозды опорных зубов было выявлено, что у большинства опорных зубов (82,3%) глубина зубодесневой борозды соответствует норме (0,2-2,0 мм).

В 1 группе в 2 (22%) опорных зубах имеется начальное нарушение зубодесневого прикрепления (глубина 2,1-2,5 мм), в 1 (11%) опорном зубе нарушение зубодесневого прикрепления с образованием пародонтального кармана (2,6-3,0 мм).

Во 2 группе в 3 (11%) глубина составляет 2,1-2,5 мм, в 1 (4%) имеется пародонтальный карман глубиной 2,6-3,0 мм.

В 3 группе не было выявлено изменений глубины зубодесневой борозды ни в одном случае.

В 4 группе в 2 (18%) опорных зубах имеется увеличение глубины зубодесневой борозды, отличной от нормы, глубиной 2,1-2,5 мм.

Для наглядности результаты сбора анамнеза, визуального осмотра и проведения пробы Шиллера-Писарева представлены в виде диаграммы (рис.10), характеризующей наличие или отсутствие воспаления в слизистой оболочке опорных зубов при воздействии различных фиксирующих элементов

Рис.10 Результаты оценки по наличию воспаления слизистой оболочки опорных зубов при применении различных фиксирующих элементов

|  |
| --- |
|  |

При применении дентоальвеолярных кламмеров у 66% обследуемых было выявлено воспаление в слизистой оболочке в области опорных зубов, гнутых проволочных – у 23%, замковых фиксирующих элементов – у 9%. Наилучшие результаты показали цельнолитые кламмеры, при применении которых воспаления не наблюдалось в 100% случаев.

Таблица № 4 Определение степени патологической подвижности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Патологическая подвижность№ группы | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 7(77%) | 2(33%) | - | - | - |
| 2 | 18(69%) | 7(27%) | 1(4%) | - | - |
| 3 | 4(80%) | 1(20%) | - | - | - |
| 4 | 11 (100%) | - | - | - | - |

При сравнении степени подвижности опорных зубов, наилучшие результаты (отсутствие патологической подвижности в 11 (100%) случаев) были выявлены при применении замковых фиксирующих элементов.

Дентоальвеолярные кламмеры так же показали довольно хорошие результаты. Патологическая подвижность 1 степени при их применении возникла в 2 (33%) обследованных опорных зубов, а в 7 (77%) патологическая подвижность отсутствует.

При использовании литых кламмеров возникновение патологической подвижности 1 степени произошло в 1 (20%) случае. В оставшихся опорных зубах (4 (80%)) патологическая подвижность отсутствует.

При применении гнутых проволочных кламмеров были получены самые неудовлетворительные результаты. В 1 (4%) обследованном опорном зубе возникла патологическая подвижность 2 степени, в 7 (27%) - 1 степени, в 18 (69%) - отсутствовала.

**3.2 Результаты специальных методов исследования**

**3.2.1 Данные электроодонтометрии**

Таблица №5 Результаты ЭОД

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЭОД, МкА№ группы | 2-6 | 7-15 | 16-24 |
| 1 | 4 (44%) | 5 (56%) | 0 (0%) |
| 2 | 7 (27%) | 16 (61,5%) | 3 (11,5%) |
| 3 | 0(0%) | 3(60%) | 2(40%) |
| 4 | - | - | - |

По данным ЭОД:

Дентоальвеолярные кламмеры: 4 (44%) - в пределах нормы, 5 (56%) имеют незначительные изменения электровозбудимости.

Гнутые проволочные кламмеры: 7 (27%) - в пределах нормы, 16 (61,5%) - начальные изменения электровозбудимости пульпы, 3 (11,5%) - электровозбудимость снижена до 16-24 МкА.

Литые (опорно-удерживающие) кламмеры показали наихудшие результаты: 3 (60%) - незначительные изменения электровозбудимости, 2 (40%) - снижение электровозбудимости до 16-24 МкА.

**3.2.2 Результаты рентгенологического исследования**

Во время исследования была произведена оценка 51 рентгенограммы.

При оценке дентальных рентгенограмм было определено, что наиболее часто наблюдается резорбция костной ткани в области опорного зуба, а иногда определяется расширение периодонтальной щели.

Кроме того, в некоторых случаях были выявлены кариозные поражения, связанные с затруднением гигиены в области фиксирующего элемента. Это было более выражено при фиксации литыми (опорно-удерживающими) кламмерами (было выявлено на 1 (20%) опорном зубе). Ниже представлены некоторые оцененные рентгенограммы (рис.11–19). Результаты рентгенологического исследования представлены в диаграмме (рис. 20).



Рис.12 Резорбция костной ткани и расширение периодонтальной щели (дентоальвеолярный кламмер на 44 зуб)

Рис.11 Резорбция костной ткани (литой кламмер на 23 зуб)

 

Рис.13 Резорбция костной ткани и расширение периодонтальной щели (гнутый проволочный кламмер на 43 зуб)

Рис.14 Резорбция костной ткани (гнутый проволочный кламмер на 36 зуб)

 

Рис. 16 Резорбция костной ткани с образованием пародонтального кармана (дентоальвеолярный кламмер на 35 зуб)

Рис. 15 Резорбция костной ткани с образованием пародонтального кармана (дентоальвеолярный кламмер на 12 зуб)

  

Рис.18 Резорбция костной ткани (малый седловидный протез с литыми кламмерами на 36 зуб)

Рис 17 Резорбция костной ткани и незначительное расширение периодонтальной щели в области опорных зубов 44,45 (литой кламмер обратного действия)



Рис. 19 Резорбция костной ткани и кариозная полость (гнутый кламмер на 23 зуб)

Рис.20 Результаты рентгенологического исследования

При оценке рентгенологической картины в тканях пародонта опорных зубов было выявлено, что при использовании дентоальвеолярных кламмеров в качестве фиксирующих элементов убыль костной ткани происходит в 33% случаев, гнутых проволочных кламмеров – в 27%, литых (опорно-удерживающих) кламмеров 20%.
При применении замковых фиксирующих элементов изменений в тканях пародонта опорных зубов определено не было.

**3.2.3 Результаты оценки фиксации и стабилизации частичных съемных протезов**

Был проведен опрос 23 пациентов по 51 фиксирующему элементу по следующим вопросам:

1. Как давно Вы пользуетесь протезом?
2. Насколько комфортно и удобно для Вас применение протеза по шкале от 1 до 5:
3. - крайне некомфортно;
4. - некомфортно;
5. - удовлетворительно;
6. - хорошо;
7. - отлично.
8. Оцените фиксацию протеза по шкале от 1 до 5:

1 - протез не фиксирован, крайне подвижен;

2 - протез фиксирован, но подвижен во время жевания, глотания, речи даже при применении крема для улучшения фиксации;

3 - протез фиксирован удовлетворительно, немного подвижен во время функциональной нагрузки, но не мешает ее осуществлению;

4 - хорошая фиксация, ощущается незначительная подвижность протеза во время функциональной нагрузки;

5 - отлично, протез неподвижен.

1. Изменилось ли качество фиксации со временем? (0 - не изменилось, 1 - изменилось)

В ходе опроса и анализа анкет было выявлено, что большая часть обследованных пользуются протезом, в среднем, в течение 4 месяцев.

В таблице №6 отображены данные, полученные в результате ответа пациентов на 2 вопрос, т.е. оценки степени комфорта при ношении частичного съемного протеза в зависимости от фиксирующих элементов.

Таблица №6 Распределение групп пациентов по степени комфорта применения частичных съемных протезов в зависимости от выбранного фиксирующего элемента

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень комфорта№ группы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4 (45%) | 2 (22%) | 3 (33%) | 0 | 0 |
| 2 | 2 (8%) | 3 (11%) | 8 (31%) | 13 (50%) | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 2(40%) | 3(60%) | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1(9%) | 10 (91%) |

Согласно полученным данным, удельный вес пациентов, использующих частичные съемные протезы на замковом креплении, наиболее удовлетворены их комфортом и удобством – 10 (91%), менее всего оказались удобными частичные съемные протезы с дентоальвеолярными кламмерами – 4 (45%) больных оценивают их как крайне некомфортные при ношении.

В таблице №7 представлены результаты ответа на 3 вопрос анкеты.

Таблица №7 Субъективная оценка фиксации протеза в полости рта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ответ****№ группы** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | 4 (44%) | 5 (56%) | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 3 (11%) | 7 (28%) | 13 (50%) | 3 (11%) | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 2 (40%) | 2(40%) | 1 (20%) |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 3 (27%) | 8 (72%) |

Согласно таблице №7 4 (44%) опрошенных 1 группы отмечают выраженную подвижность протеза, полное отсутствие его фиксации,5 (56%) - отмечают подвижность протеза во время любой функциональной нагрузки. Обследованные 2 группы в 13 (50%) случаев считают протез удовлетворительно зафиксированным, 7 (28%)- отмечают подвижность во время функциональной нагрузки, 3 (11%)- считают, что протез зафиксирован хорошо, 3 (11%) - считают протез не способным обеспечить фиксацию. 2 (40%) представителей 3 группы оценивают протез как удовлетворительно фиксирующийся, 2 (40%) - хорошо, 1 (20%) - отлично. 8 (72%) опрошенных 4 группы считают фиксацию протеза отличной, а 3 (27%) – хорошей.

Таким образом, наилучшую фиксацию обеспечивают замковые крепления, на 2 месте – литые кламмеры, на 3 месте – гнутые кламмеры. Дентоальвеолярные кламмеры достаточной фиксации не обеспечивают.

При анализе ответов на 4 вопрос было определено, что качество фиксации ухудшилось только при дентоальвеолярной фиксации у 9 (100%) опрошенных, в остальных группах изменения фиксации не было выявлено.

**Заключение**

Целью нашей работы являлось повышение качества ортопедического лечения пациентов с применением частичных съёмных протезов за счёт правильного выбора фиксирующего элемента.

В результате нашей работы была изучена литература, связанная с влиянием фиксирующих элементов на ткани опорного зуба, произведен сравнительный анализ степени воздействия дентоальвеолярных, гнутых, литых кламмеров, замковых креплений на десну, костную ткань, нервные волокна пульпы зуба спустя 4 месяца с момента протезирования.

Это позволило нам определить, что правильный выбор фиксирующих элементов является одним из важнейших критериев для проведения качественного протезирования с максимальным сохранением тканей опорных зубов, для обеспечения достаточной фиксации, стабилизации протеза и восстановления жизненно важных функций организма.

Для решения поставленных задач были применены клинические и специальные методы исследования.
Клинические методы включили в себя анкетирование, сбор анамнеза, визуальный осмотр, определение степени патологической подвижности, глубины зубодесневой борозды и проведение пробы Шиллера-Писарева. Специальные методы исследования, примененные в нашем исследовании, - электроодонтодиагностика и рентгенологический метод.

С помощью проведенного исследования были определены особенности воздействия различных фиксирующих элементов на ткани опорных зубов, дана их сравнительная характеристика, выявлено, что во многих случаях имеет место нецелесообразное применение фиксирующих элементов, наиболее негативно воздействующих на ткани опорного зуба и слизистую оболочку.

Это было характерно при применении дентоальвеолярных кламмеров, которые не обеспечивали достаточной фиксации и стабилизации протеза в полости рта и не позволяли пациенту полноценно осуществлять жевание, глотание, речь (44% пациентов отметили выраженную подвижность протеза, полное отсутствие его фиксации, 56% - подвижность протеза во время любой функциональной нагрузки).

Так же выяснилось, что они вызывают воспаление в десне опорного зуба (в 66% случаев) с последующей резорбцией костной ткани. По сравнению с остальными группами, получены наиболее неблагоприятные результаты при зондировании зубодесневой борозды: в 22% опорных зубов имеется начальное нарушение зубодесневого прикрепления (глубина 2,1-2,5 мм), в 11% опорных зубов - нарушение зубодесневого прикрепления с образованием пародонтального кармана (2,6-3,0 мм). Патологическая подвижность 1 степени при их применении возникла в 33% обследованных опорных зубов. При оценке рентгенограмм опорных зубов при использовании дентоальвеолярных кламмеров в качестве фиксирующих элементов резорбция костной ткани происходит в 33% случаев, что, по сравнению с другими группами, является более частым явлением.

Кроме того, дентоальвеолярные кламмеры являются неудобными для применения, 45% больных оценивают их как крайне некомфортные, 33% - как некомфортные, и лишь 22% – как удовлетворительные.

Выявилось и преимущество дентоальвеолярных кламмеров – степень электровозбудимости опорных зубов в большинстве обследованных зубов практически не отклоняется от нормы (44% - в пределах нормы, 56% имеют незначительные изменения электровозбудимости).

При исследовании группы с гнутыми проволочными кламмерами было определено, что половина обследованных этой группы считает, что такие кламмеры обеспечивают удовлетворительную фиксацию. С помощью обследования получены данные о том, что убыль костной ткани в области таких опорных зубов несколько ниже, чем при использовании дентоальвеолярных кламмеров. Однако показатели электроодонтометрии свидетельствуют о более значительных изменениях электровозбудимости пульпы, а более частое определение 1 и 2 степени подвижности опорных зубов, более выраженное углубление зубодесневой борозды, свидетельствует о разрушении периодонтальных волокон.

Гнутые проволочные кламмеры имеют свои преимущества: не способствуют развитию воспаления десны в области опорных зубов. Гнутые кламмеры реже вызывают возникновение резорбции костной ткани, достаточно комфортны пациентам, обеспечивают достаточную для восстановления основных функций фиксацию и стабилизацию протеза в полости рта, однако для них наиболее характерны изменения со стороны сосудисто-нервного пучка зуба: 27% - в пределах нормы, 61,5% - начальные изменения электровозбудимости пульпы, 11,5% - электровозбудимость снижена до 16-24 МкА. Таким образом, большинство опорных зубов с гнутыми кламмерами имеют изменение степени электровозбудимости. По сравнению с другими группами, для гнутых кламмеров характерно наиболее частое возникновение патологической подвижности 1 и 2 степени опорных зубов (в 4% - патологическая подвижность 2 степени, в 27% - 1 степени, в 69% - отсутствовала).

При использовании литых опорно-удерживающих кламмеров не было выявлено изменений глубины зубодесневой борозды ни в одном случае, возникновение патологической подвижности 1 степени произошло в 20% случаев. При изучении рентгенологических снимков опорных зубов с нагрузкой на них литыми кламмерами, изменения были определены лишь в 20% случаев, что говорит о лучшем физиологическом воздействии на опорные зубы и преимуществе перед дентоальвеолярными и гнутыми проволочными кламмерами.

Однако, литые кламмеры показали наихудшие результаты со стороны изменения реактивности пульпы: 60% - незначительные изменения электровозбудимости, 40% - снижение электровозбудимости до 16-24 МкА.

Наилучшие результаты по большинству показателей были определены у частичных съемных протезов на замковом креплении, которое обеспечивает надежную фиксацию, значительно улучшает качество жизни пациента, вызывает минимальные изменения в пародонте опорных зубов, не способствует возникновению их подвижности.

Однако, и замковые фиксаторы не лишены недостатков.

Одной из негативных особенностей замковых фиксирующих элементов является необходимость, в большинстве случаев, проведения предшествующего эндодонтического лечения с удалением пульпы зуба.

Кроме того, в 18% опорных зубах при применении замковых фиксирующих элементов имеется незначительное увеличение глубины зубодесневой борозды, отличной от нормальной (2,1-2,5 мм), а воспаление десны в области опорных зубов встречается в 9%.

Таким образом, было доказано, что каждый фиксирующий элемент имеет свои преимущества и недостатки, не существует универсального фиксирующего элемента. Каждый тип фиксатора тем или иным образом оказывает неблагоприятное воздействие на ткани опорного зуба.

Необходимо помнить, что выбор фиксирующего элемента – ответственное решение, оказывающее дальнейшее влияние на качество протезирования, отдаленные результаты и последующее протезирование. При конструировании протеза, выборе фиксирующего элемента всегда необходимо учитывать клиническую ситуацию у каждого конкретного пациента, состояние пародонта опорных зубов, и подходить к этому ответственно.

**Выводы**

**1.** Во многих случаях имеет место нецелесообразное применение фиксирующих элементов, наиболее негативно воздействующих на ткани опорного зуба и слизистую оболочку.

1) Применение дентоальвеолярных кламмеров наиболее часто не соответствует медицинским требованиям в связи с наиболее выраженными изменениями в тканях опорных зубов и недостаточной фиксацией протеза.

2) Выбор в качестве фиксирующих элементов гнутых проволочных кламмеров также нельзя считать обоснованным с точки зрения физиологии тканей опорных зубов.

3) Литые опорно-удерживающие кламмеры показали достаточно хорошие результаты, однако не лишены недостатков. Основным преимуществом литых кламмеров оказалось отсутствие воспаления слизистой оболочки десны в области всех опорных зубов, нагружаемых ими.

4) Замковые фиксирующие элементы можно считать наиболее безопасными среди фиксирующих элементов с медицинской точки зрения. При сравнении степени подвижности опорных зубов, наилучшие результаты (отсутствие патологической подвижности в 100% случаев) были выявлены при применении замковых фиксирующих элементов. При применении замковых фиксирующих элементов рентгенологических изменений в тканях пародонта опорных зубов определено не было.

1. При проведении исследования было выявлено, что при негативном воздействии фиксирующих элементов на ткани опорных зубов наиболее часто встречаются следующие изменения:
* Развитие гингивита и пародонтита
* Изменения электровозбудимости пульпы в сторону уменьшения
* Нарушение гигиены, и как следствие, развитие кариеса.

**3.** Наилучшую фиксацию и стабилизацию частичных съёмных протезов обеспечивают замковые крепления, на 2 месте – литые кламмеры, на 3 месте – гнутые кламмеры, дентоальвеолярные кламмеры - не способны обеспечить достаточную фиксацию.

1) Наихудшие результаты при оценке фиксации были получены при изучении опорных зубов, на которые фиксировали частичные съемные протезы с дентоальвеолярными кламмерами (56%-подвижность при функциональной нагрузке, 100%-ухудшение фиксации через 4 месяца, 45%-некомфортное применение).

2) Гнутые проволочные кламмеры обеспечивают более надежную фиксацию, по сравнению с дентоальвеолярными кламмерами, однако, менее надежную, по сравнению с литыми кламмерами и телескопическими фиксирующими элементами (50% пациентов считают протез удовлетворительно зафиксированным).

3) Литые кламмеры не обеспечивают отличной фиксации, но осуществляют ее удовлетворительно: 40% представителей 3 группы оценивают протез как удовлетворительно фиксирующийся, 40%-хорошо, 20%- отлично.

4) Пациенты, использующие частичные съемные протезы на замковом креплении, наиболее удовлетворены фиксацией, стабилизацией и комфортом при использовании протеза :72% считают фиксацию протеза отличной, а 27% – хорошей; 91% - считают протез комфортным при применении.

Все поставленные во введении задачи были успешно выполнены.

Список литературы

1. Аболмасов Н.Г. Ортопедическая стоматология/Н.Н. Аболмасов. Н.Г. Аболмасов, В.А.Бычков, А. Аль-Хаким; М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 496с.
2. Авторский коллектив учебного центра Bego и academiadental: Телескопические коронки из неблагородных сплавов. Берлин: BEGO, 2008. -104с.
3. Алеханова И.Ф., Васенев Е.Е. Морфологическое обоснование изменения электровозбудимости пульпы зуба при пародонтите. // Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии: сборник научных трудов Волгоградского государственного медицинского университета. –Волгоград: ООО «Бланк». Волгоград: ООО «Бланк», 2009. - Т. 66. – с.211.
4. Пародонтология/ Г. Ф. Вольф, Э. М. Ратейцхак, К. Ратейцхак ; Пер. с нем. ; Под ред. проф. Г. М. Барера. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 548 с. : ил.
5. Хеннинг, Вульфес. Современные технологии протезирования / Вульфес Хеннинг. Берлин: BEGO, 2004. -281с.
6. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта: Руководство для врачей / А. И. Грудянов, О. А. Зорина. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 112 с.
7. Гаврилов, Е. И. Теория и клиника протезирования частичными съемными протезам / Е.И. Гаврилов. М., 1973. - 368 с.
8. Галонский В. Г., Радкевич А. А. Реакция слизистой оболочки опорных тканей протезного ложа на воздействие съемных протезов. Сибирский медицинский журнал №2, 2009, 18-22.
9. Грязнова Е.Е. Сравнительная характеристика способов крепления опирающихся зубных протезов на ткани протезного ложа при односторонних дефектах зубных рядов: дисс. … канд. мед. наук. М., 2003.
10. Дмитриева Л.А. Национальное руководство. Пародонтология. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2013. -704с.
11. Ермолаев О.А. Особенности ортопедического лечения пациентов при малом количестве оставшихся зубов: дисс ... канд. мед. наук. Тверь, 2005.
12. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника). –Н.Новгород.: Издательство НГМА, 2000.-428с.
13. Иорданишвилли А.К. Клиническая ортопедическая стоматология. М.: МЕДпресс-информ, 2007. -248с.: ил.
14. Клинеберг И., Джагер Р. Окклюзия и клиническая практика. — 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2008. -200 с.
15. Колос Г.А., Колесова Т.В. Отдаленные результаты протезирования пациентов с частичной потерей зубов съемными протезами с телескопической системой фиксации. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии 2006 - №5 –С. 84-87.
16. Копейкин, В.Н. Зубопротезная техника / В.Н. Копейкин, A.M. Демнер,- М.: Триада-Х, 1998. -409с.
17. Лебеденко И.Ю. Телескопические и замковые крепления зубных протезов/И.Ю.Лебеденко, А.Б. Перегудов, Т.Э. Глебова, А.И. Лебеденко. М.: Молодая гвардия, 2005. -336 c.
18. Максюков С. Ю., Беликова Е. С., Иванов А. С., Борзилов А. В. Рентгенологическая оценка результатов повторного протезирования съемными пластиночными и бюгельными протезами при частичной адентии. Фундаментальные исследования 2012 - №10-2 – С. 262-265.
19. Максюков С. Ю., Беликова Е. С., Иванов А. С., Борзилов А. В. Анализ осложнений, недостатков и дефектов повторного протезирования бюгельными и съемными пластиночными протезами. Кубанский научный медицинский вестник 2013 - №6(141) –С.130-134.
20. Маркскорс Р. Цельнолитые съемные протезы // Новое в стоматологии. – 2000. - №5 (85). – (спец. выпуск). – 80с.
21. Марксорс Р. Съемные стоматологические реставрации/ Рейнхард Маркскорс. М.:Информационное агенство «Newdent», 2006. -311с.
22. Индексная оценка кариеса и заболеваний пародонта: Методическое пособие/ В. Д. Молоков, З. В. Доржиева, С.Ю. Бывальцева. – Иркутск: ИГМУ, 2008. – 23 с.
23. Николаев А.И., Петрова Е.В. Электроодонтодиагностика: учебное пособие/ под ред. Николаева А.И., Петровой Е.В. М.: – МЕДпресс-информ., 2014. -40с.
24. Расулов М.М. Зубопротезная техника. Учебник под ред. М.М. Расулова, Т.И. Ибрагимова, И.Ю. Лебеденко, ГЭОТАР-МЕДИЦИНА, 2011. -384с.
25. Рубленко С.С., Кунгуров С.В., Артюхов И.П., Манашев Г.Г., Чижов Ю.В., Кан В.В. Взаимосвязь выбора опорных зубов при протезировании частичными съемными зубными протезами на основе акриловой пластмассы «фторакс» и нейлона с количеством травматических повреждений слизистой оболочки десны. Стоматолог-практик,2012 - №2 – С. 26-27.
26. Трезубов В. Н. Ортопедическая стоматология: факультетский курс: учебник для студентов медицинских вузов / В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков, Л. М. Мишнев; под ред. В. Н. Трезубова. - СПб.: Фолиант, 2005. - 592 с.
27. Трезубов В.Н., Мишнев Л.М. Прикладная анатомия жевательного аппарата: учебное пособие для мед. вузов/ под ред. проф. В.Н. Трезубова. – СпецЛит., 2001. -78с.
28. Уайз М. Ошибки протезирования. Лечение пациентов с несостоятельностью реставраций зубного ряда. Том 2.// М.: Издательский дом Азбука, 2007, -231с.
29. А. Хоманн, В. Хильшер Учебник зубопротезной техники. Часть 2/ Арнольд Хоманн, Вернер Хильшер М.: Квинтэссенция, 2010, -357с.
30. А. Хоманн, В. Хильшер Конструкции частичного зубного протеза/ Арнольд Хоманн, Вернер Хильшер Львов: ГалДент, 2002. -192с.