

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская Государственная Медицинская Академия
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

На правах рукописи

ГРИШИН СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫХ ВКЛЮЧЕННЫХ
ДЕФЕКТОВ ЗУБНОГО РЯДА АРМИРОВАННЫМИ
АДГЕЗИВНЫМИ МОСТОВИДНЫМИ ПРОТЕЗАМИ
СОБСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ.

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

14.00.21- стоматология

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Жолудев С. Е.

Екатеринбург - 2006 г.

Оглавление

Оглавление.....	Стр. 2
Сокращения, принятые в тексте	4
Введение	5
Глава 1.Адгезивные Мостовидные Протезы (АМП) – история и современность. Обзор литературы.	
1.1. Материально - технические предпосылки возникновения АМП.	
1.1.1.Исторический аспект возникновения АМП.....	11
1.1.2.Тенденции развития протезирования АМП.....	13
1.1.3.Стоматологические материалы, используемые для изготовления АМП.....	15
1.1.4. Прямые и непрямые методы изготовления АМП.....	15
1.2. АМП на металлическом каркасе.	
1.2.1 Разновидности литых конструкций АМП.....	18
1.2.2 Технология протезирования АМП.....	20
1.2.3 Лабораторные этапы изготовления АМП.....	23
1.2.4.Показания и противопоказания к применению литых АМП...23	
1.3. АМП, изготовленные с применением современных волоконных систем.	
1.3.1.История возникновения волоконных АМП.....	24
1.3.2.Обзор современных волоконных систем	25
1.3.3.Показания и противопоказания к применению волоконных АМП	28
1.4.Длительность функционирования АМП.....	28
1.5.Преимущества и недостатки литых и волоконных АМП.....	29
Глава 2. Материалы и методы исследования.	
2.1. Материалы исследований.....	31
2.2. Методы исследованияи их результаты.....	31

2.2.1. Определение убыли твердых тканей при обработке зубов под металлокерамические коронки, вкладки и авторский АМП.....	31
2.2.2 Исследование механической ретенции в опорных зубах АМП с опорными элементами в виде вкладок и авторского АМП.....	46
2.3. Клинические исследования.....	48
2.3.1 Материал клинического исследования.....	48
2.3.2 Методы изготовления АМП при замещении единичных включенных дефектов.....	50.
2.3.3 Методы оценки эффективности клинического применения АМП.	55
Глава 3. Собственные исследования.	
3.1. Результаты лабораторных исследований.....	56
3.2. Результаты клинического применения АМП.....	61
Глава 4. Обсуждение полученных данных.....	66
Вывод.....	69
Практические рекомендации.....	70
Список литературы.....	71
Приложение.....	95

Сокращения, принятые в тексте:

АМП - Адгезивный Мостовидный Протез

КХС - кобальто-хромовый сплав

ЭОД - электроодонтодиагностика

КВК - Пациенты с крупными зубами и с высокими клиническими коронками

КНК - Пациенты с крупными зубами и с низкими клиническими коронками

МВК - Пациенты с мелкими зубами и с высокими клиническими коронками

МНК - Пациенты с мелкими зубами и с низкими клиническими коронками

ЛК – Литая коронка

Вкл. - Вкладка

МО – медиально-окклюзионный

ОД – окклюзионно-дистальный

МОД - медиально- окклюзионно-дистальный

Ma – масса сегмента до обработки (граммы)

Mb – масса сегмента после обработки (граммы)

Mc – масса сегмента без культи (граммы)

Md – масса культи (граммы)

Me – масса потерянной ткани (граммы)

Mf – масса видимой части коронки (граммы)

K – коэффициент потери массы видимой части коронки после обработки под различные конструкции (проценты)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Почти каждый день стоматологи сталкиваются с проблемой выбора конструкции протеза для замещения единичных включенных дефектов зубного ряда, когда один или оба опорных зуба интактны.[3, 4, 6, 7, 8, 13, 18, 25, 47, 69] Особенно это актуально у пациентов молодого возраста, когда необходимо замещение единственного единичного дефекта, полученного в результате травмы или неадекватного лечения осложненного кариеса.[9, 14, 55] Сложности выбора конструкций возникают при конвергенции опорных зубов больше двадцати градусов, а так же при отсутствии одного зуба во фронтальном отделе нижней челюсти при пародонтите с одновременным или последующим шинированием [2, 9, 41]. Существующие методы несъемного протетического лечения, например, металлокерамический или цельнокерамический мостовидный протез [162, 173, 174], предполагают, достаточно большую инвазию опорных зубов и могут стать причиной осложнений, таких как гингивит, пародонтит, вторичный кариес, пульпит или периодонтит [12, 20, 48, 51, 52, 54, 79,].

Какую выбрать конструкцию, чтобы она соответствовала эстетическим требованиям пациента, была надёжна и при этом минимизировала ущерб, наносимый зубам? [22, 26, 29, 39] Ведь бережное отношение к здоровым тканям зубов пациента является одним из признаков высокого профессионализма доктора. Необходимо помнить, что основной принцип нашей работы – «Не навреди!»[35, 183, 184]. Выбор можно сделать, применив конструкции, которые отечественные авторы преимущественно называют Адгезивный Мостовидный Протез (АМП) [4, 7, 8, 32, 70, 80, 84, 99]. В зарубежной литературе чаще применяется термин «pontik» [25]. Основной конструкционной особенностью АМП является форма ретенционных элементов и тип их стабилизации на опорных зубах. Одним

из преимуществ таких протезов можно отметить меньшую степень обработки опорных зубов по сравнению с традиционной обработкой под коронки [12], но при этом более слабую ретенцию. Изготовленные прямым [176] или непрямым методом эти конструкции позволяют полностью исключить или отсрочить традиционные методы протезирования металлокерамикой или другими материалами, при которых происходит большая потеря здоровой ткани зубов. Как сообщал доктор R.E.Lombardi, по данным Американской Дентальной Ассоциации осложнения после протезирования металлокерамическими протезами привели 50% американцев старше 55-ти лет к полной потере зубов [62,175,182]. Таким образом, необоснованно широкое использование металлокерамических протезов, в том числе для замещения одиночных включенных дефектов не целесообразно, особенно когда опорные зубы интактны [57].

В свете вышесказанного, актуальность развития технологий адгезивного мостовидного протезирования неоспорима.

Цель исследования. Повышение эффективности протетического лечения единичных включенных дефектов зубного ряда адгезивными мостовидными протезами собственной конструкции с минимальной инвазией.

Задачи исследования.

1. Разработать принципиально новый метод изготовления адгезивных мостовидных протезов на основании физико-математических расчетов прямым методом с использованием современных волоконных систем.
2. Оценить в условиях эксперимента новый вид стабилизации АМП на интактных зубах с минимальной инвазией.
3. Исследовать степень механической ретенции в опорных зубах, авторского АМП экспериментальным путем.

4. Определить в эксперименте на гипсовых моделях потерю твердых тканей зуба при препарировании опорных зубов под различные конструкции.

5. Изучить функциональное состояние адгезивных мостовидных протезов собственной конструкции у больных с частичной потерей зубов в различные сроки наблюдения.

Научная новизна. Опираясь на результаты клинических и лабораторных исследований:

1. Впервые предложен новый метод изготовления АМП на армированной основе (патент №2250089). Предложен метод обработки опорных зубов под предлагаемую нами конструкцию АМП с минимальной инвазией.
2. Впервые в условиях эксперимента определена потеря твердых тканей зубов при обработке под различные ортопедические конструкции с различной величиной коронкой.
3. Впервые предложен метод определения степени механической ретенции АМП на опорных зубах.

Практическая значимость исследования

- Разработанная нами технология изготовления АМП прямым методом с использованием современных материалов (патент № 2250089), с минимальной обработкой опорных зубов расширяет возможности врачей-стоматологов, в первую очередь терапевтического профиля в повседневной практике, и применима для замещения единичных включенных дефектов во фронтальном отделе.
- Проведенное исследование позволило улучшить качество восстановления дефектов зубного ряда с применением АМП.

- Использование авторской технологии изготовления АМП при замещении единичных включенных дефектов зубного ряда способствует уменьшению объема препарирования коронок опорных зубов и улучшению ретенции АМП в сроки до 9 лет.

Положения, выносимые на защиту.

1. Метод изготовления адгезивного мостовидного протеза с оригинальным способом стабилизации на опорных зубах при помощи стекловолокна, при котором механическая ретенция на растяжение выше в 13 раз, а на излом на 21,31% по сравнению с традиционными АМП.
2. Метод определения потери твердых тканей опорных зубов с различной величиной коронковой части при их препарировании под различные несъемные конструкции зубных протезов, позволяющий оценить минимальную потерю твердых тканей зубов при подготовке под АМП.

Внедрения результатов работы в практику.

Технология адгезивного протезирования применяется в ряде клиник России: «Клиника доктора Гришина» (г. Киров), «Денталь – центр» (г. Москва).

Технология была дважды представлена как конкурсная работа на Чемпионате стоматологического мастерства под эгидой СТАР в номинации «Эстетическая реставрация» и была отмечена специальным призом «Кисть в руках художника» в 2003 году и стала бронзовым призером 2004 года. На базе учебных центров компаний «АДК» и «Бруквуд» организованы курсы для практикующих стоматологов по обучению адгезивным технологиям, в том числе изготовление АМП прямым методом по разработанной нами технологии. Материалы диссертационной работы используются в учебном

процессе на кафедре ортопедической стоматологии ГОУ ВПО УГМА Росздрава при изучении разделов «Протезирование дефектов зубных рядов» и «ортопедические методы в комплексном лечении заболеваний пародонта» у студентов III, IV курсов, слушателей ФУВ и зубных техников.

Апробация работы.

Основные положения были доложены на Международном медицинском салоне (Москва 2005), на V Всероссийском Конгрессе «Эстетика в стоматологии, новые технологии в стоматологии» (Екатеринбурге 2005), и на I Восточно – Европейском Конгрессе «Клиника ортопедической стоматологии» (Москва 2006)

Материалы диссертации прошли апробацию на Заседания проблемной комиссии стоматологического факультета ГОУ ВПО УГМА Росздрава от 09.03.2006 года.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ в центральной печати, в том числе 1 статья в журнале, рекомендованном ВАК РФ, получен один патент на изобретение №2250089.

Структура диссертации.

Диссертация изложена на 126 страницах машинописного текста, содержит 71 рисунок и 21 таблицу. Состоит из введения, обзора литературы, двух глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций. Библиографический указатель включает 108 отечественных и 125 зарубежных источника.

Выражаю благодарность и признательность моему научному руководителю доктору медицинских наук, профессору Сергею Егоровичу Жолудеву за неоценимую помощь в работе, ценные советы и понимание.

Благодарю сотрудников компаний «Лабсервис» и «Кировэнерго» за помощь в проведении лабораторных исследований.

Огромное спасибо моим родителям Юрию Михайловичу и Розе Федоровне Гришиным за воспитание с детства любви к врачеванию, терпение и мудрость.

Выражаю безграничную признательность и любовь своей жене Елене Сергеевне и сыну Марку в оказании моральной поддержки и помощи в оформлении диссертации.

Глава 1. Адгезивные Мостовидные Протезы (АМП) – история и современность. Обзор литературы

1.1. Материально - технические предпосылки возникновения АМП

1.1.1. Исторический аспект возникновения АМП

Адгезивные Мостовидные Протезы сравнительно новое, но перспективное направление терапевтической и ортопедической стоматологии. Попытка избежать радикального препарирования зубов при одновременном достижении хорошего эстетического эффекта и надежной фиксации протеза, привели к созданию АМП. Так же их называли «ретенеры», «пontiки», «рочетовские» или «мериленд» протезы [110, 114, 115, 116, 126, 131, 155, 158, 160, 165, 171, 190, 192, 194, 196, 201, 205, 207, 208, 211, 228, 229, 233]. Предложение А. Rochette в 1973 [200] году использовать для шинирования литые перфорированные металлические накладки, зафиксированные на эмали язычной поверхности композитным материалом, было подхвачено D. Howe и G. Denchy в 1977 [161] году. Протез имел две опорные перфорированные накладки и промежуточная часть, облицованная фарфором. Они предназначались для замещения одиночно включенного дефекта во фронтальном отделе (рис. 1.).



Рис.1. АМП вид оральной поверхности.

Позже в 1980 году G. Livaditis [181] предложил подобную конструкцию для замещения боковых зубов. С последующим развитием композитных материалов и адгезивных технологий стали появляться новые модификации АМП. Разные авторы использовали различные арматурные элементы усиливающие АМП. Так, например G. Engel в 1984 году [141] использовал металлическую сетку для армирования промежуточной части АМП. Christensen в 1986 [125] году предложил использовать для усиления композитного АМП металлическую проволоку. Но, к сожалению это не укрепляло протез. За счет разницы коэффициентов термического расширения металла и композита, а также слабой адгезии между ними, внутри протеза возникали зоны внутренних напряжений и образовывались микротрещины вокруг металлической проволоки [4, 13, 118].

Позднее к опорным зубам АМП фиксировался при помощи четырех паропульпарных штифтов [209], которые вкручивались по два в каждый опорный зуб в придесневую и резцовую часть, а тело протеза изготавливалось из композитного материала прямым методом (рис. 2).

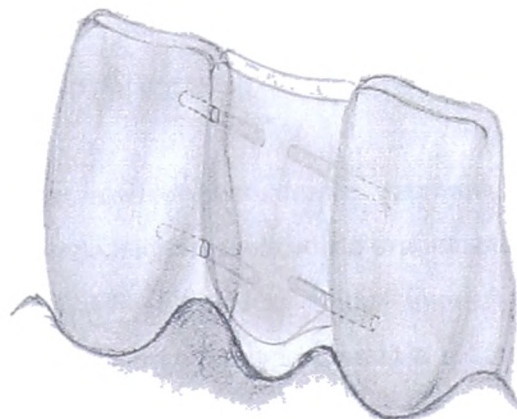


Рис.2. Схематичное изображение АМП на паропульпарных штифтах

Для избегания травматического пульпита, необходимо точно знать топографию пульповой камеры и применять паропульпарные штифты

определенного размера. Для резцовой части коронки зуба 2,1 мм, а в придесневой 1,5 мм. [1, 36]

1.1.2. Тенденции развития протезирования АМП

Желания стоматологов избежать конфликта между коэффициентами температурного расширения металлического каркаса АМП и композитной облицовки [104, 105, 107, 133] и, в свою очередь не желание пациентов видеть в полости рта металлические элементы протеза, привели к поиску других материалов [151, 152, 156,]. Основными требованиями для новых материалов, которые могли использоваться для изготовления АМП были:

- прочность на разрыв и на сжатие;
- эстетичность;
- не токсичность;
- легкость в работе.

Поиск материалов затронул множество полимерных соединений различной природы от натурального шелка до технического волокна для производства бронежилетов [86, 103, 108, 149, 155, 180, 199]. Многие из этих волоконных материалов и сегодня присутствуют на рынке, произведенные в промышленных условиях и в готовых для использования формах.

Совершенствуются не только волоконные системы, но и системы протезирования, которые используют иной метод стабилизации АМП.

Речь идет о системе CBW (Crownless Bridge Works) как логическое продолжение методики Schwickerath, предложенной в 1988 году [209]. Суть её заключается в восстановлении целостности зубного ряда при отсутствии одного – двух зубов без обработки под коронку. В опорных зубах формируются микроканалы длиной 1,6 мм и диаметром 1,2 мм в которых адгезивно фиксируются металлические или стекловолоконные микрозамки CBW (патрица). В фасетке устанавливаются матрицы.

Соединение матрицы с патрицей может быть жестким или лабильным (при использовании торсионных замков). Система в корне отличается от конструкций типа Maryland, поскольку основана на принципиально другой системе фиксации и распределения векторов нагрузки. Прочность моста CBW более чем достаточна для выдерживания функциональной нагрузки в жевательной области (в два раза выше величины максимального жевательного давления). CBW возможно использовать в комбинации с традиционным мостовидным протезом. Микрозамок можно фиксировать не только в твердых тканях зуба, но и в композитной пломбе, вкладке, накладке и коронке (литой или металло-керамической, а также в сочетании с имплантантом) [101].

Существует еще одна подобная система бокового анкерного крепления bloLINK. Совместно с зубным техником стоматолог на рабочей модели отмечает места для фиксации анкерных штифтов. Эта операция обязательно осуществляется при изготовлении любых типов реставраций с использованием аппроксимальных штифтов, так как она позволяет заранее предотвратить возникновение различных проблем при формировании структуры режущего края и поверхности окклюзии, а также при моделировании формы и структуры необходимого межзубного пространства. Перенос намеченных на рабочей модели мест фиксации анкерных штифтов на опорные зубы осуществляется с помощью так называемой трансфер-каппы (шаблона для установки боров) которую зубной техник изготавливает непосредственно на рабочей модели. Места фиксации на опорных зубах отмечаются специальным керном. Препарирование можно осуществлять при помощи боров входящих в набор, так и серийно выпускаемых стандартных боров из набора Mikro-Bohrkopf 22 LA (KAVO Biberach). Благодаря использованию специального фиксатора глубина препарирования ограничивается 2 мм. После фиксации анкеров снимается оттиск и отливается модель. С помощью набора для

моделирования зубной техник как обычно изготавливает центральное звено реставрации. Это звено может быть изготовлено из любого композита или керомера.

1.1.3. Стоматологические материалы, используемые для изготовления АМП

На сегодняшний день на рынке присутствуют достаточно большое количество различных материалов [172] и технологий для изготовления АМП. В первую очередь все материалы отличаются по своей структуре – это может быть металл, полиэтилен (Ribbond, Connect, Construct), керамика (GlasSpan, прессованная керамика, Cerec), стекловолокно (Fabre – Splint, Splint – it, Fibre – Kor, Vectris, EverStick), высокопрочные нити («Kevlar», «Армос»). Что касается волоконных систем, то они в свою очередь бывают наполненные (Fibre – Kor, Splint – it, EverStick, Construct) и ненаполненное (Ribbond, Connect, GlasSpan, Fabre – Splint). Некоторые фирмы - изготовители выпускают готовые арматурные элементы для изготовления АМП, такие как стекловолоконные балки различного сечения, понтики, стекловолоконные штифты, микрозамки (CBW, bloLINK).

1.1.4. Прямые и не прямые методы изготовления АМП

По методу изготовления АМП делятся на две группы: изготовленные прямым методом [2, 69, 86, 125, 133, 141, 145, 155, 180, 199, 209] и не прямым в свою очередь не прямые можно разделить на АМП изготовленные непосредственно техником [80, 175, 210] и конструкции, изготовленные при помощи сканирования обработанных зубов на специальном оборудовании (CAD\CAM, Cerec) [38, 138, 157, 170].

Все АМП состоят из трёх частей: два опорных элемента и промежуточная часть [68]. Эстетика АМП во многом зависит от материала, из которого изготовлена облицовка промежуточной части. Обычно это керамика [161, 179], керомер [80, 175] или композитный материал [84, 153],

но некоторые авторы использовали в качестве промежуточной части гарнитурные зубы и даже коронковую часть ранее удаленного зуба пациента [118]. Что касается опорных элементов и типов стабилизации они в основном бывают четырех видов:

- окклюзионно-оральные, вестибуло-оральные ретейнеры типа «Manhattan Bridge» и «Мерилэнд» [71, 73, 74, 155, 130, 159, 188, 189, 220];
- круговая стабилизация [11, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92];
- микрозамки [101, 102, 116];
- опорные окклюзионные вкладки или накладки [70, 72, 80, 175, 210].

Первый вид опорных элементов предполагает довольно сложное препарирование зубов (непрямой метод изготовления АМП) и требует высокого мастерства стоматолога, так как необходимо создать ряд ретенционных элементов, разгружающих клеевое соединение и перераспределяющих жевательную нагрузку [165]. При прямом и непрямом методе изготовления АМП опорные накладки изготавливаются как орально, так и вестибулярно [155, 180, 199], что с точки зрения эстетики не целесообразно [130, 226].

Второй вид фиксации АМП это круговая стабилизация. Этот метод применим только для прямых реставраций и использования высокопрочных промышленных нитей [113, 148]. Ряховский А.Н. (1999) предложил использовать высокопрочную нить «Армос», которая применяется для производства бронежилетов [63]. Пучок из нитей помещается в созданный на зубах круговой желобок и заполняется композитным материалом. Автор предлагает натянуть нить в форме восьмерки между опорными зубами, сформировать сходящиеся площадки на контактных полостях, обращенных к дефекту и смоделировать отсутствующий зуб из композитного материала [81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92].

Третий вид стабилизации АМП, это ретенция при помощи микрозамков [101, 102, 109, 116]. Выше мы уже упоминали об этом методе.

Микрозамки металлические или стекловолоконные внедряются в опорные зубы при помощи специального наконечника и служат матрицей. В теле АМП изготавливаются две матрицы и посредством этой системы, происходит фиксация протеза. Промежуточная часть делается в технической лаборатории из композита или металла и облицовывается керамикой [101, 116].

Четвертый вид опорных элементов имеет вид вкладок или накладок. Обработка опорных зубов ограничивается созданием в зубах полостей второго – третьего классов по Блеку. На сегодня это наиболее часто употребляемый вид опорных элементов. Большинство фирм изготовителей, которые производят системы протезирования, в том числе для АМП рекомендуют именно этот вид стабилизации [80, 175, 210]. Он применим для изготовления адгезивных протезов как прямым, так и непрямым методом.

Адгезивные мостовидные протезы первоначально задумывались как обратимые, то есть в случае неудачи, была возможность вернуться к первоначальной ситуации, зашлифовав область протравленной эмали. Соответственно с идеей обратимости первый опыт применения не предусматривал препарирования вообще. Отсутствующий зуб приклеивался к опорным зубам, без какой либо механической подготовки. Но сила адгезии к поверхности, не обработанной эмали не сопоставима с жевательной нагрузкой, даже после кондиционирования ортофосфорной кислотой. Поэтому, идея абсолютной обратимости АМП на сегодняшний день не состоятельна. Совершенствование адгезивных протезов по направлению повышения прочности, лучшей стабилизации, эстетики и удобства пользования [30, 140, 205, 206, 207, 233] к настоящему времени привело к некой дилемме, когда врач, с одной стороны, не опасается обнажения дентина, благодаря разработке дентинных адгезивов [24, 48, 58, 64, 66, 134, 139, 142, 146, 150, 224]. С другой стороны, желание

максимально сохранить зубы удерживает врача в определенной границе [17, 153, 177, 178, 187, 199]. Нам думается, что отсутствие четких рекомендаций по препарированию опорных зубов под адгезивно мостовидное протезирование является следствием неопределенного временного статуса этих протезов [75, 76, 188, 193 198].

Таким образом, требуется дальнейшее изучение методики подготовки опорных зубов и технологии изготовления АМП.

1.2. АМП на металлическом каркасе.

1.2.1. Разновидности литых конструкций АМП

Адгезивные протезы с литым каркасом изготавливаются в технической лаборатории с формой опорных элементов в виде окклюзионных вкладок, накладок [75, 80, 175, 210], или окклюзионно-оральных ретейнеров.

Разнообразие АМП на литом металлическом каркасе обуславливается скорее не различиями в конструкции, а в материале, которым облицовывается промежуточная часть АМП. Так же разнообразна и подготовка поверхности металла к адгезии с эмалью и дентином зуба, хотя она во многом сходна с адгезией к облицовочному композитному материалу [75].

Соединение между металлом и композитом осуществляется различными способами: механическим, микромеханическим, химическим и путем создание на поверхности материала адгезивного слоя. Некоторые фирмы предлагают сочетанные способы. Петрикас О.А. (2001) [72, 150] систематизировал виды подготовки металлической поверхности по данным разных авторов:

Механические методы подготовки поверхности протезов:

Макромеханические:

- сетка

- перфорации
- ретенционные шарики
- поверхностные поры.

Микромеханические:

- . пескоструйная обработка;
- . электролитическое травление;
- . химическое травление;
- . титановое покрытие.

Химические методы подготовки поверхности протезов:

Химически активные цементы

- . Panavia-21 (J Morita USA Inc.);
- . C & B Metabond (Parkell Products);
- . All -Bond -2 (Bisco Dental Products).

Адгезивный слой:

- . лужение (O.V.S. - система);
- . силанирование (Silicoater MD, Heraeus Kulzer).

Все эти способы направлены на увеличение ретенции АМП в полости рта, чтобы противостоять жевательной нагрузке. По данным разных авторов, нарушение целостности клеевого соединения, при эксплуатации протезов, возникает именно на границе адгезив /металл [19, 117, 167, 208]. По мнению других авторов наиболее слабое место это граница эмаль/адгезив/металл [102, 118, 134, 191, 220].

Сравнительная характеристика сил сцепления различных типов ретенционной поверхности металла с адгезивными материалами по данным различных авторов [72] представлена в таблице 1 (смотри приложение).

Таким образом, сила сцепления между металлом и композитом на опорных зубах остается решающей в длительности эксплуатации адгезивных протезов [131, 136], какая бы ни была конструкция адгезивного протеза на литом каркасе.

1.2.2 Технология протезирования адгезивными мостовиными протезами.

Первый этап изготовления АМП – препарирование. Этот этап клинический.

Традиционное препарирование опорных зубов под литые АМП

Методика препарирования под литые АМП напрямую зависит от вида выбранных опорных элементов адгезивного протеза. Мы рассмотрим два наиболее часто встречающихся – это окклюзионно-оральные накладки и вкладки или накладки по второму – третьему классу по Блеку.

Вестибуло-оральные накладки подразумевают распространение металлического каркаса вестибулярнее контактного пункта [161]. Это удлинение металла противостоит лингвальному смещению протеза. Когда удлинение сделано правильно, каркас для фиксаторов боковых зубов должен проходить минимум на 180 градусов по окружности каждого опорного зуба (Рис. 3).

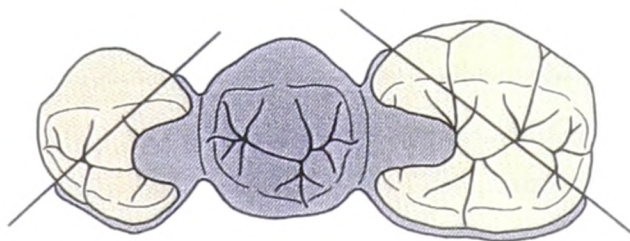


Рис. 3 Металлический каркас должен проходить за фациальный линейный угол и, как минимум, на 180 градусов вокруг зуба в лингвальную сторону.

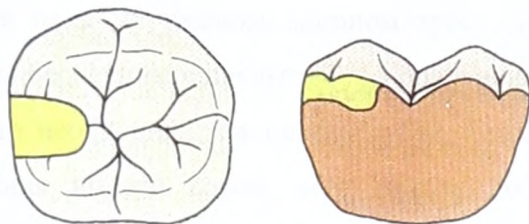


Рис. 4 Оклюзионная опора должна препарироваться так, чтобы форма контура была сравнима с формой, используемой для съемных частичных протезов

Фацио-лингвальный размер должен быть 1.5-2.0 мм; мезио-дистальный – 1.5-2.0 мм; и глубина 1.0-5 мм [163, 211]. Подобные опорные элементы могут создать эстетический дисбаланс. Для того, чтобы избежать этих проблем было предложено при обработке опорных зубов на контактных поверхностях изготовить пазы [185, 186]. Пазы лучше изготавливать более четкими и углубленными [124]. Доказана прямая связь между глубиной пазов и лучшей ретенцией адгезивных накладок на 77 % для боковых резцов, на 31% для центральных, и 37% для клыков. Эти данные по сравнению с отсутствием пазов [204]. Еще в 1992 году Петрикас О.А. провел ряд экспериментов с фотоэластическими моделями АМП, изучаемыми в поляризованном свете, по выявлению возникающих напряжений, где также доказывалось участие пазов в перераспределении жевательной нагрузки [71]. Таким образом, есть определенные ретенционные элементы, которые улучшают стабилизацию АМП.

В перечень элементов препарирования должны входить:

- окклюзионная накладка (ступенька - для АМП переднего отдела зубных рядов), обеспечивающая точность наложения АМП и сопротивление жевательной нагрузке;
- площадка на оральной поверхности зуба для расположения адгезивной накладки (основной ретенционный элемент) необходимой толщины, ограниченная желобком по её периметру [165, 214];
- параллельные пазы на каждом опорном зубе, определяющие путь введения протеза и обеспечивающие вестибуло-оральную стабилизацию.

Пазы особенно необходимы на низких зубах. Однако существенным является достаточная высота пазов, чего нельзя добиться на низких клинических коронках. В этом случае существует предложение для АМП боковых отделов зубных рядов расширить его границы за счет распространения адгезивной накладки на всю вестибулярную поверхность дальнего опорного зуба [75].

Длительное клиническое наблюдение необходимо также, чтобы оценить другое предложение (для передних опорных зубов) – препарирование эмали в области окклюзионного контакта с зубом антагонистом для обеспечения его контактирования с металлом каркаса, а не опорным зубом. Это делается с целью трансформации неблагоприятной нагрузки на отрыв в более благоприятную – на скол [214].

Исследование отдельных результатов протезирования АМП в зависимости от степени препарирования опорных зубов, в основном, говорит о преимуществе полноценного препарирования перед его отсутствием. Так, P. Rammelsberg с соавторами (1992) после шестилетнего наблюдения докладывает о 100% надёжности боковых АМП с препарированием по сравнению с 37% без него, хотя для передних АМП такой закономерности не выявлено [197].

1.2.3. Лабораторные этапы изготовления АМП.

После снятия оттиска отливается рабочая модель из супер-прочного гипса. На модели с помощью воска моделируется репродукция каркаса АМП. При моделировании каркаса необходимо выбрать вид ретенции с помощью, которой будет производиться дальнейшая облицовка АМП, что было описано в разделе 1.2.1. Потом каркас подготавливается к литью и заменяется на металл [122]. Возможно, изготовить каркас на огнеупорной модели [168]. По мнению С.Везимо [116] оба метода приемлемы.

Выбор облицовочного материала зависит от предпочтений врача и зубного техника. Это может быть керамика [160, 179], керомер [80, 175] или композитный материал [84, 153].

1.2.4. Показания и противопоказания к применению литых АМП.

Адгезивное мостовидное протезирование прочно вошло в сознание стоматологов как метод несъемного протезирования [112, 114, 116, 123, 171, 200, 217, 227, 228, 229]. Некоторые специалисты рассматривают АМП, как метод временного замещения отсутствующего зуба, опираясь на свой неудачный опыт. Хотя неоспоримые преимущества АМП на лицо, даже для скептиков.

В основном показанием к применению АМП является единичная включенная потеря зуба, хотя в литературе встречаются доклады о замещении двух зубов [215, 231]. Есть предложения фиксировать АМП консольно [119, 164, 169], что спорно с точки зрения биомеханики.

Противопоказанием чаще всего является низкая высота коронки зуба и глубокий прикус [231]. Также можно отметить, что определенные сложности в эксплуатации АМП могут возникнуть у лиц с неадекватной гигиеной полости рта. Это больше относится к АМП из волоконных систем или с облицовкой из композита [5, 10, 31, 32, 49, 78, 94]. Несомненно, стоит

учитывать и высокий уровень распространенности кариеса в России [15, 16, 27, 45, 93].

Таким образом, адгезивное мостовидное протезирование с использованием литых каркасов недостаточно эффективно на современном этапе развития стоматологии, так как конструкционные недостатки, сложность стабилизации таких протезов ограничивает показания к их использованию.

1.3. АМП, изготовленные с применением современных волоконных систем.

1.3.1. История возникновения волоконных АМП

История развития волоконных АМП это логическое продолжение технологий предложенных ранее с применением литых каркасов. Дело в том, что применение металлического каркаса, о чем мы выше упоминали, не всегда соответствует эстетическим требованиям пациентов, поэтому ряд авторов обратили своё внимание на натуральные и синтетические полимерные материалы для изготовления АМП.

J. Golub в 1986 году предложил использовать в качестве арматурного элемента обычную полоску шелковой ткани, белого цвета и назвал эту конструкцию «Manhattan Bridge» [155] рис.5.

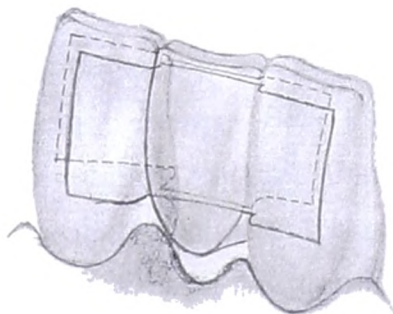


Рис. 5. Схематическое изображение АМП «Manhattan Bridge».

Он располагал эти ленты на вестибулярных и нёбных поверхностях опорных зубов, маскируя их микронаполненным композитом. Промежуточная часть была изготовлена также из композита. Расположение крепёжных элементов на вестибулярной поверхности зубов с эстетической точки зрения не совсем целесообразно [23, 28, 42, 43, 56, 132, 135], если конечно зубы не имеют цветовых или морфологических дефектов [226].

М. F. Levenson в 1986 году предложил использовать техническое стекловолокно [180] для изготовления АМП и шинирующих конструкций и покрывать его светоотверждаемыми композиционными материалами [50, 96, 97, 127]. Также известны волоконные системы на основе полиэтилена Ribbond [199] и арматурные сверхпрочные волокна типа Kevlar или Армос [86, 87, 89, 91, 92], и другие волоконные системы промышленного производства Fabre – Splint, GlasSpan, Splint – it, Fibre – Kor, Vectris [2, 40, 41, 67, 80, 145, 153, 175, 210].

1.3.2. Обзор современных волоконных систем

Для изготовления АМП прямым или непрямым методом на основе волоконных систем возможно используя различные материалы, которые выпускаются фирмами изготовителями как самостоятельный материал Ribbond, GlasSpan, Fabre–Splint, Splint–it, так и входящие системы непрямого протезирования Targis/Vectris, Sculpture Plus /Fibre–Kor, BelleGlass HP [34, 53, 59, 65, 106].

Компания Kerr выпускает систему BelleGlass HP с обработанной холодной плазмой полиэтиленовой лентой Connect/Construct. Система применяется для изготовления не прямых реставраций используя для полимеризации материала печь с тремя факторами. Это температура 140°, свет, давление пять атмосфер, что позволяет добиться конверсии до 98.5% [53, 61, 130, 189, 220,].

Следующая система разработана фирмой Ivoclar называется Targis/Vectris или ее новая модификация Adoro. В этой системе используется стекловолокно Vectris уже пропитанное смолой. Это система используется как для изготовления традиционных коронок и мостовидных протезов [143, 144, 166, 203, 219, 232] так и для изготовления АМП на вкладках [160, 175, 210,]. Облицовочный материал Targis представляет собой лабораторный светоотверждаемый композит состоящий из сложной органической матрицы (20-25%) и силанизированного керамического наполнителя (мельчайших частичек бариевого стекла) соответственно 78-80%, так называемый керомер (ceramic optimized polymer).

Наиболее интересной на наш взгляд является система Sculpture Plus/Fibre-Kor (Pentron, США). Разработанная университетом штата Коннектикут технология использования наполненного смолой стекловолокна Fibre-Kor позволяет стоматологам уже сейчас шагнуть в будущее – век прочных, легких и, что главное, биосовместимых материалов [2, 34, 111].

Fibre-Kor соответствует современным требованиям, имеет широкий диапазон применения. В первую очередь, это каркасы для протезов зубов в том числе АМП, различные шинирующие конструкции и внутрикорневые посты (анкеры), т.е. все те случаи, когда требуется высокая прочность и эстетика [34, 80]. Следует также отметить, что, благодаря своим энергопоглощающим свойствам, стекловолоконные конструкции позволяют снижать разрушающие нагрузки на ткани зуба (коэффициент энергопоглощения превосходит аналоги в 2-3 раза).

Особое строение стекловолокна и специальная технология наполнения смолой в заводских условиях обеспечивают прочность, сравнимую с прочностью сплавов драгоценных металлов (прочность на изгиб до 1200 МПа), и превосходящую прочность других металлов, используемых с этими

же целями. Особое строение стекловолокна и смолы обеспечивает легкость и простоту применения.

Компания Pentron выпускает стекловолокно Fibre – Kor, наполненное смолой полосками длиной по 15 см. Существуют три разновидности Fibre – Kor по количеству однонаправленных волокон по 8 мкм – это 2К (2 000 волокон), 4К (4 000 волокон) и 16К (16 000 волокон) [34, 80]. Свойства материалов приведены в таблице 2 (смотри приложение).

Исходя из свойств Fibre – Kor можно изготавливать каркасы характеризующиеся прочностью, легкостью, светопроводимостью и биосовместимостью. Подобные каркасы для АМП можно изготавливать как прямым так непрямым методом. Фирма изготовитель рекомендует использовать для облицовки керамерный материал Sculpture Plus, созданный на основе нанотехнологий [2, 34, 80].

Биосовместимость конструкций на основе Fibre – Kor и Sculpture была исследована О.В. Луцкевич, Б.П. Марковым в 2002 году [47, 54]. Они исследовали 15 подростков из них 10 юношей и 5 девушек в возрасте от 14 до 18 лет. Всем подросткам было проведено клиническое обследование по общепринятой схеме и тестирование методом электропунктурной диагностики по Р. Фоллю. [225].

Электропунктурное тестирование проводили на комбинированном аппарате для рефлексотерапии МИТ – 1. На ряду с Sculpture /Fibre – Kor исследовались материалы из акрилатов (Этакрил-0,2) и кобальтохромовых сплавов (КХС). Результаты исследования показали наличие повышенной чувствительности на Этакрил-0,2 в 33% случаев. Были определены наиболее значимые колебания на меридиане аллергии и сосудистой дегенерации и на меридиане лимфатической системы. При проведении тестировании у пациентов на биосовместимость организма с материалами Sculpture /Fibre – Kor определены незначительные колебания показателей по сравнению с исходным уровнем. Следовательно, по результатам

тестирования стоматологических материалов на биосовместимость с организмом подростка при ортопедическом лечении целесообразно использовать материалы системы Sculpture /Fibre–Kor [44, 47, 99, 100].

Таким образом, по совокупности механических свойств, химических характеристик и биосовместимости наиболее целесообразно использовать для изготовления АМП стекловолоконные системы в сочетании с нанонаполненными композиционными материалами.

1.3.3. Показания и противопоказания к применению волоконных АМП

Мы уже касались этого вопроса в разделе 1.2.4., хотя есть определенные отличия:

1. Волоконные АМП возможно изготовить прямым методом и это значительно расширяет показания к их применению [13, 30, 95, 98, 120, 121].
2. Возможность изготовить АМП одновременно с шинирующей конструкцией и восстановления зубного ряда при значительной конвергенции опорных зубов [11, 26, 40, 41].

Стоматологических противопоказаний к применению волоконных АМП практически не существует. Относительным противопоказанием может служить неадекватная гигиена полости рта и вредные привычки, такие как табакокурение и чрезмерное употребление черного чая или кофе, в связи с ухудшением эстетических свойств АМП.

1.4. Длительность функционирования АМП

Длительность функционирования АМП во многом определяется профессионализмом стоматолога, по мнению G.Priest, 1996, непредсказуема [194, 195]. В литературе встречаются противоречивые мнения о статусе АМП. Некоторые авторы считают эти конструкции временными [137],

другие описывают более продолжительный срок службы протезов и относят АМП к «Временным протезам с удлинённым сроком пользования» [192]. Тем не менее, срок службы АМП значительно увеличился со времен использования для фиксации АМП самотвердеющих пластмасс и гарнитурных зубов в качестве тела протеза, с одного – трех месяцев до пяти – семи лет [117, 128, 131, 165, 190, 194, 195, 196, 197, 206]. По мнению разных авторов, продолжительность функционирования протеза зависит от того, в каком сегменте полости рта расположен АМП. Часть авторов рекомендуют замещение одного отсутствующего зуба во фронтальном отделе [128, 129, 191, 221], другие, напротив, рекомендуют использовать АМП в боковых отделах [117, 147, 202]. По данным некоторых авторов, надежность фиксации выше для нижней челюсти [165], другие считают наоборот, третьи докладывают об отсутствии какой либо разницы в использовании на верхних или на нижних челюстях [190, 196].

Исходя из изложенного и основываясь на достаточно успешных результатах протезирования [130, 154, 166], можно предположить, что статус временного протеза АМП постепенно трансформируется в статус постоянного протеза.

1.5. Преимущества и недостатки литых и волоконных АМП

К преимуществам АМП перед традиционными несъемными конструкциями следует отнести в первую очередь, щадящую обработку опорных зубов [161, 214]. К другим преимуществам можно отнести высокий эстетический эффект, уменьшение времени пребывания больного в кресле стоматолога [231] при непрямом протезировании. Если говорить о волоконных АМП, то несомненным положительным качеством является отсутствие в полости рта металлических включений, которые могут быть причиной гальванических процессов и эстетического дисбаланса [33, 46, 60, 77, 81, 114, 115, 222, 223].

К недостаткам можно отнести меньшую степень ретенции на зубах сравнительно с традиционными методами [21, 131, 218, 230].

Таким образом, учитывая ряд недостатков существующих конструкций АМП и степень препарирования твердых тканей опорных зубов под них, необходимо усовершенствование методики восстановления единичных дефектов зубного ряда армированными адгезивными протезами с минимальной инвазией.

Глава 2. Материалы и методы исследования

2.1. Материалы исследований.

Для проведения лабораторных исследований мы использовали следующие материалы:

- Для определения потери твердых тканей зуба при обработке под различные конструкции мы изготовили 24 фантома из супер гипса Quadro-Rock plus (Picodent, Германия), которые потом распилили на 336 сегментов по количеству зубов.
- Взвешивание сегментов производилось на лабораторных электронных весах четвертого класса, модели ВЛЭ134 – М.
- Для проведения исследования механической ретенции опорных элементов АМП мы изготовили 32 блока из органического стекла, которые были попарно объединены по средствам стекловолоконной балки из Fibre-Kor сечением 24000 однонаправленных волокон (объект исследования) в 16 рамок.
- Исследование проводилось на разрывной машине УМ-5.

2.2. Методы исследования и их результаты.

2.2.1. Определение убыли твердых тканей при обработке зубов под металлокерамические коронки, вкладки и авторский АМП.

Наиболее востребованные с точки зрения функциональной значимости в настоящее время являются металлокерамические конструкции, с опорой на коронки и реже на вкладки. В связи с этим был проведен эксперимент по фантомному препарированию зубов под металлокерамические коронки, как наиболее часто используемые ортопедические конструкции, вкладки и

авторский АМП. Лабораторные исследования направлены на определение объема потери тканей видимой части коронки зуба при обработке зуба под различные виды конструкций.

Исследование проводилось на 336 зубах, имеющих различные размеры клинических коронок.

Все испытуемые были разбиты на шесть групп:

1 группа. Пациенты с крупными зубами и с высокими клиническими коронками (КВК). Обработано всего 56 зубов.

2 группа. Пациенты с крупными зубами и с низкими клиническими коронками (КНК). Обработано всего 56 зубов.

3 группа. Пациенты с мелкими зубами и с высокими клиническими коронками (МВК). Обработано всего 56 зубов.

4 группа. Пациенты с мелкими зубами и с низкими клиническими коронками (МНК). Обработано всего 56 зубов.

5 группа. Пациенты с зубами средних величин для обработки под вкладки (Вкл.). Обработано всего 56 зубов.

6 группа. Пациенты с зубами средних величин для обработки под предлагаемый нами АМП. Обработано всего 56 зубов.

Исследование проводилось следующим образом. У пациентов были сняты двухслойные оттиски поливинилсилоксановым слепочным материалом Correct plus (Pentron, США) с обеих челюстей. После чего были отлиты по две модели венца из супер гипса Quadro-Rock plus (Picodent, Германия) нижних и верхних челюстей. Полученные модели после подшлифовки были распилены на сегменты. Каждый сегмент состоял из коронки зуба и части альвеолярного отростка. Все сегменты были промаркированы краской в зависимости от принадлежности к определенной группе (**КВК** – красные, **КНК** – фиолетовые, **МВК** – зеленые, **МНК** – синие, **Вкл** – желтые, **АМП** – оранжевый), пронумерованы и взвешены.

Взвешивание сегментов производилось на лабораторных электронных весах четвертого класса, модели ВЛЭ134 – М, паспорт 1К2.790.390 ПС, серийный номер: А2712. Весы предназначены для взвешивания вещества в НИИ и в лабораториях различных отраслей. Весы могут эксплуатироваться в диапазоне температур от 10 до 15°C и от 25 до 35°C с учетом удвоенного значения погрешности взвешивания (в диапазоне автоматического уравнивания) в соответствии с ГОСТ 24104 – 80.

Значение влияющих величин в нормальных условиях применения и допускаемые отклонения от них соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Значения величин окружающих условий, при которых проводилось взвешивание гипсовых сегментов

Наименование влияющей величины	Нормальное значение	Допустимые отклонения
Температура окружающего воздуха, °C	20	±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80	-
Чистота питающей сети, Гц	50	±0,5
Напряжение питающей сети переменного тока, В	220	±4,4
Форма кривой переменного напряжения питающей сети,	Синусоидальная	Коэффициент гармоник не превышает 5%

Технические характеристики весов приведены в таблице 4 (смотри приложение).

Взвешивание производилось в лабораторных условиях при температуре окружающей среды 22°C и относительной влажности 74%, что соответствует условиям ГОСТ 24104 - 80.

Масса каждого сегмента является отправной точкой в нашем исследовании. В последующем каждый зуб обрабатывался в зависимости от условно будущей конструкции под полную литую металлическую коронку, под вкладку и под предлагаемый нами адгезивный мостовидный протез.

Для вычисления уменьшения объема видимой части коронки зуба, после обработки под определенный вид конструкции, использовались данные трёх взвешиваний каждого сегмента: до обработки (M_a), после обработки (M_b), без культы (M_c). Масса культы (M_d) вычислялась путем вычитания из массы после обработки (M_b) массы без культы (M_c).

$$\text{Формула: } M_d = M_b - M_c$$

Масса потерянной ткани (M_e) вычислялась путем вычитания из массы до обработки (M_a) массы после обработки (M_b).

$$\text{Формула: } M_e = M_a - M_b$$

Масса видимой части коронки (M_f) вычислялась путем сложения масса потерянной ткани (M_e) и массы культы (M_d).

$$\text{Формула: } M_f = M_e + M_d$$

В таблицах результаты взвешивания и вычислений приведены в граммах.

Коэффициент потери массы видимой части коронки после обработки под различные конструкции (K) в процентах, вычислялся по формуле:

$$K = M_e / M_f * 100\%$$

Следующими объектами исследования стали сегменты, обработанные под вкладки. Так как обработка зубов под вкладки не зависит от величины коронки зуба была взята смешанная группа. Результаты приведены в таблице 9 (смотри приложение).

Последним объектом исследования стали сегменты обработанные под предлагаемый нами адгезивный мостовидный протез. В этом исследовании использовалось также смешанные группы зубов таблица 10 (смотри приложение).

Зубы под конкретный вид конструкции обрабатывались, опираясь на стандартные методы [211].

Техника препарирования зуба под полную литую коронку на примере верхнечелюстного моляра представлены на рисунках 6-19. Основные процедуры такие же, как для любого жевательного зуба.



Рис.6 Вид сегмента до препарирования.

Для препарирования мы использовали алмазные боры с диаметром кончика 1мм. Для упрощения контроля над уменьшением ткани при обработке изготовлен силиконовый индекс.



Рис.7 Сегмент с силиконовым индексом.

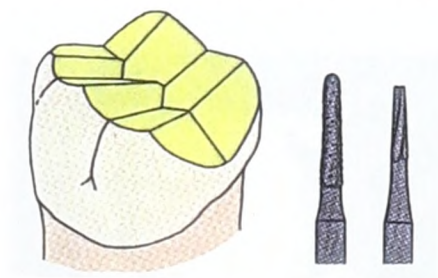


Рис.8 На рисунке желтым цветом выделены зоны препарирования и представлены рекомендуемые боры.

Первым этапом обработки является редукция жевательной поверхности. Для маркировки глубины обработки использовали конический алмазный бор с круглым концом для выполнения ориентационных канавок.



Рис.9 Нанесение ориентационных канавок.

Для получения желаемого окклюзионного уменьшения от 1.0 до 1.5 мм. Ориентационные канавки глубины должны быть глубиной 1.5 мм. на функциональных бугорках (верхнечелюстные лингвальный и нижнечелюстной фасиальный бугорки) и глубиной 1.0 мм. на нефункциональных бугорках (верхнечелюстной фасиальный и нижнечелюстной лингвальный бугорки). Глубину можно измерять, исходя из диаметра алмазного бора, используемого для уменьшения рисунки 9, 10.



Рис.10 вид жевательной поверхности после нанесения ориентационных канавок.

Окклюзионное уменьшение состоит из удаления структуры зуба, сохранившейся между ориентационными канавками. Это делается по шаблону наклонной плоскости и с повторением контуров бугорков, или сохранением общей окклюзионной морфологии. При использовании этой формы обеспечивается соответствующее окклюзионное уменьшение без лишнего уменьшения зуба.

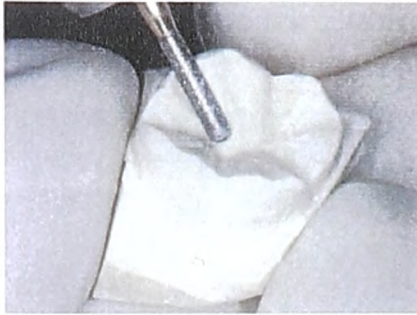


Рис.11 Оклюзионное уменьшение с повторением контуров бугорков, или сохранением общей окклюзионной морфологии.

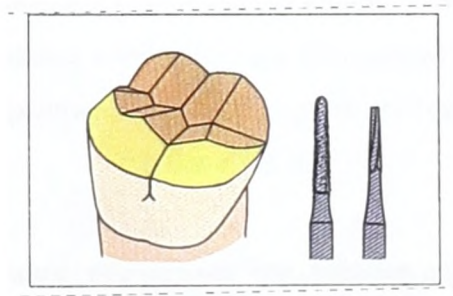


Рис.12 Скос функционального бугорка: конический алмазный бор с круглым концом.

Размещение ориентационные канавки глубины для скоса функционального бугорка через фасиальный окклюзионный линейный угол нижнечелюстного премоляра или моляра и через лингвальный окклюзионный угол на верхнечелюстном зубе.

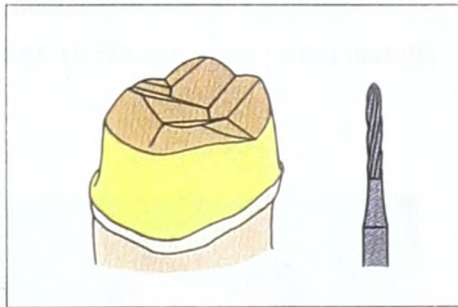


Рис.13 Ориентационные канавки глубины для скоса функционального бугорка.



Рис.14 Скос функционального бугорка выполнялся тем же алмазным бором, использовавшимся в предыдущих процедурах. Он должен сделать параллельными внутренние наклоны бугорков противоположного зуба на глубине 1.5 мм.

Рис.15 Фасиальное аксиальное уменьшение делается с помощью



алмазного бора формы торпеды, создающего конечную линию с четкой фаской одновременно.

Лингвальное аксиальное уменьшение выполняется тем же алмазным бором. Из-за лингвального наклона многих нижнечелюстных моляров фаска в этой области может быть менее выраженной. Необходимо предпринять все усилия, чтобы создать фаску, а не острый край для обеспечения места для коронки. Недостаточное уменьшение обычно приводит к увеличенному контуру коронки. Минимальный наклон

препарированной поверхности относительно нетронутой фасиальной поверхности должен быть 2.5-6.5°.

Теперь нужно вернуться к проксимальным поверхностям с помощью алмазного бора формы торпеды. Он создает конечную линию с фаской и увеличивает аксиальную глубину препарирования. Он также помогает предотвратить распространенную проблему недостаточного препарирования проксимальной поверхности, что может привести к увеличенному контуру коронки.



Рис.16 Аксиальное уменьшение.



Рис.17 Контроль убыли тканей зуба по силиконовому индексу.



Рис.18 Законченное препарирование для полной литой коронки.

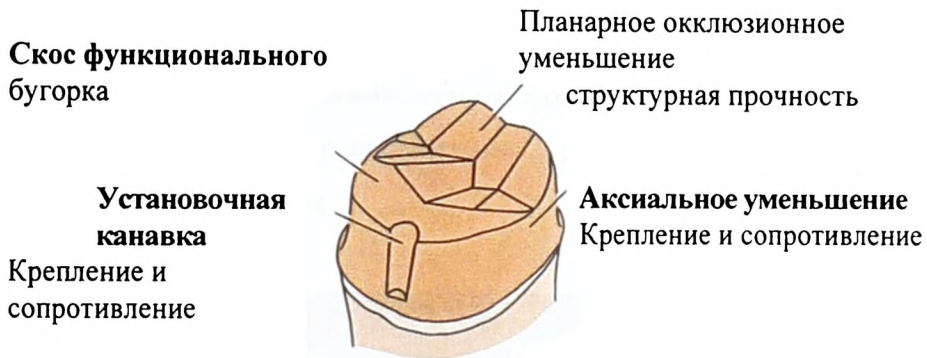


Рис.19 Особенности препарирования полной литой коронки и их функции.

Вкладка класса II должна использоваться на премаллярах и малярах с минимальным кариесом или старой пломбой, где требуется двухповерхностное восстановление (МО или DO), сделанное из долговечного материала. Вкладки MOD без окклюзионного покрытия (не более одной четвертой фасиолингвальной ширины зуба) могут использоваться на малярах, но использование их на премаллярах спорное. Для примера обработки зуба под вкладку мы взяли верхнечелюстной премальяр (рис 20).



Рис. 20 Вид гипсового сегмента до обработки.

Начальный вход в эмаль делается в ямке, и кончиком конического фиссурного бора. После начала резки тянуть бор через центральную канавку окклюзионной поверхности. Проходим по фиссуре, делая перешеек приблизительно 1.5 мм глубиной. Обработка должна заканчиваться на расстоянии 1.0 мм от ближайшего окклюзионного контакта (рис. 21). Если есть сомнения по расположению этих контактов, отметить на артикуляционной бумаге.



Рис.21 Препарирование окклюзионной поверхности.

Начинаем с проксимального прямоугольника - это делается путем ввода бора внутрь цемента-эмалиевого перехода интерпроксимально.

В последующем, бор наложен на проксимальную поверхность, на полную десенную длину, до которой проходит препарирование. Обычно оно заканчивается над десной, если кариес не диктует иное (рис.22).

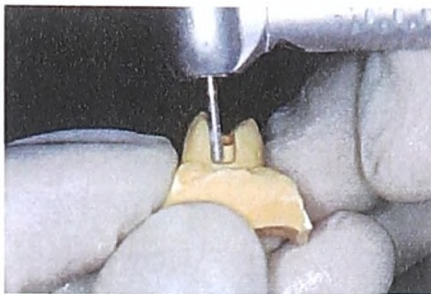


Рис.22 Изготовление проксимального прямоугольника.

Расширение – это ровная плоскость, вырезаемая через изогнутую проксимальную поверхность зуба. Расширение слегка имеет наклон к центру зуба, по мере того, как поверхность зуба изгибается наружу в проксимальную контактную область. Она вырезается равномерно за счет фасиальной или лингвальной стенки прямоугольника и внешней эмалевой поверхности зуба. В результате расширение узкое на десенном конце и шире на окклюзионном конце. Для начала расширения устанавливаем алмазный бор с острым кончиком в проксимальный прямоугольник и используем кончик маленького диаметра для вырезки кавоповерхностного угла прямоугольника от десенного дна вверх.

Абразивные диски используются для формирования расширения, но очень осторожно для предотвращения случайного травмирования мягких тканей. Этот метод нами применялся для случаев, в которых использовалась резиновая изолирующая прокладка “раббердам”(рис.23).



Рис.23 Окончательный вид гипсового сегмента после обработки под вкладку.

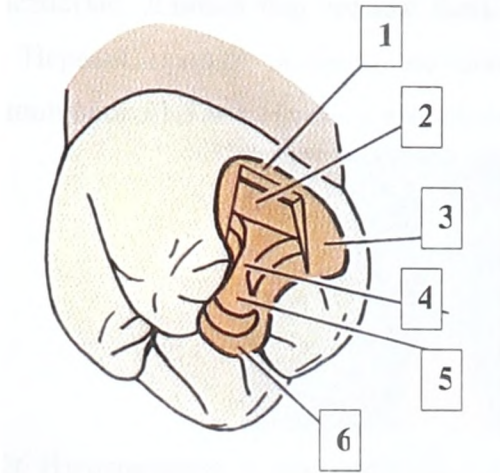


Рис .24 Характеристики препарирования вкладки II класса.

1.Десенный скос. Краевая целостность.

2.Проксимальный прямоугольник. Крепление и сопротивление.

Структурная целостность

3.Проксимальное расширение. Краевая целостность.

4.Перешеек. Крепление с сопротивлением. Структурная прочность.

5.Соединение ласточкин хвост. Крепление с сопротивлением.

Структурная прочность.

6.Окклюзионный скос. Краевая целостность.

Техника препарирования под авторский АМП.

Обработка под предлагаемый нами адгезивный протез достаточно проста, но в тоже время имеет ряд особенностей [1, 36, 37]. Рассмотрим ее на примере нижнего моляра (рис.25).



рис.25 Вид гипсового сегмента до обработки.

Обработка производится турбинным алмазным бором по форме напоминающие иглу очень маленького диаметра (чем тоньше бор, тем прочнее получится опорная конструкция) со средней или мелкой

зернистостью. Длинной бор должен быть больше высоты обрабатываемого зуба. Первый пропил делается по центру проксимальной поверхности глубиной около 1,5 мм. Назовем его «А»(рис.26).

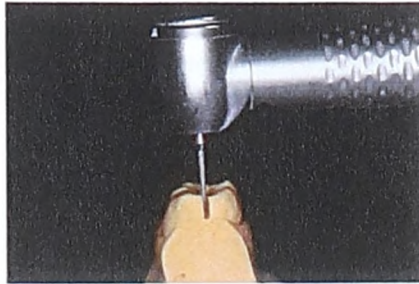


Рис.26 Изготовление первого пропила «А» на проксимальной поверхности.

Второй пропил, назовем его «В», делается вестибулярнее пропила «А» и делается с небольшим наклоном, а по вектору направления под углом 45° (рис.27).

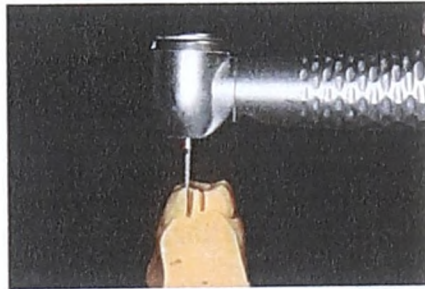


Рис.27 Изготовление второго пропила «В» на проксимальной поверхности.

Последний пропил «С» делается оральнее пропила «А» и делается также с небольшим наклоном, и по вектору направления под углом 45° (рис.28).



Рис.28 Изготовление третьего пропила «С» на проксимальной поверхности.

Таким образом, угол между векторами пропилов «В» и «С» должен составить 90° или больше как показано на рисунке 29.



Рис.29 Окончательный вид гипсового сегмента после обработки под авторский АМП.

Для определения прочности АМП при подготовке опорных зубов по предложенной нами методике необходимо исследование механической ретенции АМП.

2.2.2 Исследование механической ретенции в опорных зубах АМП с опорными элементами в виде вкладок и авторского АМП.

Именно механическая ретенция на опорных зубах любого протеза отвечает за его стабилизацию и соответственно за срок его службы. Исходя из этого, мы поставили ряд задач для нашего исследования:

- определить устойчивость на изгиб силы механической ретенции АМП с опорными элементами в форме МО и ОД вкладок
- определить устойчивость на разрыв силы механической ретенции АМП с опорными элементами в форме МО и ОД вкладок
- определить устойчивость на изгиб силы механической ретенции АМП предлагаемой нами конструкции
- определить устойчивость на разрыв силы механической ретенции АМП предлагаемой нами конструкции

- сравнить полученные данные

Для исследования были изготовлены несколько рамок, моделирующие различные клинические случаи. В качестве имитации опорных зубов мы взяли блоки из органического стекла размером 20х20х20 мм. В блоках при помощи алмазных боров мы выпилили углубления, имитирующие полости под МО или ОД вкладки, и изготовили пропилены, имитирующие обработку под предлагаемый нами АМП. Правила обработки опорных зубов приведены выше в главе 2.1. Для того чтобы результаты опытов были наиболее достоверны, мы исключили возможность адгезии композита к органическому стеклу, для этого поверхности, которые контактировали с композитом, были обработаны силиконовым изолятором Die Spacer (Pentron, США). Далее было произведено моделирование стекловолоконных каркасов с последующей композитной облицовкой длиной 11 мм., что соответствует ширине одного маляра.

Для изготовления каркаса мы использовали стекловолокно Fibre-Kor (Pentron, США), 4К – 4000 однонаправленных волокон. Во всех исследуемых случаях использовалось одинаковое количество стекловолокна, 6 полосок 4К - это 24000 однонаправленных волокон. Композитная облицовка была изготовлена из наногибридного композита Simile (Pentron, США). Всего было изготовлено 16 рамок по 4 на каждое исследование.

Исследование проводилось в лаборатории «Кировэнерго» на разрывной машине УМ-5 при соблюдении всех технических условий согласно стандарту ISO № 10477, необходимых для данного испытания.

Универсальная машина типа УМ-5 с механическим приводом предназначена для испытания образцов из металла и неметаллических материалов на растяжение, сжатие и поперечный изгиб при действии статических нагрузок, заводской номер 500, машина проверена Кировским центром стандартизации и метрологии 31 января 2005 года, свидетельство о

проверке №067179, действительно до 31.01.2006. Машина УМ-5 относится к типу разрывных испытательных машин с механическим нагружением образца и рычажно-маятниковым силоизмерителем. Коробка скоростей машины позволяет осуществлять четыре технические скорости нагружения образца – 4 мм-мин; 10 мм-мин; 20 мм-мин; 60 мм-мин. В наших исследованиях мы использовали скорость 10 мм-мин. Для измерения действующей на образец нагрузки используется маятниковый силоизмеритель. Действующее на образец растягивающее или сжимающее усилие передается на рычаги, вмонтированные в траверсу и покоящиеся на призмах. Вызванный нагрузкой момент передается на маятник, отклоняющийся по мере возрастания нагрузки. По средствам зубчатой рейки и шестерни нагрузка передается на ось стрелки. При нарастании нагрузки рабочая стрелка забирает с собой контрольную стрелку, которая при убывании нагрузки или разрушении образца остается на месте, в точке максимальной нагрузки.

2.3. Клинические исследования.

2.3.1 Материал клинического исследования.

Клиническое обследование и протетическое лечение проводилось у 344 пациента (268-лица женского пола и 76- мужского) в возрасте от 18 до 60 лет. Исследовано 364 адгезивных протеза авторской конструкции в группе исследования и 124 адгезивных протеза изготовленных по традиционной методике «Manhattan Bridge» в группе сравнения. Средний возраст участников исследования составил 37 лет.

Наблюдение велось за 278 протезами у женщин в возрасте от 18 до 50 и старше. В возрастной группе 18-25 лет изготовлено 59 протезов из них 18 во фронтальном отделе челюсти и 41 в боковом. В возрастной группе 26-50 лет изготовлено 145 протезов из них 32 во фронтальном отделе челюсти и

113 в боковом. В возрастной группе 51 год и старше изготовлено 74 протезов из них 48 во фронтальном отделе челюсти и 26 в боковом.

У мужчин в тех же возрастных группах наблюдение велось за 86 протезами. В возрастной группе 18-25 лет изготовлено 23 протезов из них 14 во фронтальном отделе челюсти и 9 в боковом. В возрастной группе 26-50 лет изготовлено 44 протезов из них 8 во фронтальном отделе челюсти и 36 в боковом. В возрастной группе 51 год и старше изготовлено 19 протезов из них 12 во фронтальном отделе челюсти и 7 в боковом. Количество и локализация изготовленных авторских АМП и традиционных АМП приведены в таблице 11.

Таблица 11 - Количество и локализация изготовленных авторских АМП и традиционных АМП (К) в зависимости от возраста и пола пациента

пол	локализация	возраст						Итого (К)	Итого опыт
		18-25		26-50		51 и старше			
		(К)	опыт	(К)	опыт	(К)	опыт		
Женщины	Фронтальный отдел	2	18	6	32	10	48	18	98
	Боковой отдел	16	41	38	113	16	26	70	180
Итого		18	59	44	145	26	74	88	278
Мужчины	Фронтальный отдел	2	14	2	8	4	12	8	34
	Боковой отдел	4	9	22	36	2	7	28	52
Итого		6	23	24	44	6	19	36	86
Общий итог		24	82	68	189	32	93	124	364

Таким образом, в разных возрастных группах у женщин во фронтальном отделе было изготовлено 98, в боковых отделах челюстей 180 авторских АМП. У мужчин 34 АМП во фронтальном отделе и 52 в боковом. Всего авторских АМП наблюдалось во фронтальном отделе – 132, в боковом – 232.

2.3.2. Методы изготовления АМП при замещении единичных включенных дефектов.

Этапы изготовления АМП традиционным методом «Manhattan Bridge».

- Перед тем как начать препарирование необходимо провести профессиональную гигиену полости рта. Опорные мы рекомендуем обработать внутриротовым пескоструйным аппаратом, например Air-Flow (EMS, Швейцария). На поверхностях, которые будут контактировать с будущим АМП, создаются шероховатости алмазным бором с крупной зернистостью. Это необходимо сделать для лучшей ретенции композитного материала на поверхности опорного зуба.

- Для изготовления ретенционных пунктов на опорных зубах лучше использовать турбинные алмазные боры цилиндрической формы большого диаметра с крупной зернистостью. Обработка производится параллельно режущему краю коронки зуба в пределах эмали на вестибулярной и оральной поверхностях.

- После препарирования мы используем 32-37% ортофосфорную кислоту, которой покрываются не только пропилены, но и все пространство, контактирующее с телом будущего АМП и даже немного больше (примерно один миллиметр за пределы границы реставрации). Кондиционирование производится в течение 20 секунд.

- После кондиционирования, полости необходимо хорошо промыть, удалить излишки влаги.

- Нанести адгезивную систему. Можно использовать адгезивные системы разных поколений. Мы используем адгезивную систему пятого поколения.

- Для изготовления стекловолоконной основы будущего АМП можно использовать сплетенное в заводских условиях волокно Splint-it или не плетеное Fibre-Kor. Для фиксации стекловолокна Fibre-Kor мы используем

жидкотекучий композит Flow-it. Жидкотекучим композитом покрывается вся обработанная поверхность, после чего накладывается стекловолокно и прижимается силиконовым индексом. Полимеризация производится с вестибулярной и оральной сторон с помощью свето-полимеризационной лампы.

- Культю будущего протеза можно изготовить из сверхпрочных композитов, таких как конденсируемые типа Alert или армированные композиты для культей типа Build-it FR.
- Облицовку будущего протеза мы делаем из наногибридного композита Simile.
- Постбондинг протектором Protect-it .

На рисунке 5 схематически представлено изготовление крепёжной системы традиционного АМП «Manhattan Bridge». на фронтальных зубах[155].

Этапы изготовления АМП авторским методом.

▪ Перед тем как начать препарирование необходимо провести профессиональную гигиену полости рта. Опорные мы рекомендуем обработать внутриротовым пескоструйным аппаратом, например Air-Flow (EMS, Швейцария). На поверхностях, которые будут контактировать с будущим АМП, создаются шероховатости алмазным бором с крупной зернистостью. Это необходимо сделать для лучшей ретенции композитного материала на поверхности опорного зуба.

▪ Для изготовления ретенционных пропилов на опорных зубах лучше использовать турбинные алмазные боры по форме напоминающие иглу очень маленького диаметра (чем тоньше бор, тем прочнее получится опорная конструкция) со средней или мелкой зернистостью. Длина бора должна быть больше высоты обрабатываемого зуба. Как уже указывалось, обработка производится параллельно оси коронки зуба или биссектрисе

наклона конвергированных зубов. Для разных групп зубов рекомендуется от одного (в крайне редких случаях) до четырех пропилов. Количество пропилов, в общем, диктуется величиной и высотой клинической коронки. И все же, их должно быть достаточно для надежной фиксации и не слишком много, чтобы не ослабить опорный зуб. Путем продолжительных лабораторных и клинических исследований мы пришли к выводу, что для маляров и премоляров оптимальное количество пропилов три, а для клыков и резцов два. Но может быть и один пропил на нижних резцах. Это делать не желательно, так как АМП будет не устойчив к нагрузкам на разрыв, особенно когда мы имеем дело с подвижностью опорных зубов, хотя эти нагрузки можно компенсировать последующим или одновременным шинированием.

- После препарирования мы используем 32-37% ортофосфорную кислоту, которой покрываются не только пропилы, но и все пространство, контактирующее с телом будущего АМП и даже немного больше (примерно один миллиметр за пределы границы реставрации). Кондиционирование производится в течении 20 секунд.

- После кондиционирования, полости необходимо хорошо промыть, удалить излишки влаги и обработать десенсетайзером. Рекомендуется использовать водный раствор хлорида бензалкония и фторида натрия (готовая форма Prep-Eze (Pentron, США)). Обработка десенсетайзером обязательна, для того чтобы удалить остаточное бактериальное загрязнение и для профилактики послеоперационной чувствительности.

- Можно использовать адгезивные системы разных поколений. Мы используем адгезивную систему пятого поколения.

- Для фиксации стекловолокон Fibre-Kor мы используем жидкотекучий композит Flow-it. Канюля шприца вводится в пропил в придесневой области. Под визуальным контролем пропил медленно наполняется композитом, таким образом, чтобы струя материала выталкивала воздух из полости. Если же все-таки образовался воздушный

пузырек, необходимо вывести его при помощи острого зонда или эндодонтического инструмента. Пропил заполняется с небольшим избытком.

- Основа конструкции изготавливается из волоконно-укрепленного композита Fibre-Kor. На предметном стекле цельнокерамическими ножницами нарезается стекловолокно отрезками на одну треть меньше размера дефекта (размер дефекта измеряется от внутренней стенки препарирования одного опорного зуба до аппроксимальной поверхности второго опорного зуба). Эти параметры необходимо соблюдать, так как стекловолокно вставляется в опорные зубы поочередно в «шахматном» порядке и в противном случае могут возникнуть сложности в укладывании волокна.

- Фиксация стекловолокна в пропилах происходит с помощью свето-полимеризационной лампы каждого пучка волокна отдельно, но таким образом, чтобы стекловолокно, не погруженное в ретенционный пропил не полимеризовалось. Для этого его нужно закрыть светонепроницаемым экраном или развернуть сопло лампы по направлению против пучков стекловолокна.

- Суть методики заключается в особом расположении крепежной системы в тканях зуба таким образом, чтобы встречно-направленные лучи Fibre-Kor, переплетаясь, создавали идеальную основу для моделирования культи будущего протеза и оптимальные условия для эстетического завершения реставрации. Хотелось бы отметить, что чем больше угол между векторами направлений крепёжной системы, тем большая устойчивость к нагрузкам на разрыв. Для фронтальной группы зубов угол должен составлять не менее 45°, для боковой группы более 90°.

- Культю будущего протеза можно изготовить из сверхпрочных композитов, таких как конденсируемые типа Alert или армированные композиты для культей типа Build-it FR.

- Облицовку будущего протеза мы делаем из наногибридного композита Simile.

- Постбондинг протектором Protect-it .

На рисунке 30 схематически представлено изготовление крепёжной системы для предлагаемого нами АМП на фронтальных зубах:

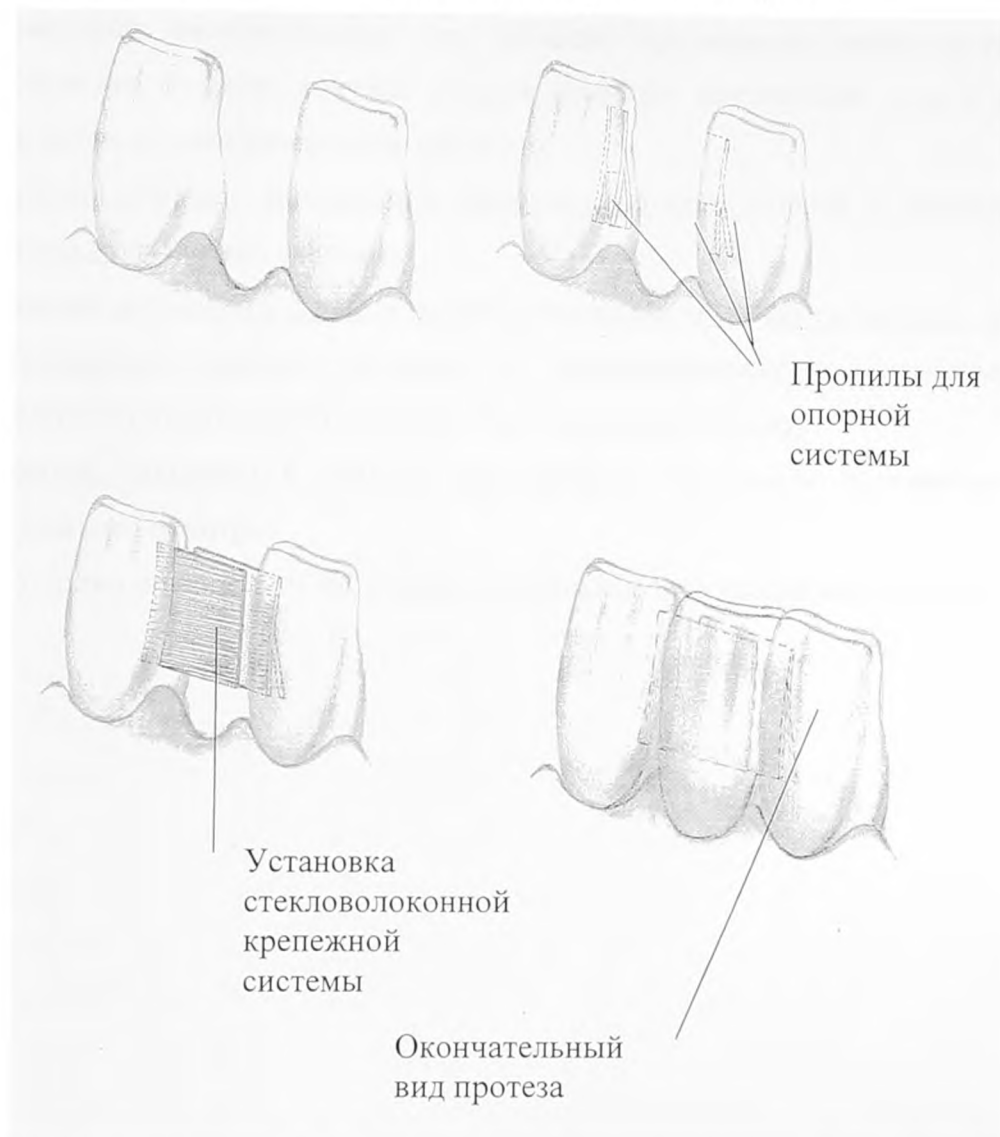


Рис.30 Схема изготовления крепёжной системы авторского АМП.

2.3.3. Методы оценки эффективности клинического применения АМП.

Оценка качества композиционных реставраций производилась по методу Каральника Д.М. и Балашова А.Н. (1978) адаптированному к

использованию применительно к адгезивным мостовидным протезам. Критериями оценки явились:

Расцементировки АМП во фронтальном или в боковом отделах -

определяли инструментально при помощи серповидного зонда путем скольжения острого кончика поперек границы реставрация – зуб и мануально путем раскачивания протеза.

Наличие дефектов композитной облицовки во фронтальном и боковом отделах - определяли визуально.

Развитие вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов во фронтальном боковом отделах - диагностировали с помощью стоматологического зеркала, зонда и при визуальном осмотре.

Развитие гингивита в области тела АМП – определяли с помощью визуального осмотра.

Результаты оценивались как удовлетворительные и не удовлетворительные.

Глава 3. Собственные исследования.

3.1. Результаты лабораторных исследований.

После обработки результатов взвешиваний и вычислений мы получили данные по потере тканей всех групп зубов в процентном соотношении с интактными коронками зубов, зависимости от величины и высоты клинической коронки зуба. Степень потери тканей зубов при обработке под литые коронки в представлены в таблице 13.

Таблица 13

Степень потери тканей зубов при обработке под литые коронки (в %)

Среднее значение К(%)	КВК	КНК	МВК	МНК
верхняя челюсть	47.30±6.43	44.61±5,39	44.96±9.83	42.77±7.93
нижняя челюсть	44.15±4.14	41.54±6.06	46.59±7.37	42.24±6.30

Как видно, исходя из данных приведенных в таблице, степень потери тканей зубов при обработке под литые коронки варьируется от 41.54% до 47.30%, при чем больше ткани теряется на зубах с высокой клинической коронкой, не зависимо от величины коронки зуба и принадлежности к нижней или верхней челюсти. Средние значения потери ткани для каждой группы зубов представлены в таблице 14 (смотри приложение).

На рисунках 31, 32 показана зависимость потери тканей разных групп зубов верхней и нижней челюстей от обработки под различные конструкции зубных протезов. Цифровые значения потери ткани представлены в таблицах 14, 15 (смотри приложение).

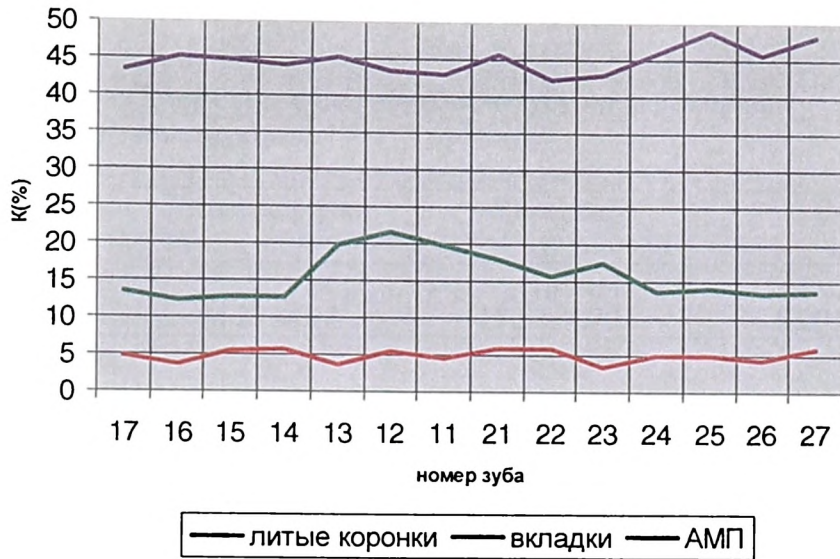


Рис.31

Потеря тканей зубов верхней челюсти при обработке под различные конструкции



Рис.32

Потери тканей зубов нижней челюсти при обработке под различные конструкции

В зависимости от используемого метода обработки опорных зубов потери зубной ткани различные. В таблице 16 приведены данные по потере

тканей зубов, обработанных под литые коронки, вкладки и предлагаемый нами АМП.

Таблица 16 - Потеря ткани при обработке зубов под различные конструкции.

К(%)	Литые коронки n	Вкладки n	АМП n
значения M±m	44.27±4.14	15.52±4.79	5.09±1.67

Как видно из данных приведенных в таблице максимальная потеря зубной ткани происходит при обработке зубов под литые коронки, а минимальная - под предлагаемый нами АМП, что делает этот метод протезирования обратимым и выгодно отличает от всех других. Для наглядности данные представлены графически (смотри рис.33).

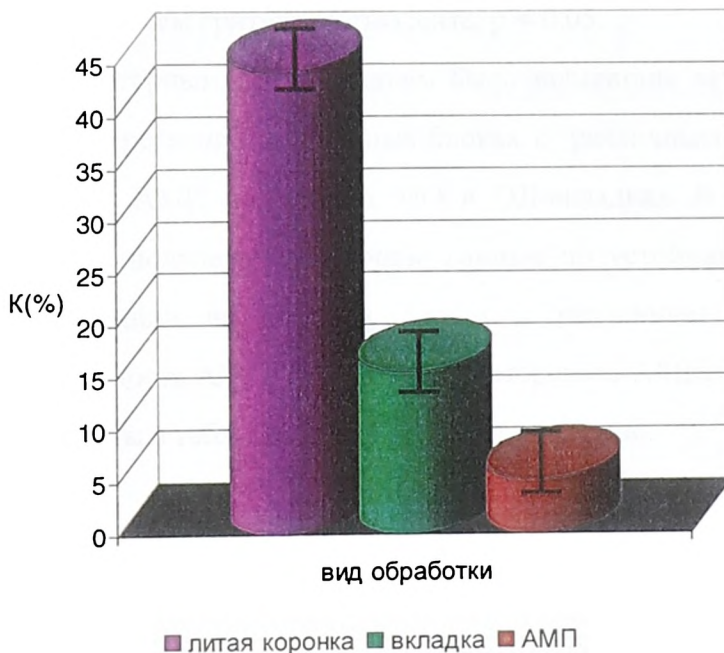


Рис.33 Диаграмма степени потери тканей зубов под различные конструкции.

Потеря ткани составляет от 3,36% до 7,02%, в среднем 5,09%. При обработке под вкладки потеря ткани составляет от 12,0% до 21,57%, в

среднем 15,52%, что в три раза больше чем под предлагаемый нами АМП. При обработке зубов под литые коронки теряется от 40,7% до 48,97% видимой части коронки зуба в среднем 44,27%, что в свою очередь больше в 8,7 раз, чем под предлагаемый нами АМП ($p < 0,05$).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием вариационной статистики с определением средней арифметической (\bar{X}), среднего квадратичного отклонения (δ) и коэффициента вариации (V) по формуле:

$$\bar{X} = \Sigma x / n; \quad \delta = \Sigma (x - \bar{X})^2 / n; \quad V = \delta / \bar{X} * 100\%.$$

Достоверность результатов оценивалось относительно контрольной группы с использованием критерия Стьюдента: $p < 0,05$.

Вторым лабораторным исследованием было испытание устойчивости силы механической ретенции на опорных блоках к различным нагрузкам, предлагаемых нами АМП и АМП на МО и ОД-вкладках. В результате исследований были получены следующие данные по устойчивости силы механической ретенции на опорных блоках к различным нагрузкам, испытанию на прочность АМП на вкладках и авторского АМП. Результаты испытаний приведены в таблицах 17, 18, 19 соответственно.

Таблица 17 - Результаты исследования устойчивости силы механической ретенции на опорных блоках к различным нагрузкам

Наименование протеза	Нагрузка на излом (кгс) $M \pm m$	Нагрузка на разрыв (кгс) $M \pm m$
АМП на вкладках	$98 \pm 4,0$	$1,25 \pm 0,75$
АМП предлагаемый	$125 \pm 5,0$	$27,5 \pm 2,5$

Таблица 18 - Результат испытаний на прочность АМП на вкладках

Номер образца	Размеры образцов до испытания		Разрушающая нагрузка при испытании на изгиб, кгс	Разрушающая нагрузка при испытании на разрыв, кгс	Место разрушения
	Количество волокон тыс. шт.	Длина мм			
1	24	11	96	1,0	Разрыв связей крепления с блоком
2	24	11	98	2,0	То же
3	24	11	96	1,0	То же
4	24	11	102	1,0	То же

Таблица 19.

Результат испытаний авторского АМП на прочность.

Номер образца	Размеры образцов до испытания		Разрушающая нагрузка при испытании на изгиб, кгс	Разрушающая нагрузка при испытании на разрыв, кгс	Место разрушения
	Количество волокон тыс. шт.	Длина мм			
1	24	11	122	26,0	Разрыв связей крепления с блоком
2	24	11	130	28,0	То же
3	24	11	126	26,0	То же
4	24	11	122	30,0	То же

Анализируя полученные данные, можно отметить, что устойчивость предлагаемых нами АМП к нагрузкам на разрыв значительно выше в 13 раз, чем у АМП на вкладках ($p < 0,05$). Это можно объяснить тем, что конструкции изготовленные прямым метом не имеют пути ввода, а следовательно имеют лучшую механическую ретенцию. Разница показаний

при исследовании конструкций на излом не значительная, и преимущество прямой реставрации объясняется тем же.

3.2. Результаты клинического применения АМП

Протетическое лечение единичных включенных дефектов зубного ряда с помощью авторского АМП ведется на протяжении 9 лет. За это время было изготовлено 428 протезов из них 364 были под регулярным наблюдением. Для оценки качества протетического лечения авторским методом была сформирована группа сравнения из пациентов с 124 АМП, изготовленными по традиционной технологии «Manhattan Bridge».

Осмотры АМП производились каждые полгода во время профилактических визитов пациентов. По срокам эксплуатации АМП все пациенты разделены на 4 группы: 3,5,7 и 9 лет. В течении первых двух лет эксплуатации АМП не выявлялось никаких отклонений. На третий год у двух пациентов выявлена расцементировка фиксирующих элементов АМП изготовленных во фронтальном отделе и у трех пациентов дефект композитной облицовки АМП изготовленных в боковых отделах челюстей. К пяти годам выявлено 3 расцементирования АМП во фронтальном отделе, 2 расцементирования АМП в боковом отделе, 2 дефекта композитной облицовки во фронтальном отделе, 5 дефектов композитной облицовки в боковом отделе, 2 случая развития вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов во фронтальном отделе и 2 случая развитие вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов в боковом отделе. Всего за пять лет эксплуатации АМП отмечено 16 негативных эпизодов. К семи годам выявлено 4 расцементирования АМП во фронтальном отделе, 3 расцементирования АМП в боковом отделе, 2 дефекта композитной облицовки во фронтальном отделе, 6 дефектов композитной облицовки в боковом отделе, 4 случая развития вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов во фронтальном отделе, 3 случая развитие вторичного

кариеса в месте фиксации опорных элементов в боковом отделе и 6 случаев развития гингивита в области тела АМП. Всего за семь лет эксплуатации АМП отмечено 28 негативных эпизодов. К девяти годам выявлено 9 расцементировок АМП во фронтальном отделе, 6 расцементировок АМП в боковом отделе, 5 дефектов композитной облицовки во фронтальном отделе, 9 дефектов композитной облицовки в боковом отделе, 7 случаев развития вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов во фронтальном отделе, 6 случаев развитие вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов в боковом отделе и 12 случаев развития гингивита в области тела АМП. Данные по структуре и количеству выявленных негативных эпизодов при эксплуатации авторских АМП приведены в таблице 20.

Всего за время эксплуатации всех адгезивных протезов, было отмечено 29 расцементировок, что составляет 7,97% от общего числа наблюдаемых АМП, 32 дефектов композитной облицовки что составляет 8,79% от общего числа наблюдаемых АМП, требующих коррекции. В 24 случаях было отмечено развитие вторичного кариеса в местах фиксации опорных элементов, что составляет 6,59% от общего числа наблюдаемых АМП. Развитие гингивита в области тела АМП наблюдалось в 18 случаях, что составляет 4,95% от общего числа наблюдаемых АМП. Из всех АМП, за которыми велось наблюдение ни разу не выявлено разрушение стекловолоконной основы, что говорит о высокой прочности и толерантности к разного рода нагрузкам. Количество негативных эпизодов в течение первых трех лет от общего числа наблюдаемых авторских АМП 1,37%, в течение пяти лет 4,40%, в течении семи лет 7,69% и в течение 9 лет 15,66%. В контрольной группе пациентов 81,45% протезов получили повреждения в первые 3 года и оставшаяся часть пришла в негодность к 5 годам эксплуатации.

Таблица 20 - Структура и количество выявленных негативных эпизодов при эксплуатации авторских АМП и АМП группы сравнения в разные сроки наблюдения.

Виды осложнений	Срок пользования АМП								Итого	
	3 года		5 лет		7 лет		9 лет			
	опыт	к	опыт	к	опыт	к	опыт	к	опыт	к
Расцементировки АМП во фронтальном отделе	2	11	3	6	4	-	9	-	18	
Расцементировки АМП в боковом отделе	0	26	2	4	3	-	6	-	11	
Количество дефектов композитной облицовки во фронтальном отделе	0	18	2	3	2	-	5	-	9	
Количество дефектов композитной облицовки в боковом отделе	3	9	5	7	6	-	9	-	23	
Развитие вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов во фронтальном отделе	0	7	2	0	4	-	7	-	13	
Развитие вторичного кариеса в месте фиксации опорных элементов в боковом отделе	0	24	2	3	3	-	6	-	11	
Развитие гингивита в области тела АМП	0	6	0	0	6	-	12	-	18	
Итого	5		16		28	-	54	-	103	
Итого (к)		101		23		-		-		

Как видно из полученных данных к 9 годам эксплуатации авторских АМП возникает достаточно большое количество негативных эпизодов, поэтому срок эксплуатации авторских АМП рекомендуется ограничить 5-7 годами.

При анализе негативных эпизодов были выявлено, что:

1. Расцементировки происходили чаще во фронтальном отделе челюсти (18, что составляет 4,95% от общего числа наблюдаемых АМП) из-за того, что угол между крайними пропилами составлял меньше 45° резцов и менее 90° у моляров и премоляров (11, что составляет 3,02% от общего числа наблюдаемых АМП). При этом, сопротивление нагрузке на растяжение минимальное и опорные элементы могли выйти из пропилов, так как их удерживает только сила адгезии между композитом и тканями зуба, а она, как известно, имеет тенденцию к деградации и со временем снижается до очень малых величин.

2. Дефекты композитной облицовки чаще встречались в боковых отделах челюстей (23, что составляет 6,31% от общего числа наблюдаемых АМП). Это объясняется тем, что жевательные нагрузки в боковых отделах выше. У мужчин нарушения целостности композитной облицовки встречались чаще, чем у женщин, вследствие более агрессивного стиля приема пищи. Так же были отмечены случаи не целевого использования зубов (открывание зубами пивных бутылок, перекусывание медной проволоки, откусывание и пережевывание стеклянных стаканов и так далее).

3. Причиной развития вторичного кариеса в местах фиксации опорных элементов АМП (всего 23, что составляет 6,31% от общего числа наблюдаемых АМП), являлось нарушение технологии изготовления АМП. В частности не достаточное время полимеризации стекловолоконных элементов или низкая мощность полимеризационной лампы. При подобных нарушениях технологии происходит недостаточная конверсия смолы,

пропитывающей стекловолокно, что при эксплуатации протеза приводит к вымыванию смолы между тяжами стекловолокна и как результат происходит проникновение влаги в полость ретенционных пропилов, нарушение фиксации и развитие кариозного процесса. Решение данных проблем требует достаточно много времени и, как правило, заканчивается иссечением протеза. По этой причине необходимо регулярно проверять мощность светового потока светополимеризационного прибора, она не должна быть ниже $650 \text{ мВт} \times \text{см}^{-1}$.

4. Развитие гингивита в области тела АМП (18 случаев, что составляет 4,95% от общего числа наблюдаемых АМП) в основном имеет две причины: плохая гигиена полости рта и не правильно сформированное промывное пространство. Для более адекватной гигиены и для ухода за промывным пространством АМП необходимо использовать суперфлоссы. Для правильного моделирования промывного пространства необходимо использовать либо композитный материал для изоляции десны DenMat (США), либо поливинилсилоксановый оттисковый материал (коррекционный слой).

На рисунках (смотри приложение) представлены клинические случаи замещения единичных включенных дефектов разных групп зубов.

Глава 4. Обсуждение полученных данных.

Применение адгезивных мостовидных протезов при замещении единичных включенных дефектов зубных рядов, является методом выбора, когда необходимо максимально сохранить ткани опорных зубов. Потеря твердых тканей зубов: а) при обработке под предлагаемый нами адгезивный протез составляет от 3,36% до 7,02%, в среднем 5,09%; б) при обработке под МО или ОД вкладки потеря ткани составляет от 12,0% до 21,57%, в среднем 15,52%, что в три раза больше чем под предлагаемый нами АМП ($p < 0,05$); в) при обработке зубов под литые коронки теряется от 34,07% до 55,36% видимой части коронки зуба в среднем 44,27%, что в свою очередь больше в 8,7 раз, чем под предлагаемый нами АМП ($p < 0,05$). Как видно из данных наших лабораторных исследований наименьшая потеря твердых тканей зубов происходит при обработке под предлагаемый нами АМП.

По результатам исследования устойчивости АМП к различным нагрузкам было выявлено: а) степень механической ретенции прямых АМП по сравнению с непрямыми при нагрузке на растяжение выше в 13 раз ($p < 0,05$); б) при нагрузке на излом степень механической ретенции прямых АМП выше на 21,31%, чем у не прямых АМП ($p < 0,05$).

С 1996 года в ходе клинических испытаний наблюдались 364 авторских АМП, из них 278 были изготовлены женщинам и 86 мужчинам разных возрастных групп в разные сроки. По срокам эксплуатации все АМП мы разбили на группы с наблюдением 3 года, 5, 7 и 9 лет. Всего за время эксплуатации всех адгезивных протезов, было отмечено 29 расцементировок, что составляет 7,97% от общего числа наблюдаемых АМП, 32 дефектов композитной облицовки, что составляет 8,79% от общего числа наблюдаемых АМП, требующих коррекции. В 24 случаях было отмечено развитие вторичного кариеса в местах фиксации опорных

элементов, что составляет 6,59% от общего числа наблюдаемых АМП. Развитие гингивита в области тела АМП наблюдалось в 18 случаях, что составляет 4,95% от общего числа наблюдаемых АМП. Из всех АМП не выявлено разрушение стекловолоконной основы, что говорит о ее высокой прочности. Количество негативных эпизодов в течение первых трех лет от общего числа наблюдаемых АМП 1,37%, в течение пяти лет 4,40%, в течении семи лет 7,69% и в течение 9 лет 15,66%. Исходя из наших наблюдений к 9 годам эксплуатации авторских АМП возникает достаточно большое количество негативных эпизодов, поэтому срок эксплуатации авторских АМП рекомендуется ограничить 5-7 годами.

В ходе клинических испытаний сформулированы конкретные рекомендации по изготовлению АМП прямым методом и профилактике возможных осложнений.

По завершению исследований материалов и технологий при помощи, которых изготавливаются адгезивные мостовидные протезы, полученные данные по АМП были систематизировали по нескольким признакам.

I. Структура материала:

- металл;
- полиэтилен (Ribbond, Connect, Construct);
- керамика (GlasSpan, прессованная керамика);
- стекловолокно (Fabre – Splint, Splint – it, Fibre – Kor, Vectris, EverStick);
- высокопрочные нити («Kevlar», «Армос»).

II. Наполненность:

- наполненное (Fibre – Kor, Splint – it, EverStick, Construct);
- ненаполненное (Ribbond, Connect, GlasSpan, Fabre – Splint).

III. Готовые арматурные элементы:

- стекловолоконные балки различного сечения, понтики;

- стекловолоконные штифты;
- микрозамки (CBW, bloLINK) .

IV. Способ изготовления:

- прямые;
- не прямые:
 - методом сканирования (Cerec, CAD\CAM);
 - литые АМП;
 - на основе волоконных систем (Sculpture Plus Fibre–Kor, Adoro, BelleGlass HP).

Выводы.

1. Разработан принципиально новый метод изготовления адгезивных мостовидных протезов прямым методом с использованием стекловолоконных систем (патент на изобретение №2250089), при котором расширяются возможности врачей стоматологов, в первую очередь терапевтического профиля, при замещении единичных включенных дефектов во фронтальном отделе.
2. Разработан новый вид стабилизации АМП на интактных зубах с минимальной инвазией и расположением опорных элементов вдоль осей зубов.
3. В условиях эксперимента достоверно установлено, что степень механической ретенции стабилизирующих элементов в опорных зубах, разработанного нами АМП выше в 13 раз, а на излом больше на 21,31% в сравнении с традиционными АМП.
4. Потеря твердых тканей зубов при обработке под предлагаемый нами адгезивный протез составляет в среднем 5,09%, при препарировании под МО или ОД вкладки потеря эмали и дентина составляет в среднем 15,52%, при обработке зубов под литые коронки теряется в среднем 44,27% от объема коронковой части опорного зуба ($p < 0,05$).
5. На основании клинических испытаний было подтверждено значительное преимущество авторских адгезивных мостовидных протезов над традиционными АМП.

Практические рекомендации.

1. При замещении одиночных включенных дефектов прямыми АМП, когда опорные зубы интактны или имеют небольшие реставрации первого, пятого класса по Блеку целесообразно использовать нашу методику препарирования опорных зубов, а именно: нанесение ретенционных пропилов на опорные зубы параллельно их оси тонким алмазным игловидным бором. Чем больше величина угла между векторами направлений пропилов, тем большая устойчивость к нагрузкам на разрыв. Для фронтальной группы зубов угол должен составлять не менее 45° , для боковой группы более 90° .
2. Для изготовления АМП прямым методом необходимо использовать наполненное, не плетеное стекловолокно типа Fibre-Kor с суммарным сечением окончательно смоделированной балки в 36000 однонаправленных волокон для жевательной группы зубов и 24000 для фронтальной.
3. Промежуточную часть будущего АМП рекомендуем изготавливать из сверхпрочных композитов, таких как конденсируемые типа Alert, Filtek P-60, QuixFil или армированные композиты для культей типа Build-it FR.
4. Облицовку будущего протеза рекомендуем делать из наногибридного композита высокой прочности с хорошей полируемостью, например, Simile, Estet-X Improved, Filtek Supreme XT.

Список литературы.

1. Аболмасов Н. Г. Толщина эмали зубов верхней и нижней челюстей [Текст] / Н. Г. Аболмасов // Вопросы стоматологии: тр. Смоленского государственного медицинского института.-1970.-С.33.
2. Акулович А. В. Применение системы “Splint - It” для шинирования подвижных зубов в комплексном лечении заболеваний пародонта [Текст] / А. В. Акулович, В. П. Рогатнев // Новое в стоматологии. - 2000.- № 4.-С.3-12.
3. Анисимова С. В. Применение стоматологических ситталов для эстетического микропротезирования винирами [Текст] / С. В. Анисимова , И. Ю. Лебеденко, Н. Г. Вартанова // Российский стоматологический журнал.-2003.-№ 2.-С.9-12.
4. Антонов М. Е. Метод замещения единичной потери зуба [Текст] : автореф.дис... канд. мед. наук:14.00.21 . – М.,1999.–С.117.
5. Барер Г. М. Клинический опыт применения «Ecusite» и «Charisma» [Текст] / Г. М. Барер, Е. В. Пустовойт, Е. Н. Поликанова // Российский стоматологический журнал. -2003.-№ 2.-С. 38-39.
6. Басс Е. В. Одномоментный способ замещения отсутствующего резца [Текст] / Е. В. Басс // Клиническая стоматология.- 2000.- № 2.-С.9-11.
7. Бахминов А. Адгезионные мосты (Maryland bridge) [Текст] / А. Бахминов // Зубной техник.-1999.-№2.-С.8-9,13.
8. Бахминов А. Адгезионные мосты (Maryland bridge) [Текст] / А. Бахминов // Зубной техник.-1999.-№4.-С. 25-26.
9. Безрукова И. В. Классификация агрессивных форм воспалительных заболеваний пародонта [Текст] / И. В. Безрукова, А. И. Грудянов // Стоматология.-2002. – Т.81, № 5. –С. 45-47.

10. Бекжанова О. Е. Клиническая оценка пломб из композитного материала «Filtek™ 2-250» [Текст] / О. Е. Бекжанова, Е. В. Курбакова // Российский стоматологический журнал. -2003. - № 1. – С.41-43.
11. Белоусов Н. Н. Адгезивные шины–современный метод выбора при шинировании зубов [Текст] / Н. Н. Белоусов, О. А. Петрикас // Новое в стоматологии.-2000.-№4.-С. 75-77.
12. Бобрик И. В. Современные методы защиты зубов, препарированных под цельнолитые (металлокерамические и металлопластмассовые) конструкции зубных протезов: метод. Рекомендации [Текст] / И. В. Бобрик, А. С. Щербаков.- Тверь,1996.-С. 21.
13. Боровский Е. В. Одномоментное замещение единично отсутствующего зуба [Текст] / Е. В. Боровский, М. Е. Антонов // Клиническая стоматология.-1997.-№4.-С. 16-18.
14. Боровский Е. В. Терминология и классификация кариеса зубов и его осложнений [Текст] / Е. В. Боровский // Клиническая стоматология .- 2004.- № 1.-С.6-9.
15. Боровский Е. В. Кариес резистентность [Текст] / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев // Стоматология. -2002.-Т.81,№5.-С.26-28.
16. Боровский Е. В. Клинико-морфологическая характеристика кариеса эмали [Текст] / Е. В. Боровский // Клиническая стоматология.-2005.-№ 4/36.-С.65-69.
17. Брагин Е. А. Восстановление отсутствующей коронки зуба штифтовой конструкцией [Текст] / Е. А. Боагин // Российский стоматологический журнал. -2002.-№6.-С.8-11.
18. Вольваг С. Обзор новых разработок и модификаций известных технологий CAD\CAM стоматологического назначения. Ч.2 [Текст] / С. Вольваг // Новое в стоматологии.- 2003.-№8[116].- С.76-78.

19. Вольваг С. Обзор систем для гальванопластического изготовления ребставрации [Текст] / С. Вольваг // Новое в стоматологии.- 2003.-№8 [116]-С. 79-84.
20. Воложин А. И. Аллергия к металлам, используемым для зубного протезирования и методы её диагностики [Текст] / А. И. Воложин, А. А. Бабохин, Л. В. Бубнова, Д. А. Сорокин // Стоматология. -2004.-Т.83,№5.- С.57-60.
21. Гринев А. В. Сравнительная характеристика адгезионных свойств композитов химического отверждения [Текст] / А. В. Гринев, И. Я. Поюровская, И. М. Макеева, В. С. Воробьев // Стоматология. -2003.-Т. 82,№4.- С.13-15.
22. Гольдштейн Р. Эстетическая стоматология [Текст] / Р. Гольдштейн // Stbook- 2005. Т2.- С.659-693.
23. Григорьян А. С. Клинико-экспериментальное исследование влияния режима полимеризации на медико – биологические эффекты пломбировочных материалов [Текст] / А. С. Григорьян, И. М. Макеева, Д. Ю. Анарикян // . Клиническая стоматология. – 2005.-№ (3/35) .-С.14-17.
24. Гутяяр С. Практическое применение самокондиционируемого адгезива [Текст] / С. Гутяяр, Б. Родах, М. Хольцмайер // Клиническая стоматология.-2004.-№1.-С.36-38.
25. Гумецкий Р. А. Опыт применения адгезионных мостовидных протезов [Текст] / Р. А. Гумецкий // Стоматология.-1987.-№5.-С.57-59.
26. Диденко Н. М. Эстетические аспекты лечения адентии адгезивными конструкциями (сообщение 11) [Текст] / Н. М. Диденко, Е. В. Мокренко, О. В. Семикозов // Здоровье семьи- XXI век: материалы XI Международной научной конференции Далянь (Китай) – Пермь, 2005.- С.103-104.

27. Дроздов В. А. Текстуальные характеристики эмали зуба и её резистентность к кариесу [Текст] / В. А. Дроздов, И. Л. Горбунова, В. Б. Недосеко // Стоматология.-2002.-Т.81,№4.-С.4-9.
28. Дуглас А., Терри. Возможности цвета: создание высокодиффузионных слоёв с композитом [Текст] / А. Дуглас, Терри // Клиническая стоматология .- 2004.-№2.-С.4-11.
29. Дьяконенко Е. Е. Современные требования к эстетике металло-и цельнокерамических зубных протезов. Керамика – идеальный материал для восстановления любых индивидуальных и возрастных особенностей зубов пациентов [Текст] / Е. Е. Дьяконенко // Новое в стоматологии.-2002.-№4[104].-С.61-68.
30. Ервандян А. Г. Исследование прочности адгезионных мостовидных протезов из ормоковеров [Текст] / А. Г. Ервандян // Российский стоматологический журнал.- 2004.-№6.-С.32-33.
31. Жолудев С. Е. Пластмассы применяемые в ортопедической стоматологии: метод. пособие для врачей- стоматологов и студентов [Текст] / С. Е. Жолудев. –Екатеринбург: Изд-во «Старт»,1998.-С.100.
32. Ибрагимов Т. И. Выбор конструкционного материала для изготовления временных зубных протезов с болезнями пародонта на основании данных клинических и лабораторных исследований бактериальной адгезии [Текст] / Т. И. Ибрагимов, С. Д. Артюнов, В. Н. Царев, И. Ю. Лебеденко // Стоматология.-2002.-№2.-С.40-44.
33. Йолов Цв. Самооценка стоматологического здоровья людьми пожилого возраста. Функциональные и психосоциальные проблемы [Текст] / Цв. Йолов // Стоматология.-2002.-Т. 81,№3.-С. 59-61.
34. Каталог материалов Компании Pentron [Текст] .- СПб.: ООО «АДК», 2004-30с.
35. Клемин В. А. Состояние реактивной тревожности у пациентов при протезировании зубными коронками [Текст] / В. А. Клемин, Ю. П.

Бешевли, А. Н. Орда, С. В. Карнута // Стоматология. -2002.-Т. 81,№2.-С.37-39.

36. Ключев Б.С. Зоны безопасности коронок боковых зубов человека и их клиническое значение [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21.-1972.-С.16.

37. Копейкин В. Н. // Руководство по ортопедической стоматологии.- М.,1993.-С. 71-80.

38. Крайнова А. Г. Керамические вкладки, выполненные с использованием метода компьютерного фрезерования. Их преимущества и недостатки [Текст] / А. Г. Крайнова, Л. А. Дмитриева // Стоматология.- 2004.-Т. 83,№3.-С.75-77.

39. Криспин Б. Д. Современная эстетическая стоматология. Практические основы [Текст] / Б. Д. Криспин, Е. Р. Хевлетт, Х. С. Джоях, Д. С. Хорнбрук. - М.: Квинтэссенция, 2003.-С.291-299.

40. Кулаков О. Б. Применение системы Фибер Сплинт (Fiber Splint) при лечении заболеваний пародонта и замещение одиночных дефектов зубного ряда [Текст] / О. Б. Кулаков, С. Н. Супрунов, А. В. Шамшин // Inciderdent.- 2004.- № 1(2).-С.23-24.

41. Кулаков О. Б. Применение системы Fiber Splint при лечении заболеваний пародонта и замещений одиночных дефектов зубного ряда [Текст] / О. Б. Кулаков, С. Н. Супрунов, А. В. Шамшин //Клиническая стоматология.- 2005.-№ (3/35).-С.34-36.

42. Лавров А. А. Современный подход к финишной обработке эстетических реставраций [Текст] / А. А. Лавров, К. В. Чудинов // Клиническая стоматология 2004.-№3.-С.18-20.

43. Лебеденко И. Ю. Физико-механические характеристики светоотверждаемого композита для ортопедических работ эстерфилл фото [Текст] / И. Ю. Лебеденко, Д. И. Яранцев, О. И. Вартанов, А. П. Поликарпова // Российский стоматологический журнал.-2004.-№4.-С.8-11.

44. Лебеденко И. Ю. Адгезия микрофлоры полости рта к стоматологическим полимерам холодного отверждения [Текст] / И. Ю. Лебеденко, Д. В. Серебров, А. П. Воронов, В. Н. Царев // Российский стоматологический журнал.-2003.-№5.-С.4-6.
45. Леонтьев В. К. Кариес зубов - сложные и нерешенные проблемы [Текст] / В. К. Леонтьев // Новое в стоматологии.-2003.-№6[114].-С.6-7.
46. Луцкая И. К. Восприятие и воссоздание объёмных форм в стоматологии [Текст] / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Клиническая стоматология.-2006.-№ (1/37).-С.6-10.
47. Луцевич О. В. Ортопедическое лечение подростков при раннем удалении постоянных зубов [Текст] / О. В. Луцевич, Б. П. Марков // Российский стоматологический журнал.- 2002.-№4.-С.20-22.
48. Макеева И. М. Исследование реакции сосудов пульпы на применение различных адгезивных систем [Текст] / И. М. Макеева, Т. М. Папина, Г. Е. Аманатиди, И. В. Погабало // Стоматология.-2002.Т. 81, №6.-С.20-23.
49. Макеева И. М. Отдельные результаты восстановления фронтальных зубов композитными материалами светового отверждения [Текст] / И. М. Макеева, Г. Н. Шелеметьева, А. Ю. Туркина // Стоматология.-2002.-Т.81,№5.-С.41-44.
50. Макеева И. М. Композитные материалы различных классов в практике терапевтической стоматологии [Текст] / И. М. Макеева // Стоматология.-2002.-Т. 81, №1.-С.37-38.
51. Маркин В. А. Прогнозирование и профилактика осложнений при протезировании металлокерамическими конструкциями зубных протезов [Текст] / В. А. Маркин, С. Д. Артюнов, Е. Н. Чумаченко // Российский стоматологический журнал.-2003.-№3.-С.22-26.

52. Маркина Н. В. Влияние размера мостовидного протеза на напряженное состояние периодонта опорных зубов [Текст] / Н. В. Маркина // Российский стоматологический журнал. -2002.-№1.-С.44-47.

53. Марков Б. П. Эстетическая непрямая реставрация вкладками и мостовидными протезами из композиционного материала belle Glass HP [Текст] / Б. П. Марков, А. В. Глебская-Родионова, Е. Г. Пан, А. А. Кудинов. -С.4-8.

54. Марков Б. П. Комплексный подход к проблеме индивидуальной непереносимости стоматологических конструкций из различных материалов [Текст] / Б. П. Марков, В. Н. Козин, Ю. А. Джириков, Н. П. Бердникова // Стоматология.-2003.-Т.82,№3.-С.47-51.

55. Макрненко Е. В. Особенности формирования волоконных опорно-армирующих конструкций при адгезивном протезировании зубных рядов [Текст] / Е. В. Макрненко, О. В. Семикозов // Клиническая стоматология.-2002.- №(2/38).-С.26-29.

56. Маланчук В. А. Оценка зубных рядов с точки зрения эстетики [Текст] / В. А. Маланчук, Т. И. Безик // Стоматология.-2003.-Т. 82,№5.-С.48-50.

57. Матвеева А. И. Планирование ортопедического лечения больных с дефектами зубных рядов верхней челюсти с использованием математических методов [Текст] / А. И. Матвеева, А. Г. Борисов, С. С. Гаврюшин // Стоматология. '2002.-Т.81,№5.-С.53-57.

58. Мелехов С. В. Клинические аспекты применения современных адгезивных систем для эстетических реставраций [Текст] / С. В. Мелехов, Н. А. Якуш, А. В. Ляшенко // Клиническая стоматология. – 2004.-№3.-С.14-17.

59. Мокренко Е. В. Профилактика рецидивов аномалий и деформаций зубных рядов при вторичной адентии. Профилактика основных стоматологических заболеваний: сб. материалов конференции/ Е, В.

Мокренко, О. В. Семикозов, Г. И. Саблина ; под ред. А. Я. Вязмина .- Усолъе - Сибирское, 2004.-С.28-29.

60. Мокренко Е. В. Адгезивная реконструкция зубных рядов как фактор эстетического и эмоционального благополучия у пациентов в пубертатном периоде [Текст] // Е. В. Мокренко, О. В. Семикозов // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологической службы: сб. научно – практ. конф. посвящ. 85 - летию стоматологической службы Респ. Саха (Якутия).- Якутск ,2005.-С.272-274.

61.Марков П. Эстетическая непрямая реставрация вкладками и мостовидными протезами из композиционного материала bellaGlass HP [Текст] / П. Марков, А. В. Глебская-Родионова, Е. Г. Пан, А. А. Кудинов // Новое в стоматологии.- 2002.-№1.-С.6-8.

62. Маркина Н. В. Влияние размера мостовидного протеза на напряженное состояние периодонта опорных зубов [Текст] / Н. В. Маркина // Российский стоматологический журнал. -2002.-№1.-С.44-47.

63. Мачалаба Н. Н. Твердые волокна типа “Армос”: получение, свойства [Текст] / Н. Н. Мачалаба, Н. Н. Крылева, Л. В. Охлобыстина, П. А. Матыцин // Хим. Волокна.-1999.-№2.-С. 3-10.

64. Николаенко С. А. Современный метод исследования адгезии пломбировочных материалов [Текст] // Стоматология. -2003.-Т.82,№5.-С.8-11.

65. Николаенко С. А., Франкенбергер Р. Влияние направления светового потока и техники нанесения композита на адгезию к твердым тканям зуба [Текст] / С. А. Николаенко // Стоматология. -2003.-Т.82,№6.-С.17-22.

66. Николаенко С. А. Исследование действия термоциклических нагрузок на адгезию композитных пломбировочных материалов [Текст] / С. А. Николаенко, Г. Г. Манашев // Новое в стоматологии. - 2003.-№4(112).-С.69-70.

67. Олесова В. Д. Изучение биомеханики литой штифтовой вкладки в условиях трехмерного математического моделирования [Текст] / В. Д. Олесова, О. С. Балгурина, И. У. Мушеев, В. В. Кравченко // Российский стоматологический журнал.- 2002.-№2.-С.4-5.
68. Петрикас А. Ж. Оперативная и восстановительная стоматология [Текст] / А. Ж. Петрикас. -Тверь,1994.-С. 285.
69. Петрикас И. В. Планирование ортопедического лечения больных с малыми включенными дефектами зубных рядов волокonnными адгезивными мостовидными протезами [Текст]: автореф. дис... канд. мед. наук: 1400.21-Тверь,2001.-С.126.
70. Петрикас И. В. Современные возможности протезирования безметалловыми конструкциями на основе керомеров [Текст] / И. В. Петрикас, О. А. Петрикас // Новое в стоматологии.-1999.-№6.-С.4-9.
71. Петрикас О. А. Замещение включенных дефектов зубных рядов адгезивными мостовидными протезами [Текст]: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.21 -Тверь,1992.-С. 161.
72. Петрикас О. А. Современные возможности протезирования безметалловыми конструкциями на основе керомеров [Текст] / О. А. Петрикас, И. В. Петрикас // Новое в стоматологии.-1999.-№5.-С.12-15.
73. Петрикас О. А. Несъемные адгезивные протезы [Текст] / О. А. Петрикас // Стоматология.-2004.-Т.83,№2.-С.39-40.
74. Петрикас О. А. Методика препарирования опорных зубов для адгезивных мостовидных протезов и адгезивных облицовок- винир и его анатомическое обоснование [Текст] / О. А. Петрикас, Б. С. Ключев // Стоматология.-1997.-№3.-С. 46-50.
75. Петрикас О. А. Клинико-экспериментальное обоснование применения адгезивных методик при протезировании больных [Текст]: автореф. дис. ... : защищена 19.12.01. / Смоленская гос. мед. акад.- Смоленск,2001.-19с.

76. Петрикас О. А. Адгезивные технологии. На сколько это серьезно? [Текст] / О. А. Петрикас, И. В. Петрикас // Новое в стоматологии.-1998.-№9.-С. 3-7.

77. Петлёв С. А. О союзе «белой» и «красной» эстетики [Текст] / С. А. Петлёв, Е. П. Рыбникова // Клиническая стоматология.- 2004.-№2.-44с.

78. Потаровская И. Я. Сравнительная оценка Invitro показателей цвета и цветостабильности композитных и стеклоиномерных материалов для эстетического восстановления зубов [Текст] / И. Я. Потаровская, И. М. Макеева, Е. А. Емиленко // Стоматология.-2002.-Т.81,№2.-С.4-7.

79. Рабинович И. М. Роль микрофлоры в патологии слизистой оболочки рта [Текст] / И. М. Рабинович, О. Ф. Рабинович, Г. В. Банченко, Е. В. Иванова // Стоматология. -2002.-Т.81,№5.-С.48-50.

80. Рогатнев В. Изготовление мостовидных протезов на стекловолоконном каркасе с применением системы Sculpture/FibreKor (Jeneric/Pentron Inc.) [Текст] / В. Рогатнев, К. Филиппович, Ю. Кобаков // Зубной техник.-1999.-№3.-С. 5-7.

81. Ронкин К. Секреты красоты и успеха [Текст] / К. Ронкин // Дентал Калейдоскоп.-1998.-№2.-С. 2-4.

82. Ряховский А. Н. Альтернативный метод ортопедического лечения [Текст] / А. Н. Ряховский // Актуальные вопросы ортопедической стоматологии.-Воронеж,2000.-С.99-102.

83. Ряховский А. Н. Вантовые системы зубных протезов [Текст] / А.Н.Ряховский // Труды пятого съезда Стоматологической Ассоциации России.-М.,1999.-С.327-330.

84. Ряховский А. Н. Лечение дефектов зубных рядов с использованием традиционной и вантовой систем протезирования (описание клинического случая) [Текст] / А. Н. Ряховский // Клиническая стоматология.- 2000.-№1.-С.49-51.

85. Ряховский А. Н. Вантовые зубные протезы [Текст] / А. Н. Ряховский // Стоматология.-2003.-Т.82,№2.-С.45-50.
86. Ряховский А. Н. Ортопедическое лечение без искусственных коронок [Текст] / А. Н. Ряховский // Клиническая стоматология.-1999.-№3.-С.52-55.
87. Ряховский А. Н. Вантовые зубные протезы [Текст] / А. Н. Ряховский // Стоматология.-2000.-Т.79,№ 4.-С.54-60.
88. Ряховский А. Н. Конструкция адгезивного мостовидного протеза с арамидной нитью и техника ортопедического лечения с её использованием [Текст] / А. Н. Ряховский , А. А. Карапетян, Е. А. Кузнецова, С. А. Улезько // Зубной техник.-2000.-№2.-С.18-21.
89. Ряховский А. Н. Виды оттисков для несъемных протезов их классификация, терминология [Текст] / А. Н. Ряховский // Стоматология. - 2002.-Т. 81,№5.-С.58-61.
90. Ряховский А. Н. Математическое моделирование механической системы «опорные зубы - адгезивный мостовидный протез с аромидной нитью» [Текст] / А. Н. Ряховский, Н. В. Баничук, В. В. Саурин, Е. А. Кузнецова // Стоматология.- 2002.-Т.81,№1.-С.56-62.
91. Ряховский А. Н. Система оценки и критерии качества протезирования искусственными коронками. Ч.2 [Текст] / А. Н. Ряховский, М. М. Антоник // Клиническая стоматология. – 2005.-№ (3/35).-С.54-59.
92. Ряховский А. Н., Антоник М. М. Система оценки и критерии качества протезирования искусственными коронками. Ч.1 [Текст] / А. Н. Ряховский , М. М. Антоник // Клиническая стоматология.- 2005.-№ (2/34).-С.54-60.
93. Симонова М. В. Клинические факторы, влияющие на интенсивность кариеса зубов у больных ревматическими заболеваниями [Текст] / М. В. Симонова, М. В. Гринин, В. А. Насонова, Т. Г. Робустова // Стоматология.-2002.Т.81,№2.-С.15-19.

94. Сутугина Т. Ф. Износостойкость материалов, использующихся для восстановления жевательных зубов [Текст] / Т. Ф. Сутугина, Е. П. Якушечкина, И. Я. Поюровская, И. М. Макеева // Стоматология. -2003.-Т.82,№5.-С.60-63.
95. Ушаков А. И. Одномоментное замещение фронтальных дефектов зубных рядов эндооссальными имплантатами с использованием светоотверждающих пломбировочных материалов [Текст] / А. И. Ушаков, И. В. Федоров // Стоматология.- 1996.-Т.75,№6.-С.37-38.
96. Фишер Д. Возможности практического применения ЛАМП LED [Текст] / Д. Фишер // Клиническая стоматология. – 2005.-№ (1/33).-С.38-40.
97. Фридман Дж. Адгезивные системы седьмого поколения [Текст] / Дж.Фридман, Лейнфельдер // Клиническая стоматология .- 2003.-№3.-4с.
98. Хидирбегишвили О. Научное обоснование использования адгезивных систем и подкладок [Текст] / О. Хидирбегишвили // Новое в стоматологии. -2002.-№5(105).-С.30-33.
99. Царев В. Н. Динамика колонизации микробной флоры полости рта различных материалов, используемых для протезирования [Текст] / В. Н. Царев, С. И. Абакаров, С. Е. Умарова // Стоматология.-2000.-Т.79,№1.-С.55-58.
100. Царёв В. Н. Сравнительная характеристика адгезии условно-патогенных микробов полости рта к изолирующим мембранам, используемым при реконструктивных операциях в стоматологии [Текст] / В. Н. Царёв, С. Ю. Иванов, В. В. Сербулов // Сборник тезисов научных трудов: Современные проблемы стоматологии.-М.,1999.-С.119.
101. Чикунов С. О. Традиционный мостовидный протез, имплантат или CBW? [Текст] / С. О. Чикунов, Е. В. Ершова // Клиническая стоматология.- 2004.-№1.-С.54-55.

102. Чикунов С. О. Мостовидные протезы CBW и Maryland: что общего? [Текст] / С. О. Чикунов, Е. В. Ершова // Клиническая стоматология.-2004.-№3.-С.58-60.
103. Шварц А. Д. Аксиомы физики и клиника ортопедической стоматологии [Текст] / А. Д. Шварц // Новое в стоматологии.- 2002.- №1(101).-С.60-67.
104. Щербаков А. С. Протезирование при частичной потере зубов адгезивными мостовидными протезами: (обзор литературы) [Текст] / А. С. Щербаков, О. А. Петрикас // МРЖ.-1988.-№11.-С.17-20.
105. Щербаков А. С. Протезирование включенных дефектов переднего отдела зубных рядов [Текст] / А. С. Щербаков, О. А. Петрикас // Диагностика и лечение врожденных и приобретенных заболеваний челюсти – лицевой области. –М.,1990.-С.89-94.
106. Эймер Г. Проблемы эстетической реставрации зубов: возможности, настоящее, будущее [Текст] / Г. Эймер // Доклад на VII международном конгрессе стоматологов «Квинтесценция-97».-1997.-С. 125.
107. Юдин П. С. Малоинвазивные методы ортопедического лечения с применением сверх эластичных сплавов (сообщение 1. Принципы конструирования зубных протезов) [Текст] / П.С.Юдин // Российский стоматологический журнал. -2003.-№3.-С.4-6.
108. Юдин П. С. Малоинвазивные методы ортопедического лечения с применением сверх эластичных сплавов (сообщение 2. Системный подход к конструированию зубных протезов и шинирующих устройств из сверх эластичных сплавов) [Текст] / П.С.Юдин // Российский стоматологический журнал. -2004.-№3.-С.12-14.
109. Aquilino S. A., Diaz-Arnold A. M., Krueger G. E. Tensile bond strength of electrolytically and chemically etched base metal [Text] // Int. J. Prosthodont.-1990.-Vol.3.- P. 93-97.

110. Bassett J. L. Replacement of missing mandibular lateral incisors with a single pontic all-ceramic prosthesis: a case report [Text] // Pract.Periodontics. Aesthet.Dent.-1997.-Vol. 9.- P. 455-61.

111. Bastobbe P. Clip – материал для временного пломбирования и изготовления временных реставраций (вкладок, накладок) [Текст] // Новое в стоматологии. -2002.-№4(104).-С.32-34.

112. Bergendal B., Hallosten A. Z., Koch G. Composite retained onlay bridges. A follow up studi in adolescents [Text] // Swed. Dent. J.-1983.-Vol. 7.- P. 217-225.

113. Berrong J. M., Weed R. M., Young J. M. Fracture resistance of Kevlar-reinforced poly(methyl methacrylate) resins: A preliminary study [Text] // Int. J. Prosthodont.-1990.-Vol.3.- P. 391-395.

114. Bezimo Ch., Jager K. Die Klinik der Adhasivbruckentechnik –Teil 1[Text] // Schweiz. Mschr. Zahnmed.- 1986.- Bd.96.- Nr.10.- S.1126-1136.

115. Bezimo Ch., Jager K. Die Klinik der Adhasivbruckentechnik –Teil 2[Text] // Schweiz. Mschr. Zahnmed.- 1986.- Bd.96.- Nr.11.- S.1259-1272.

116. Blome R. Изготовление единичных реставраций в области передних зубов. Система бокового анкерного крепления bloLINK [Текст] // Новое в стоматологии. -2002.-№2.-С. 65-67.

117. Boening-KW Clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures [Text] //J.Prosthet.Dent. –1996.- Vol.76.- P. 39-44.

118. Breault L. G., MangaR. K., Elliston N. K. The reinforced natural tooth pontic [Text] // Gen.Dent.-1997.-Vol. 45.-P. 474-476.

119. Briggs P., Dunne S., Bishop K. The single retainer, cantilever resin-bonded bridge [Text] // Br. Dent.J.-1996.-181.-P. 373-379.

120. Bucking W. Отсутствие зачатков боковых зубов [Текст] // Квиниэссенция-2004.- №1.-С.17-23.

121. Burgess J. O., McCartney J. C. Anterior retainer design for resin-bonded acid-etched fixed partial dentures [Text] // J. Prosthet.- 1989.- Vol. 61.- P.433-436.
122. Buth K., Schulz A. Zur klinik und Technologie der Adhasivbrücke [Text] // Zahntechnik.- 1987.-Bd. 28.- S. 238-242.
123. Caeg C., Leinfelder K. F., Lacefield W. R., Bell W. Effectiveness of a method used in bonding resins to metal [Text] // J. Prosthet. Dent.- 1990.- Vol.- 64.- P. 37-41.
124. Cassidy A. J., Storie D. Q. Saliva contamination and resin bonding of etched retainers [Text] // J. Prosthet. Dent.- 1987.-Vol. 57.- P. 29-32.
125. Christensen L. C. A Reinforced composite fixed partial denture [Text] // J. Prosthet. Dent.- 1986.- Vol.56,№6- P. 665-666.
126. Coelho C. M, Rubo J. H., Pegoraro L. F. Tensile bond strength of resinous cement to a nickel-chromium alloy modified with five surface treatments [Text] // J.Prosthet.Dent.- 1996.- Vol.76.- P. 246-249
127. Craig G. R. Restorative Dental Materials [Text].-The C.V.Mosby Co., 1989. – 8-h Ed.- 591 p.
128. Creugers N. H. J., Kayser A. F. An analysis of multiple failures of resin-bonded bridges [Text] // J. Dent.- 1992.- Vol.20.- P. 348-351.
129. Creugers N. H., De Kanter R. J. A Long-term survival data from a clinical trial on resin-bonded bridges [Text] // J. Dent.- 1997.- Vol.25.- P. 239-42.
130. Culy G., Tyas M. J. Direct resin-bonded, fibre-reinforced anterior bridges: a clinical report [Text] // Aust.Dent.J.-1998.- Vol. 43.- P. 1-4.
131. De Kanter R. J., Creugers N. H., Verzijden C. W., Van't Hof M.A. A five-year multi-practice clinical study on posterior resin-bonded bridges [Text] // J.Dent.Res.- 1998.- Vol. 77.-P. 609-614.
132. Devota V. Цвет и свет в эстетической стоматологии [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№4(112).-С.23-27.

133. Dietchi D., Spreafico R. Adhesive metal free restorations [Text] // Quintessence Publishing.- Illinois.- 1997.-
134. Dietchi D., Spreafico R. Историческое развитие адгезионных систем [Текст] // Квинтэссенция 1998.- №2.- С. 5-8.
135. Drapal S., Dr Sc Оптические характеристики стоматологических материалов [Текст] // Новое в стоматологии. - 2003.-№4(112).-С.75-81.
136. Drapal S. Теория соединения металлов и керамики [Текст] // Новое в стоматологии.- 2002.-№1(101).-С.51-55.
137. Dunne S., Millar B. The relationship between Universal Dental Anchorage System (UDA) pins and the dental pulp chamber, in vitro [Text] // Prim.Dent.Care.- 1998.- Vol. 5.- P. 29-31.
138. Eidenbenz S., C. Lehner, P. Scharer. Практика использования системы CELAY: изготовление керамических вкладок методом копирования полимерных моделей [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.- №5(113).-С.56-61.
139. El-Kalla I. H., Garcia-Godboy F. Saliva contamination and bond strength of single-bottle adhesives to enamel and dantin [Text] // Am.J.Dent.- 1997.- Vol.10.- P. 83-87.
140. El-Salam-Shakal M. A., Pfeiffer P., Higers R. D. Effect of tooth preparation design on bond strengths of resin-bonded prostheses: a pilot study [Text] // J.Prosthet.Dent.- 1997.-Vol. 77.- P.243-249.
141. Engel G. Simple inexpensive way to replace missing incisors [Text] // Dent.Abstr.- 1984.- Vol.29.- P. 241-242.
142. Eshleman J. R., Moon P. C., Barnes R. F. Clinical evaluation of cast metal resin-bonded anterior fixed partial dentures [Text] // J. Proshet. Dent.- 1984.-Vol.-51.- P.- 51.- P. 761-764
143. Fahl-Junior N. The direct/indirect composite resin veneers: a case report [Text] // Pract. Pereodontics. Aesthet. Dent.- 1996.- Vol. 8.- P. 627-638; quiz 640.

144. Fahl-Junior N., Casellini R. C. Ceromer/FRC technology: the future of biofunctional adhesive aesthetic dentistry [Text] // Signature.- 1997.- Summer.- Vol. 4.- P. 7-13.
145. Fiber-Splint. Materials and fundamental aspects for splinting teeth with glass fiber reinforced composite.- Instruction manual [Text].- 1998.- 5p.
146. Finger W. J., Fritz U. B. Resin binding to enamel and dentin with one-component UDMA/HEMA adhesives [Text] // Eur.J.Oral.Sci.- 1997.- Vol. 105.- P.183-186.
147. Fisher M., Yarovsky U. Resoration of a posterior tooth utilizing a single-pontic FRC [Text]
148. Friedman H. Perio-prosthetic splinting for the geriatric patients [Text] // Quintessence Int.- 1981.- Vol. 12.- P.805-811.
149. Friskopp J., Blomlof L. Intermediate fiberglass splints [Text] // J. Prosthet. Dent.-1984.- Vol. 51.- P.334-337.
150. Garsia-Godoy F., Kaiser D.A., Malone W. Shear bond strength of two resin adhesives for acid-etched metal prostheses [Text] // J. Prosthet. Dent. 1991.- V.65.-P.787-789.
151. Gerhard F. Hetz. Современные методы пломбирования: проблема выбора...[Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№4(112).-С.14-15.
152. Gerhard F. Hetz. Эстетическая стоматология – что это такое? [Текст] // Новое в стоматологии.- 2002-№4(104).-С.11-15.
153. GlasSpan. Bondable Fiber Reinforcement System [Text].-Instruction Manual.-1992.-27 p. (U.S. Patents 5,098,304; 5,066,361; 5,425,640).
154. Glickman G. N. An immediate acid-etched provisional fixed partial denture [Text] // J. Prosthet. Dent.-1983.-Vol.49.-P.137.
155. Golub J.I. The Manhattan bridge- A new silk-wrap technique [Text] // NY. J. Dent.- 1986.-Vol. 56.- P.226-228.

156. Griffin J. D. Семь наиболее распространённых ложных измышлений об успехе [Текст] // Новое в стоматологии.- 2002.-№6(106).- С.100-103.
157. Havenstein K. CAD\ CAM – программное обеспечение доступно для всех [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№5(113).-62с.
158. Haisis D., Pelekanos S. Эстетический цельнокерамический мостовидный протез Maryland [Текст] // Квинтэссенция-2004.- №3. –С.9-19.
159. Hoppenbrouwers P. M., Verzijden C. W., Creugers N. H. Analysis of the results of a laboratory test on resin composite cements for resin-bonded bridges [letter] [Text] // J. Dent. Res.-1995.-Vol.74.-P.1833-1835.
160. Hornbrook D. S. Placement protocol for an anterior fiber-reinforced composite restoration [Text] // Pract. Periodontics. Aesthet. Dent.-1997.-Vol.9 (Suppl).-P.1-5.
161. Howe D., Denehy G. Anterior Dentures utilizing the acid-etched technique and a cast metal framework [Text] // J. Prosthet. Dent.-1977.-Vol.37.- P.28-31.
162. Hubalkova H., Magda Kortanova. Металлокерамический постоянный протез (спустя два года) [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.- №3(111).-С.73-76.
163. Hubalkova H. Основные принципы препарирования зубов для несъемных протезов [Текст].- 2003.-№2(110).-С.47-50.
164. Hussey D. L., Linden G. J. The clinical performance of cantilevered resin bonded bridgework [Text] // J. Dent.-1996.-Vol.24.-P.251-256.
165. Imbery T. A., Eshelman E.G. Resin-bonded fixed partial dentures: a review of three decades of progress [Text] // J.Am.Dent.Assoc.-1996.-Vol.127.- P. 1751-1760.
166. Jancar J. Сравнительный анализ материалов, произведенных на основе DENTAPREGTM – технологии [Текст] // Новое в стоматологии для зубных техников.-2000.-№10.-С.3-12.

167. Jordan R.E., Suzuki M., Sills P.S. Temporary fixed partial dentures fabricated by means of acid-etched resin technique: a report of 86 cases followed up to three years [Text] // J. Am. Dent. Assoc.-1978.-Vol.96.-P.994-1001.

168. Kanoy R.E., Strayhorn L.W. Combined die-investment stone and die-stone cast for making resin-retained prostheses [Text] // J. Prosthet. Dent.-1985.-Vol.53.-P.285-287.

169. Kern M., Glaser R. Cantilevered all-ceramic, resin-bonded fixed partial dentures: a new treatment modality [Text] // J. Esthet. Dent.-1997.-Vol.9.-P.255-264.

170. Kern M., Ralph G. Luthardt. Современный уровень развития CAD\CAM - технологий изготовления стоматологических реставраций [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№6(114).-С.57-60.

171. Kerschbaum T., Haastert B., Marinello C.P. Risk of debonding in three-unit resin-bonded fixed partial dentures [Text] // J.Prosthet. Dent.-1996.-Vol.75.-P.248-253.

172. Kimmel Karlheinz. Пломбирование: новые аспекты, результаты исследований и современные требования [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№4(112).-С.8-11.

173. Kimmel Karlheinz. Стоматология и качество жизни [Текст] // Новое в стоматологии. - 2003.-№4(112).-12с.

174. Kimmel Karlheinz. «Стоматологическая восстановительная терапия» - будущее уже наступило [Текст] // Новое в стоматологии.-2002.-№2(102).-С.4-7.

175. Krejci I., Boretti R., Giezendanne P., Lutz F. Adhesive crowns and fixed partial dentures fabricated of ceromer / FRC: clinical and laboratory procedures [Text] // Pract. Periodontics. Aesthet. Dent. – 1998.-Vol.10.- P.487-498;quiz 500.

176. Kurtz K. S. Constructing direct porcelain laminate veneer provisionals [Text] // J. Amer.Dent.Assoc.-1995.-Vol.126.-P.653-656.

177. Laurisch E. Диагностика и терапия индивидуального риска возникновения кариеса [Текст] // Новое в стоматологии. - 2003.-№6(114).- С.31-35.
178. La Barre E. E., Ward H. E. An alternative resin-bonded restoration [Text] // J.Prosthet.Dent.-1984.-Vol.52.-247-249.
179. Levenhardt K., Staegemann G., Gegenwartiger Stand der Adhasivbrücken [Text] // Zahntechnik.-1985.-Bd.26.-P.261-267.
180. Levenson M.F. The use of a clear pliable film to form a fiberglass-reinforced splint [Text] // J. Amer.Dent.Assoc.-1986.-Vol.112.-P.-79-80.
181. Livaditis G. J. Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth [Text] // J. Am. Dent. Assoc.-1980.-Vol.101.-P.929.
182. Lombardi R. E. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics [Text] // J. Prosthet. Dent.-1973.-Vol.-29.-P.358-382.
183. Marxkors D. Препарирование зубов для фиксации коронок [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№2(110).-С.4-46.
184. Marxkors D. Препарирование зубов для фиксации коронок: (главы из монографии) [Текст] // Новое в стоматологии.- 2003.-№1(109).- С.73-76.
185. McLaughlin G. Etching technique for etch-metal bridges [Text] // Dent.Abstr.-1983.-Vol.28.-P.63.
186. Meiers J. C., Meetz H. K. Design modifications for etched-metal, acidetched, resin-bonded retainers [Text] // Gen. Dent.- 1985.-Vol.33.-P.41-44.
187. Miller T. E., Hakimzadeh F., Rudo D. N. Immediate and indirect woven polyethylene ribbon-reinforced periodontal-prosthetic splint: a case report [Text] // Quintessence Int.-1995.-Vol.26.-P.267-271.
188. Miller M. B. To prep or not to prep [Text] // Dent.Today.-1997.-Vol.16.-P.54.

189. Miller T. E., Margalit S., Creamet T. J. Emergency direct/indirect polyethylene-ribbon-reinforced composite resin, fixed partial denture: a case report [Text] // *Compend.Contin.Educ.Dent.*-1996.-Vol.17.-P.182-184, 186-188, 190.

190. Mudassir A., Aboush Y. E., Hosein M., Hosein T., Padihar I. Long-term clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures placed in a developing country [Text] // *J. Prosthodont.*-1995.-Vol.-4.-P.233-236.

191. Nixon R.L., Weinstock A. An immediate-extraction anterior single-tooth replacement utilizing fiber-reinforced dual-component bridge [Text] // *Pract. Periodontics Aesthet.Dent.*-1998.-Vol.10.-P.17-26.

192. Otto T. Resin -bonded bridges. A genuine alternative therapy for private practice or a long-term temporary measure? [Text] // *Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.*-1995.-Vol.105.-P.1552-1559.

193. Perinka L CSe. Новый взгляд на полимеризацию композитных материалов [Текст] // *Новое в стоматологии.*- 2002.-№6(106)-С.25-28.

194. Priest G. An 11-year reevaluation of resin-bonded fixed partial dentures [Text] // *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*-1995.-Vol.15.-P.238-247.

195. Priest G. F. Failure rates of restorations for single-tooth replacement [Text] // *Int.J.Prosthodont.*-1996.-Vol.9.-P.38-45.

196. Probst B., Henrich G M. 11-year follow-up study of resin-bonded fixed partial dentures [Text] // *Int.J.Prosthodont.*-1997.-Vol.10.-P.259-268.

197. Rammelsberg P., Pospiech P., Gernet W. Clinical factors affecting adhesive fixed partial dentures: a 6-year study [Text] // *J. Prosthet.Dent.*-1993.-Vol.70.-P.300-307.

198. Rees J. S., Jacobsen P.H. The restoration of posterior teeth with composite resin: Indirect-placement composite [Text] // *Dental Update.*-1997.-Vol.1.-P.25-30.

199. Ribbond Bondable Reinforcement Ribbon [Text] .-Instruction Manual, 1992.-P.41.

200. Rochette A.L. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth [Text] // J.Prosthet.Dent.-1973.-Vol.30.-P.418-423.
201. Romberg E., Wood M., Thompson V.P., Morrison G.V., Suzuki J.B. 10-year periodontal response to resin bonded bridges [Text] // J. Periodontol.-1995.-Vol.66.-P.973-977.
202. Rosenthal L. The art of tooth preparation and recontouring [Text] // Dent.Today.-1997.-Vol.16.-P.48,50,52-55.
203. Rosenthal L., Trinkner T., Pescatore C. A new system for posterior restorations: a combination of ceramic optimized polymer and fiber-reinforced composite [Text] // Pract. Periodontics. Aesthet. Dent.-1997.-Vol.9 (Suppl).-P.6-10.
- 204.Rucker L. M., Richer W., McEntee M., Richardson A. Porcelain and resin veneers clinically evaluated: 2-year results [Text] // J. Am. Assoc.-1990.-Vol.121.-P.594-596.
205. Saad A. A., Claffey N., Byrne D., Hussley D. Effects of groove placement on retention/resistance of maxillary anterior resin-bonded retainers [Text] // J. Prosthet.Dent.-1995.-Vol.74.-P.133-139.
206. Samama Y. Fixed bonded prosthodontics: a 10-year follow-up report. Part 2. Clinical assessment [Text] // Int. J. Periodontics Restor. Dent.-1996.-Vol.16.-P.52-59.
207. Sarafianou A., Kafandaris N. M. Effect of convergence angle on retention of resin-bonded retainers cemented with resinous cements [Text] // J. Prosthet. Dent.-1997.-Vol.77.- P.475-481.
208. Sato Y., Yuasa Y., Abe Y., Akagawa Y. Finite element and Weibull analysis to estimate failure risk in resin-bonded retainers [Text] // Int. J. Prosthodont.-1995.-Vol.8.-P.73-78.
209. Schwickerath H. Das UDA- Ankersystem zur Versorgung Kleiner Lucken [Text] // Dtsch. Zahnarzt. Z.-1988.-Bd.43.-P.469-472.

210. Shannon A. Fiber-reinforced composite bridge. Inlay-to-inlay technique [Text] // Dent.Today.-1997.-\Vol.16.-P.48,50,52-53.
211. Shillinberg Н. Основы препарирования зубов для литых металлокерамических протезов [Текст] // Quintessence Int.-1991.- Гл.17.
212. Spear F. M., Mathew D. M., Kokich V. G. Interdisciplinary management of single-tooth implants [Text] // Semin. Orthod.-1997.-Vol.3.-P.45-72.
213. Stavridakis M., DDS, MS. Новые перспективы в дентинной адгезии, различные типы соединений [Текст] // Новое в стоматологии. - 2002. -№6(106).-С.21-24.
214. Sturdevant C. M. The art and science of operative dentistry [Text] // St. Luis: Mosby-Year Book, Ink.,-1994.-P.676-685.
215. Sturdevant M. The art and science of operative dentistry [Text] .- St. Louis, Delhi: Mosby Co.2 Ed., 1989.-P.436-445.,340-351., 330-333.
216. Taleghani M., Gerbo L.R. Using a mesh framework for resin-bonded retainers [Text] // Compend. Contin. Educ.Dent.-1987.-Vol.3.-P.167-170.
217. Tay W. M. Composite retained bridgework: The Dental Annual[Text] .-London: Wtight, 1987.-P.247-260.
218. Tay W.M. Resin Bonded Bridges. Fibersplint Practioner's Guide [Text] .-London: Martin Dunitz, 1992.-P.116.
219. Trinkner T. Achieving functional restorations utilizing a new Ceromer system [Text] // Signature.-1997.-Vol.4.-P.12-17.
220. Tronstad L. Clinical Endodontics [Text] .-New York: Thieme, 1991.-P.238.
221. Trushkowsky R. D. Fabrication of an anterior resin composite bridge with polyethylene fiber reinforcement [Text] // Am.J.Dent.-1996.-Vol.9.-P.179.
222. Vanini L. Реставрация передних зубов по технологии L.Vanini [Текст] // Клиническая стоматология. – 2005.-№(1/33).-С. 8-12.

223. Vanini L., Mangani., F Klimovskaia O. Il restauro conservativo dei denti anteriori, ACME-Promoden, Viterva, 2003.
224. Van-der-Vyver P.J., de-Wet F.A. Shear bond strength of four dentine bonding systems to dry and moist dentine [Text] // J. Dent.Assoc.S. Afr.-1997.-Vol.52.-P.555-558.
225. Voll R. // Wechselberzihungen von odontogenen und lymphogenen Herden zu Organen , Storfelden und Gewebssustmen. – Uelzen.- 1977.-
226. Walinchus R.E. Silk bonded replacements with porcelain veneers: a cosmetic alternative in dental treatment [Text] // J. Esthet. Dent.-1990.-Vol.2.-P.117-121.
227. Wood M. Anterior etched cast resin-bonded bridges: an alternative for adolescent patients [Text] // Pediatr. Dent.-1983.-Vol.5.-P.172-176.
228. Wood M., Thompson V.P., Romberg E., Morrison G. Resin-bonded fixed partial dentures. II. Clinical findings related to prosthodontic characteristics after approximately 10 years [Text] // J. Prosthet. Dent.-1996.-Vol.76.-P.368-373.
229. Wood M., Thompson V.P., Romberg E., Morrison G. Resin-bonded fixed partial dentures. I. Proposed standardized criteria for evaluation [Text] // J. Prosthet. Dent.-1996.-Vol.76.-P.363-367.
230. Yanover L., Croft W., Pulcer F. The acid-etched fixed prosthesis [Text] // J.A.D.A.- 1982.-Vol.104.-P.325-328.
231. Yap A.U., Stokes A.N. Resin-bonded prostheses [Text] // Quintessence Int.-1995.-Vol.26.-P.521-530.
232. Zanghellini G. Fiber-reinforced framework and Ceromer restorations: a technical review [Text] // Signature.-1997.-Vol.4 (Spring).-P.1-5.
233. Ziada H.M., Benington I.C., Orr J.F. Photoelastic stress analysis in resin bonded bridge design [Text] // Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent.-1995.-Vol.3.-P.217-222.

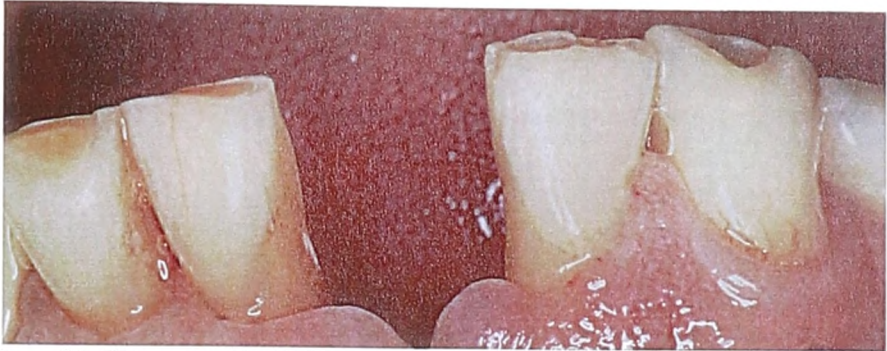
Приложение.

Рис. 35 Пациент К. 1953г.р. обратился с жалобами на отсутствие зуба во фронтальном отделе нижней челюсти (рис.35, 36). 31-зуб был удален четыре дня назад



Рис.36 Тот же пациент с другого ракурса.



Рис.37 Смоделировано промывное пространство из материала DenMat. На 32 и 41 сделаны ретенционные пропилы.



Рис.38 Надет раббердам и опорные зубы обвязаны нитью на 1мм ниже границы обработки.

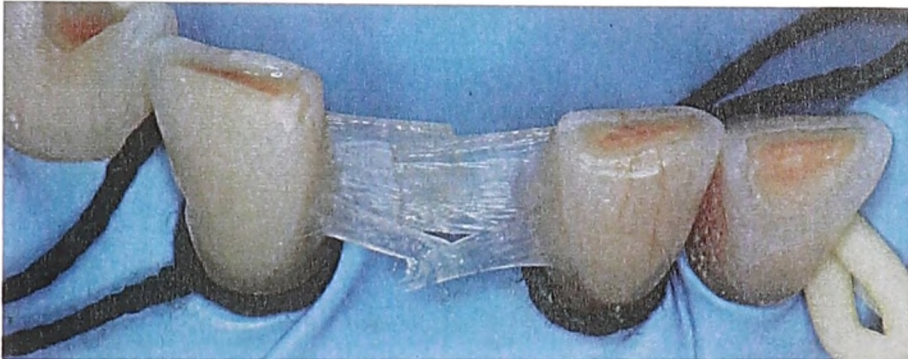


Рис. 39 поле обработки адгезивной системой установлена опорная система из стекловолокна.



Рис. 40 тело протеза изготовлено из конденсируемого композита.



Рис. 41 окончательное моделирование производится из наногибридного композита.



Рис. 42 окончательный вид протеза.



Рис.43 окончательный вид протеза.

Следующий клинический случай. Замещение 14- зуба.



Рис. 44 Пациент обратился с жалобами на отсутствие 14-го зуба



Рис. 45 14-зуб удален примерно две недели назад к моменту протезирования.



Рис. 46 Тот же дефект, другой ракурс.



Рис. 47 Установлена матрица и клин.



Рис. 48 С моделирована проксимальная поверхность и установлена центральная часть стекловолоконной балки.



Рис. 49 Завершено моделирование тела протеза.



Рис. 50 Окончательный вид протеза.



Рис. 51 Замещение 22-го зуба.



Рис. 52 22-ой зуб удален по поводу продольного раскола корня.



Рис. 53 Произведена обработка опорных зубов и установлен буфер промывного пространства.



Рис. 54 Установлен раббердам и кламмеры. Опорные зубы обвязаны нитью чуть ниже границы обработки.



Рис. 55 Изготовлена стекловолоконная основа протеза.



Рис. 56 Моделирование промежуточной части производилось при помощи конденсируемого композита.



Рис. 57 Окончательный вид АМП.



Рис. 58 Вид АМП в улыбке.



Рис. 59 11-й зуб удален неделю назад к моменту протезирования.



Рис. 60 Вид дефекта на темном фоне.



Рис. 61 Фото для изучения макро- и микрогеографии.



Рис. 62 Изготовлена восковая модель будущего АМП.



Рис. 63 Изготовлены силиконовые индексы.



Рис. 64 Произведена обработка опорных зубов и установлен буфер промывного пространства.

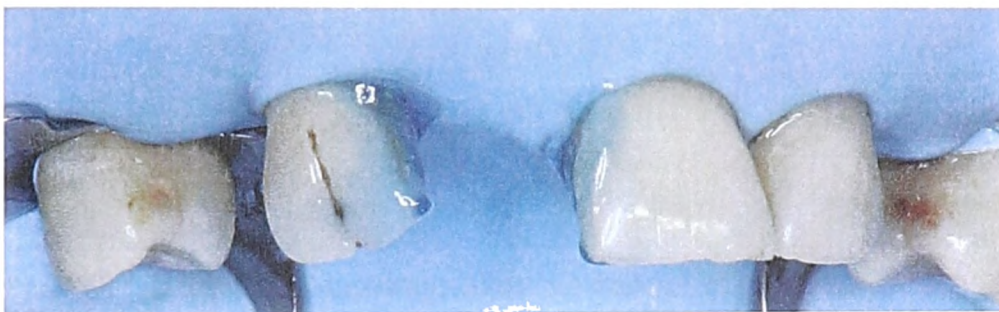


Рис. 65 Обработка 37% кондиционером.



Рис. 66 Установлены стекловолоконные опорные элементы.



Рис. 67 При помощи силиконового индекса смоделирована оральная поверхность АМП.



Рис. 68 Дальнейшее моделирование производится с соблюдением правил анатомической стратификации.



Рис. 69 Окончательный вид АМП на черном фоне.



Рис. 70 Окончательный вид АМП.



Рис. 71 Вид АМП при большом увеличении.



Рис. 72 Вид АМП на просвет

Таблица 1.

Характеристики сил сцепления различных типов ретенции на поверхности металла с адгезивами (по данным литературы)

Тип ретенционной поверхности	Сила сцепления (МПа) (1 МПа = 10 кг/см ²)
Перфорации	5,4 - 9,9
Литая сетка	8,3 - 13,0
Пористость после растворения соли	19,8 - 22,0
Ретенционные шарики – перлы	6,6 – 15,0
Металлический порошок	15,4 ± 4,7
Оксид олова. O.V.S. – система	7,2 - 20,0
Пескоструйная обработка	1,6 - 3,9 – 6,4
Химическое травление	19,5 ± 1,03
Электролитическое травление	7,1 - 35,6
Кремний-органический слой	8,4 - 30,0
Panavia-Ex (химический адгезив)	36,1 – 48,2
Super – Bond C& B (4-META) (химический адгезив)	8,6 – 30,0
Нитрат-титановое покрытие	25,5 ± 1,8

Таблица 2

Физико-механические свойства материала Fibre-Kor (по данным фирмы производителя)

Свойства	Единица измерения	Метод испытания	Результаты	
			2К/4К	16К
Сила адгезии к Sculpture Plus	МПа	Тест на адгезию	20±1	23±1
Прочность на изгиб (сечение балки 1х2 мм)	МПа	ISO 10477	659±29	957±55
Прочность на изгиб (сечение балки 2х2 мм)	МПа	ISO 10477	938±126	1413±44
Модуль эластичности (сечения балки 2х2 мм)	ГПа	ISO 10477	22±2	27±1
Модуль эластичности (сечения балки 1х2 мм)	ГПа	ISO 10477	31±3	31±2
Сорбции воды	мг/мм ³	ANSIADA 27	<1.0	<1.0
Растворимость	мг/мм ³	ANSIADA 27	<1.0	<1.0
Наполнение волокном по объему	%	Ashing	40-44	6-10

Технические характеристики весов модели ВЛЭ134-М

Наименование характеристик	Значение характеристик
Класс точности весов	4
Наибольший предел взвешивания, кг.	0,5
Цена дискретного деления, мг.	1
Поверочная цена деления, мг.	2
Погрешность взвешивания (в диапазоне автоматического уравнивания) при нормальных условиях применения, мг.	± 30
Погрешность взвешивания (в диапазоне автоматического уравнивания) в диапазоне температур от 10 до 15°C и от 25 до 35°C и для весов, находящихся в эксплуатации, мг.	± 60
Размах показаний весов из пяти наблюдений, мг, не более	20
Средняя квадратическое отклонение показаний весов, мг, не более	1
Непостоянство показаний ненагруженных весов, мг, не более	20
Независимость показаний весов от положения груза на чашке (грузоприёмной площадке), мг, не более	30
Время успокоения весов, с, не более	1,5
Время цифрового интегрирования, с, не более	1,5

Таблица 5.

Результаты измерения потери массы гипсовых сегментов
КВК (ЛК) Первая группа
 (Крупные зубы с высокой клинической коронкой - *красные*)

Верхняя челюсть

№ зуба	До обработки (Ma)	После обработки (Mb)	Вес без культи (Mc)	Культи (Md)	Масса потерянной ткани (Me)	Масса видимой части коронки зуба (Mf)	% ^{ак} потеря ткани (K)
17	2.490±0.20	2.235±0.080	1.855±0.005	0.380±0.005	0.255±0.080	0.635±0.085	40.16±0.32
16	3.330±0.4	2.800±0.005	2.200±0.030	0.600±0.03	0.530±0.005	1.130±0.035	46.90±0.48
15	1.925±0.15	1.655±0.030	1.410±0.025	0.245±0.025	0.270±0.030	0.515±0.055	52.43±0.52
14	1.920±0.60	1.695±0.015	1.440±0.010	0.255±0.01	0.225±0.015	0.480±0.025	46.87±0.46
13	1.570±0.10	1.320±0.070	1.070±0.030	0.250±0.03	0.250±0.070	0.500±0.100	50.00±0.45
12	1.165±0.30	0.990±0.010	0.800±0.015	0.190±0.015	0.175±0.010	0.365±0.025	47.95±0.48
11	1.515±0.25	1.235±0.045	0.915±0.025	0.320±0.025	0.280±0.045	0.600±0.070	46.67±0.44
21	1.590±0.90	1.295±0.060	1.005±0.005	0.290±0.005	0.295±0.060	0.585±0.065	50.43±0.45
22	1.105±0.20	0.955±0.015	0.765±0.030	0.190±0.030	0.150±0.015	0.340±0.045	44.12±0.46
23	1.480±0.45	1.280±0.070	0.990±0.010	0.290±0.010	0.200±0.070	0.490±0.080	40.82±0.32
24	1.505±0.60	1.295±0.040	1.050±0.030	0.245±0.030	0.210±0.040	0.455±0.070	46.15±0.44
25	1.490±0.10	1.220±0.025	0.985±0.020	0.235±0.020	0.270±0.025	0.505±0.045	53.46±0.53
26	2.570±0.40	2.100±0.065	1.640±0.005	0.460±0.005	0.470±0.065	0.930±0.070	50.54±0.47
27	1.385±0.45	1.200±0.020	0.980±0.030	0.220±0.030	0.185±0.020	0.405±0.050	45.68±0.46

Нижняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культи	Культя	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	% ^{ак} потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
37	1.740±0.50	1.395±0.045	0.975±0.015	0.420±0.015	0.345±0.045	0.765±0.060	45.10±0.42
36	1.940±0.25	1.615±0.005	1.205±0.030	0.410±0.030	0.325±0.005	0.735±0.035	44.22±0.46
35	1.170±0.70	0.995±0.060	0.780±0.005	0.215±0.005	0.175±0.060	0.390±0.065	44.87±0.35
34	1.245±0.10	1.065±0.080	0.825±0.025	0.240±0.025	0.180±0.080	0.420±0.105	42.86±0.32
33	1.310±0.30	1.115±0.030	0.880±0.010	0.235±0.010	0.195±0.030	0.430±0.040	45.35±0.42
32	0.790±0.35	0.655±0.045	0.495±0.030	0.160±0.030	0.135±0.045	0.295±0.075	45.76±0.41
31	0.865±0.80	0.750±0.005	0.600±0.030	0.150±0.030	0.115±0.005	0.265±0.035	43.40±0.48
41	0.885±0.75	0.795±0.015	0.665±0.015	0.130±0.015	0.090±0.015	0.220±0.030	40.91±0.40
42	0.870±0.25	0.730±0.075	0.585±0.020	0.145±0.020	0.140±0.075	0.285±0.095	49.12±0.34
43	1.465±0.30	1.270±0.025	1.040±0.025	0.230±0.025	0.195±0.025	0.425±0.050	45.88±0.45
44	1.280±0.90	1.115±0.020	0.900±0.005	0.215±0.008	0.165±0.020	0.380±0.028	43.42±0.40
45	1.205±0.10	1.045±0.080	0.830±0.025	0.215±0.025	0.160±0.080	0.375±0.105	42.67±0.30
46	1.880±0.60	1.480±0.075	0.950±0.020	0.530±0.020	0.400±0.075	0.930±0.095	43.01±0.40
47	2.015±0.35	1.685±0.005	1.220±0.030	0.465±0.030	0.330±0.005	0.795±0.035	41.51±0.43

Таблица 6.

Результаты измерения потери массы гипсовых сегментов
КНК (ЛК) Вторая группа
 (Крупные зубы с низкой клинической коронкой - *фиолетовые*)

Верхняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культи	Культи	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	%** потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
17	1.255±0.70	1.065±0.025	0.800±0.015	0.265±0.015	0.190±0.025	0.455±0.040	41.76±0.40
16	1.670±0.30	1.400±0.040	1.040±0.010	0.360±0.010	0.270±0.040	0.630±0.050	42.86±0.40
15	1.170±0.90	1.015±0.005	0.810±0.025	0.205±0.025	0.155±0.005	0.360±0.030	43.05±0.45
14	1.190±0.15	1.020±0.070	0.800±0.015	0.220±0.015	0.170±0.070	0.390±0.085	43.59±0.33
13	1.135±0.80	1.010±0.015	0.805±0.030	0.205±0.030	0.125±0.015	0.330±0.045	37.88±0.40
12	0.640±0.40	0.530±0.065	0.420±0.010	0.110±0.010	0.110±0.065	0.220±0.075	50.00±0.30
11	1.235±0.55	1.055±0.030	0.800±0.020	0.255±0.020	0.180±0.030	0.435±0.050	41.38±0.40
21	1.180±0.50	0.985±0.075	0.785±0.015	0.200±0.015	0.195±0.075	0.395±0.090	49.37±0.40
22	0.795±0.35	0.695±0.005	0.585±0.025	0.110±0.025	0.100±0.005	0.210±0.030	47.62±0.53
23	1.290±0.10	1.180±0.080	1.020±0.005	0.160±0.005	0.110±0.080	0.270±0.085	40.74±0.16
24	1.420±0.20	1.280±0.035	1.110±0.030	0.170±0.030	0.140±0.035	0.310±0.065	45.16±0.43
25	1.365±0.45	1.175±0.060	0.980±0.005	0.195±0.005	0.190±0.060	0.385±0.065	49.35±0.40
26	2.075±0.60	1.820±0.015	1.500±0.030	0.320±0.030	0.255±0.015	0.575±0.045	44.35±0.45
27	1.270±0.25	1.090±0.080	0.890±0.010	0.200±0.010	0.180±0.080	0.380±0.090	47.37±0.35

Нижняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культи	Культи	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	% ^а потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
37	1.270±0.70	1.035±0.015	0.795±0.030	0.240±0.030	0.235±0.015	0.475±0.045	49.47±0.50
36	1.970±0.35	1.680±0.080	1.295±0.005	0.385±0.005	0.290±0.080	0.675±0.085	42.96±0.36
35	1.185±0.50	1.040±0.030	0.840±0.025	0.200±0.025	0.145±0.030	0.345±0.055	42.03±0.40
34	1.045±0.15	0.925±0.045	0.775±0.010	0.150±0.010	0.120±0.045	0.270±0.055	44.44±0.35
33	0.930±0.85	0.845±0.005	0.690±0.030	0.155±0.030	0.085±0.005	0.240±0.035	35.42±0.40
32	0.775±0.20	0.705±0.060	0.595±0.010	0.110±0.010	0.070±0.060	0.180±0.070	38.89±0.10
31	0.630±0.10	0.565±0.020	0.460±0.030	0.105±0.030	0.065±0.020	0.170±0.050	38.24±0.37
41	0.585±0.60	0.520±0.015	0.415±0.005	0.105±0.005	0.065±0.015	0.170±0.020	38.24±0.33
42	0.665±0.45	0.585±0.080	0.485±0.015	0.100±0.015	0.080±0.075	0.180±0.090	44.44±0.25
43	0.870±0.15	0.800±0.050	0.690±0.025	0.110±0.025	0.070±0.050	0.180±0.075	38.89±0.22
44	0.965±0.25	0.840±0.080	0.670±0.015	0.170±0.015	0.125±0.080	0.295±0.095	42.37±0.22
45	0.850±0.30	0.700±0.065	0.540±0.020	0.160±0.020	0.150±0.065	0.310±0.085	48.39±0.38
46	1.660±0.90	1.345±0.005	0.940±0.030	0.405±0.030	0.315±0.005	0.720±0.035	43.75±0.45
47	1.245±0.40	1.090±0.035	0.790±0.015	0.300±0.015	0.155±0.035	0.455±0.050	34.07±0.30

Таблица 7

Результаты измерения потери массы гипсовых сегментов
МВК (ЛК) Третья группа
 (Мелкие зубы с высокой клинической коронкой - *зелёные*)

Верхняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культы	Культа	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	%** потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
17	1.510±0.35	1.345±0.005	1.145±0.020	0.200±0.020	0.165±0.005	0.365±0.025	45.21±0.50
16	2.715±0.60	2.415±0.030	2.110±0.015	0.305±0.015	0.300±0.030	0.605±0.045	49.59±0.48
15	1.590±0.25	1.445±0.080	1.220±0.005	0.225±0.005	0.145±0.080	0.370±0.085	39.19±0.23
14	1.460±0.10	1.275±0.045	1.045±0.020	0.230±0.020	0.185±0.045	0.415±0.065	44.58±0.40
13	1.175±0.70	0.975±0.075	0.765±0.010	0.210±0.010	0.200±0.075	0.410±0.085	48.78±0.38
12	0.670±0.30	0.575±0.015	0.430±0.030	0.145±0.030	0.095±0.015	0.240±0.045	39.58±0.40
11	0.880±0.35	0.720±0.040	0.515±0.005	0.205±0.005	0.160±0.040	0.365±0.045	43.84±0.37
21	0.790±0.50	0.640±0.020	0.445±0.025	0.195±0.025	0.150±0.020	0.345±0.045	43.48±0.43
22	0.750±0.40	0.645±0.700	0.505±0.010	0.140±0.010	0.105±0.070	0.245±0.080	42.86±0.21
23	1.365±0.85	1.160±0.005	0.910±0.030	0.250±0.030	0.205±0.005	0.455±0.035	45.05±0.48
24	1.460±0.30	1.285±0.015	1.050±0.020	0.235±0.020	0.175±0.015	0.410±0.035	42.68±0.43
25	1.540±0.10	1.370±0.080	1.180±0.005	0.190±0.005	0.170±0.080	0.360±0.085	47.22±0.33
26	2.510±0.90	2.220±0.055	1.830±0.010	0.390±0.010	0.290±0.055	0.680±0.065	42.65±0.38
27	2.405±0.45	2.205±0.070	2.040±0.015	0.165±0.015	0.200±0.070	0.365±0.085	54.79±0.46

Продолжение таблица 7

Нижняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культы	Культи	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	%** потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
37	2.435±0.15	2.185±0.080	1.835±0.005	0.350±0.005	0.250±0.080	0.600±0.085	41.67±0.30
36	2.060±0.40	1.785±0.005	1.410±0.020	0.375±0.020	0.275±0.005	0.650±0.025	42.31±0.43
35	0.940±0.90	0.785±0.015	0.660±0.010	0.125±0.010	0.155±0.015	0.280±0.025	55.36±0.55
34	0.895±0.20	0.740±0.035	0.575±0.005	0.165±0.005	0.155±0.035	0.320±0.040	48.44±0.43
33	0.925±0.15	0.795±0.040	0.605±0.030	0.190±0.030	0.130±0.040	0.320±0.070	40.63±0.36
32	0.550±0.75	0.455±0.060	0.325±0.015	0.130±0.015	0.095±0.060	0.225±0.075	42.22±0.20
31	0.550±0.15	0.465±0.025	0.365±0.015	0.100±0.005	0.085±0.025	0.185±0.030	45.95±0.39
41	0.610±0.80	0.510±0.005	0.400±0.030	0.110±0.030	0.100±0.005	0.210±0.035	47.62±0.55
42	0.590±0.45	0.485±0.050	0.385±0.010	0.100±0.055	0.105±0.005	0.205±0.060	51.22±0.70
43	0.835±0.20	0.680±0.045	0.505±0.030	0.175±0.030	0.155±0.045	0.330±0.075	46.97±0.40
44	1.055±0.45	0.875±0.015	0.680±0.025	0.195±0.030	0.180±0.015	0.375±0.060	48.00±0.20
45	1.170±0.70	0.995±0.005	0.830±0.020	0.165±0.020	0.175±0.005	0.340±0.025	51.47±0.50
46	2.405±0.10	2.105±0.005	1.715±0.005	0.390±0.005	0.300±0.070	0.690±0.074	43.48±0.37
47	2.600±0.20	2.300±0.015	1.960±0.015	0.340±0.015	0.300±0.080	0.640±0.095	46.87±0.40

Таблица 8

Результаты измерения потери массы гипсовых сегментов

МНК (ЛК) Четвертая группа

(Мелкие зубы с низкой клинической коронкой - *синие*)

Верхняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культы	Культя	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	% ^{аа} потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
17	1.105±0.70	0.930±0.010	0.725±0.025	0.205±0.025	0.175±0.010	0.380±0.035	46.05±0.48
16	1.345±0.15	1.115±0.065	0.795±0.030	0.320±0.030	0.230±0.065	0.550±0.095	41.82±0.36
15	1.010±0.65	0.875±0.050	0.705±0.005	0.170±0.005	0.135±0.050	0.305±0.055	44.26±0.30
14	1.090±0.35	0.955±0.020	0.765±0.005	0.190±0.005	0.135±0.020	0.325±0.025	41.54±0.38
13	1.265±0.20	1.080±0.045	0.850±0.010	0.230±0.010	0.185±0.045	0.415±0.055	44.58±0.39
12	0.790±0.75	0.725±0.010	0.610±0.030	0.115±0.030	0.065±0.010	0.180±0.040	36.11±0.40
11	1.055±0.10	0.915±0.075	0.705±0.015	0.210±0.015	0.140±0.075	0.350±0.090	40.00±0.25
21	1.165±0.90	1.030±0.065	0.820±0.020	0.210±0.020	0.135±0.065	0.345±0.085	39.13±0.27
22	0.725±0.65	0.655±0.010	0.520±0.025	0.135±0.025	0.070±0.010	0.205±0.035	34.15±0.35
23	1.135±0.40	0.980±0.050	0.790±0.015	0.190±0.015	0.155±0.050	0.345±0.065	44.93±0.37
24	1.055±0.10	0.895±0.035	0.735±0.020	0.160±0.020	0.160±0.035	0.320±0.055	50.00±0.47
25	1.060±0.35	0.895±0.060	0.700±0.005	0.195±0.005	0.165±0.060	0.360±0.065	45.83±0.36
26	1.765±0.85	1.510±0.005	1.200±0.010	0.310±0.010	0.255±0.005	0.565±0.015	45.13±0.45
27	1.540±0.50	1.375±0.020	1.175±0.030	0.200±0.030	0.165±0.020	0.365±0.050	45.20±0.46

Продолжение таблица 8

Нижняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культы	Культа	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	% ^{аа} потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
37	1.865±0.10	1.545±0.080	1.155±0.005	0.390±0.005	0.320±0.080	0.710±0.085	45.07±0.38
36	1.765±0.60	1.510±0.015	1.200±0.030	0.310±0.030	0.255±0.015	0.565±0.045	45.13±0.46
35	1.180±0.40	1.040±0.035	0.840±0.010	0.200±0.010	0.140±0.035	0.340±0.045	41.18±0.36
34	1.190±0.75	1.080±0.020	0.900±0.030	0.180±0.030	0.110±0.020	0.290±0.050	37.93±0.37
33	1.140±0.30	1.020±0.060	0.850±0.025	0.170±0.025	0.120±0.060	0.290±0.085	41.38±0.30
32	0.760±0.25	0.665±0.075	0.555±0.005	0.110±0.005	0.095±0.075	0.205±0.080	46.34±0.16
31	0.670±0.15	0.620±0.070	0.530±0.010	0.090±0.010	0.050±0.015	0.140±0.025	35.71±0.30
41	0.590±0.90	0.530±0.005	0.435±0.020	0.095±0.020	0.060±0.005	0.155±0.025	38.71±0.42
42	0.665±0.15	0.600±0.065	0.505±0.010	0.095±0.01	0.065±0.05	0.160±0.06	40.63±0.15
43	0.985±0.70	0.865±0.015	0.695±0.030	0.170±0.031	0.120±0.015	0.290±0.046	41.38±0.43
44	1.025±0.30	0.910±0.010	0.755±0.025	0.155±0.025	0.115±0.01	0.270±0.035	42.59±0.45
45	1.075±0.10	0.945±0.030	0.795±0.020	0.150±0.02	0.130±0.03	0.280±0.05	46.43±0.44
46	2.340±0.55	1.910±0.070	1.450±0.005	0.460±0.005	0.430±0.07	0.890±0.075	48.31±0.44
47	2.090±0.35	1.855±0.005	1.510±0.030	0.345±0.03	0.235±0.005	0.580±0.035	40.52±0.42

Таблица 9

Результаты измерения потери массы гипсовых сегментов
Данные обработки зубов под вкладки (желтые). Пятая группа

Верхняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культы	Культа	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	%** потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
17	1.705±0.10	1.630±0.070	1.145±0.015	0.485±0.015	0.075±0.07	0.560±0.085	13.39±0.01
16	2.025±0.55	1.940±0.040	1.335±0.025	0.605±0.025	0.085±0.04	0.690±0.065	12.32±0.07
15	1.195±0.40	1.150±0.035	0.840±0.010	0.310±0.01	0.045±0.035	0.355±0.045	12.68±0.03
14	1.225±0.80	1.175±0.005	0.830±0.030	0.345±0.03	0.050±0.005	0.395±0.035	12.66±0.13
13	1.330±0.35	1.255±0.050	0.950±0.015	0.305±0.015	0.075±0.05	0.380±0.065	19.74±0.08
12	1.080±0.90	1.025±0.020	0.825±0.030	0.200±0.03	0.055±0.02	0.255±0.05	21.57±0.17
11	1.510±0.20	1.425±0.060	1.080±0.010	0.345±0.01	0.085±0.06	0.430±0.07	19.77±0.06
21	1.340±0.15	1.265±0.030	0.920±0.020	0.345±0.002	0.075±0.03	0.420±0.05	17.86±0.12
22	1.025±0.35	0.985±0.025	0.770±0.005	0.215±0.005	0.040±0.025	0.255±0.03	15.69±0.06
23	1.270±0.10	1.215±0.030	0.955±0.025	0.260±0.025	0.055±0.03	0.315±0.055	17.46±0.10
24	1.355±0.30	1.300±0.050	0.950±0.015	0.350±0.015	0.055±0.05	0.405±0.065	13.58±0.02
25	1.300±0.65	1.245±0.015	0.910±0.030	0.335±0.03	0.055±0.015	0.390±0.045	14.10±0.12
26	1.940±0.55	1.840±0.010	1.200±0.020	0.640±0.02	0.100±0.01	0.740±0.03	13.51±0.13
27	1.340±0.10	1.270±0.005	0.825±0.010	0.445±0.01	0.070±0.005	0.515±0.015	13.59±0.13

Продолжение таблицы 9

Нижняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культи	Культи	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	% ^{ак} потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
37	1.805±0.45	1.730±0.06	1.255±0.015	0.475±0.015	0.075±0.06	0.550±0.075	13.64±0.03
36	2.060±0.60	1.965±0.015	1.405±0.02	0.560±0.02	0.095±0.015	0.655±0.035	14.50±0.13
35	1.255±0.75	1.210±0.005	0.930±0.01	0.280±0.01	0.045±0.005	0.325±0.015	13.85±0.13
34	1.170±0.10	1.125±0.04	0.860±0.025	0.265±0.025	0.045±0.04	0.310±0.065	14.52±0.02
33	1.005±0.90	0.955±0.035	0.720±0.02	0.235±0.02	0.050±0.035	0.285±0.055	17.54±0.07
32	0.940±0.3	0.900±0.02	0.715±0.015	0.185±0.015	0.040±0.02	0.225±0.035	17.78±0.11
31	0.900±0.15	0.860±0.03	0.690±0.01	0.170±0.01	0.040±0.03	0.210±0.04	19.05±0.06
41	0.905±0.25	0.865±0.025	0.690±0.03	0.175±0.03	0.040±0.025	0.215±0.055	18.60±0.10
42	0.920±0.9	0.880±0.3	0.685±0.005	0.195±0.005	0.040±0.03	0.235±0.035	17.02±0.05
43	1.170±0.35	1.115±0.045	0.860±0.005	0.255±0.005	0.055±0.045	0.310±0.05	17.74±0.04
44	1.040±0.1	1.005±0.015	0.765±0.02	0.240±0.02	0.035±0.015	0.275±0.035	12.73±0.08
45	1.135±0.4	1.090±0.005	0.760±0.025	0.330±0.025	0.045±0.005	0.375±0.03	12.00±0.11
46	1.655±0.75	1.565±0.01	1.010±0.015	0.555±0.015	0.090±0.01	0.645±0.025	13.95±0.13
47	1.465±0.5	1.385±0.02	0.880±0.005	0.505±0.005	0.080±0.02	0.585±0.025	13.68±0.11

Таблица 10

Результаты измерения потери массы гипсовых сегментов
Данные обработки зубов под АМП предлагаемый нами (белые). Шестая группа

Верхняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культи	Культи	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	% ^{на} потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
17	1.535±0.25	1.500±0.055	0.810±0.020	0.690±0.02	0.035±0.02	0.725±0.04	4.83±0.02
16	2.235±0.40	2.205±0.040	1.390±0.015	0.815±0.01	0.030±0.015	0.845±0.025	3.55±0.02
15	1.300±0.60	1.275±0.010	0.850±0.030	0.425±0.03	0.025±0.01	0.450±0.04	5.56±0.04
14	1.475±0.55	1.450±0.035	1.040±0.010	0.410±0.01	0.025±0.015	0.435±0.025	5.75±0.02
13	1.995±0.70	1.965±0.005	1.195±0.030	0.770±0.03	0.030±0.005	0.800±0.035	3.75±0.03
12	1.130±0.10	1.105±0.075	0.665±0.020	0.440±0.02	0.025±0.01	0.465±0.03	5.38±0.03
11	1.465±0.15	1.440±0.080	0.925±0.005	0.515±0.005	0.025±0.02	0.540±0.025	4.63±0.01
21	1.520±0.40	1.490±0.060	1.015±0.015	0.475±0.015	0.030±0.025	0.505±0.04	5.94±0.01
22	0.965±0.15	0.945±0.075	0.630±0.005	0.315±0.005	0.020±0.01	0.335±0.015	5.97±0.03
23	1.510±0.90	1.490±0.005	0.915±0.030	0.575±0.03	0.020±0.004	0.595±0.035	3.36±0.03
24	1.345±0.65	1.320±0.020	0.850±0.010	0.470±0.01	0.025±0.02	0.495±0.03	5.05±0.01
25	1.470±0.40	1.445±0.015	0.980±0.020	0.465±0.02	0.025±0.015	0.490±0.035	5.10±0.02
26	2.145±0.55	2.105±0.080	1.240±0.005	0.865±0.005	0.040±0.03	0.905±0.035	4.42±0.01
27	1.600±0.35	1.565±0.045	1.005±0.025	0.560±0.025	0.035±0.01	0.595±0.035	5.88±0.05

Нижняя челюсть

№ зуба	До обработки	После обработки	Вес без культи	Культи	Масса потерянной ткани	Масса видимой части коронки зуба	%** потеря ткани
	(Ma)	(Mb)	(Mc)	(Md)	(Me)	(Mf)	(K)
37	2.240±0.75	2.210±0.015	1.505±0.030	0.705±0.03	0.030±0.015	0.735±0.045	4.08±0.02
36	2.495±0.10	2.460±0.040	1.805±0.005	0.655±0.005	0.035±0.02	0.690±0.025	5.07±0.02
35	1.405±0.50	1.380±0.060	0.975±0.030	0.405±0.03	0.025±0.005	0.430±0.035	5.81±0.05
34	1.620±0.25	1.585±0.035	1.085±0.025	0.500±0.025	0.035±0.01	0.535±0.035	6.54±0.02
33	1.345±0.10	1.320±0.080	0.820±0.005	0.500±0.005	0.025±0.015	0.525±0.02	4.76±0.02
32	1.030±0.90	1.015±0.005	0.720±0.020	0.295±0.02	0.015±0.005	0.310±0.025	4.84±0.03
31	0.930±0.35	0.910±0.025	0.615±0.015	0.295±0.015	0.020±0.01	0.315±0.025	6.35±0.03
41	0.795±0.20	0.775±0.045	0.510±0.010	0.265±0.01	0.020±0.015	0.285±0.025	7.02±0.02
42	0.870±0.40	0.855±0.065	0.580±0.015	0.275±0.015	0.015±0.010	0.290±0.025	5.17±0.02
43	1.320±0.90	1.300±0.020	0.810±0.030	0.490±0.03	0.020±0.005	0.510±0.035	3.92±0.03
44	1.315±0.15	1.290±0.055	0.895±0.020	0.395±0.02	0.025±0.015	0.420±0.035	5.95±0.03
45	1.335±0.70	1.320±0.015	1.000±0.010	0.320±0.01	0.015±0.01	0.335±0.02	4.48±0.02
46	2.540±0.65	2.515±0.070	1.795±0.005	0.720±0.005	0.025±0.02	0.745±0.025	3.36±0.01
47	2.310±0.45	2.270±0.030	1.625±0.025	0.645±0.025	0.040±0.030	0.685±0.055	5.84±0.02

Общие данные по обработке зубов под литые коронки

Верхняя челюсть

Номер зуба	КВК	КНК	МВК	МНК
17	40.16±0.32	41.76±0.40	45.21±0.47	46.05±0.48
16	46.90±0.48	42.86±0.40	49.59±0.48	41.82±0.36
15	52.43±0.52	43.05±0.45	39.19±0.23	44.26±0.34
14	46.87±0.46	43.59±0.33	44.58±0.40	41.54±0.38
13	50.00±0.45	37.88±0.39	48.78±0.39	44.58±0.39
12	47.95±0.46	50.00±0.31	39.58±0.41	36.11±0.40
11	46.67±0.44	41.38±0.39	43.84±0.38	40.00±0.25
21	50.43±0.45	49.37±0.39	43.48±0.43	39.13±0.27
22	44.12±0.45	47.62±0.52	42.86±0.21	34.15±0.53
23	40.82±0.32	40.74±0.16	45.05±0.48	44.93±0.38
24	46.15±0.44	45.16±0.43	42.68±0.43	50.00±0.47
25	53.46±0.53	49.35±0.41	47.22±0.32	45.83±0.36
26	50.54±0.47	44.35±0.45	42.65±0.38	45.13±0.45
27	45.68±0.47	47.37±0.35	54.79±0.46	45.20±0.46

Продолжение таблицы 14

Нижняя челюсть

Номер зуба	КВК	КНК	МВК	МНК
37	45.10±0.43	49.47±0.51	41.67±0.33	45.07±0.38
36	44.22±0.46	42.96±0.36	42.31±0.43	45.13±0.46
35	44.87±0.35	42.03±0.39	55.36±0.55	41.18±0.36
34	42.86±0.32	44.44±0.35	48.44±0.43	37.93±0.38
33	45.35±0.42	35.42±0.39	40.63±0.36	41.38±0.29
32	45.76±0.41	38.89±0.09	42.22±0.23	46.34±0.16
31	43.40±0.48	38.24±0.37	45.95±0.39	35.71±0.30
41	40.91±0.40	38.24±0.33	47.62±0.54	38.71±0.42
42	49.12±0.34	44.44±0.05	51.22±0.70	40.63±0.15
43	45.88±0.45	38.89±0.19	46.97±0.43	41.38±0.43
44	43.42±0.41	42.37±0.23	48.00±0.19	42.59±0.45
45	42.67±0.30	48.39±0.38	51.47±0.54	46.43±0.44
46	43.01±0.39	43.75±0.45	43.48±0.37	48.31±0.44
47	41.51±0.43	34.07±0.30	46.87±0.40	40.52±0.42

Таблица 16

Потеря ткани при обработке зубов под разные конструкции.

Верхняя челюсть

Номер зуба	Литые коронки	Вкладки	АМП
17	43.30±3.14	13.39±0.01	4.83±0.02
16	45.29±4.30	12.32±0.07	3.55±0.02
15	44.73±7.70	12.68±0.03	5.56±0.04
14	44.15±2.72	12.66±0.13	5.75±0.02
13	45.31±4.69	19.74±0.08	3.75±0.03
12	43.41±6.59	21.57±0.17	5.38±0.03
11	42.97±3.70	19.77±0.06	4.63±0.01
21	45.60±4.83	17.86±0.12	5.94±0.01
22	42.19±5.43	15.69±0.06	5.97±0.03
23	42.89±2.16	17.46±0.10	3.36±0.03
24	46.00±4.00	13.58±0.02	5.05±0.01
25	48.97±4.49	14.10±0.12	5.10±0.02
26	45.67±4.87	13.51±0.13	4.42±0.01
27	48.26±6.53	13.59±0.13	5.88±0.05

продолжение таблицы 16

Нижняя челюсть

Номер зуба	Литые коронки	Вкладки	АМП
37	45.33±4.14	13.64±0.03	4.08±0.02
36	43.66±1.47	14.50±0.13	5.07±0.02
35	45.86±5.50	13.85±0.13	5.81±0.05
34	43.42±5.02	14.52±0.02	6.54±0.02
33	40.70±4.65	17.54±0.07	4.76±0.02
32	43.30±3.04	17.78±0.11	4.84±0.03
31	40.83±5.12	19.05±0.06	6.35±0.03
41	41.37±6.25	18.60±0.10	7.02±0.02
42	46.35±4.87	17.02±0.05	5.17±0.02
43	43.28±3.69	17.74±0.04	3.92±0.03
44	44.10±3.90	12.73±0.08	5.95±0.03
45	47.24±4.23	12.00±0.11	4.48±0.02
46	44.64±3.67	13.95±0.13	3.36±0.01
47	40.74±6.13	13.68±0.11	5.84±0.02