

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ**  
*Кафедра стоматологии и имплантологии*

**И.Р.Хафизов., Ф.А.Хафизова., А.Р.Фасахов**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАПОВ  
РЕСТАВРАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ  
МАТРИЧНЫХ СИСТЕМ И СИСТЕМ ИЗОЛЯЦИИ  
РАБОЧЕГО ПОЛЯ**

**УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**



**Казань 2021**

**УДК 616.314.18 – 002(075.8)**

**ББК 56.612.1,11я73**

*Печатается по рекомендации учебно-методической комиссии*

*Института фундаментальной медицины и биологии*

*Авторы- составители:*

врач-стоматолог, канд.мед.наук, преподаватель **И.Р.Хафизов;**

доцент кафедры стомат. и имплантологии, канд.мед.наук **Ф.А.Хафизова;**

врач-стоматолог, преподаватель **А.Р.Фасахов;**

*Рецензенты:*

доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии ГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ **И.И. Гиниятуллин;**

доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РТ, Председатель Высшего экспертного совета СТАР, Президент Российской Ассоциации стоматологической имплантологии **М.З. Миргазизов.**

Хафизов И.Р. Обеспечение технологических этапов реставрации с применением различных матричных систем и систем изоляции рабочего поля: учебное пособие для студентов / И.Р.Хафизов, Ф.А. Хафизова, А.Р Фасахов. - Казань: Казан. фед. ун-т, 2021. - 43 с.

При проведении эстетической реставрации зубов важной задачей является восстановление их анатомической формы. Для оптимизации результатов, необходимо правильное использование вспомогательных аксессуаров, обеспечивающих качественное выполнение восстановительных манипуляций. Пособие содержит наглядные обучающие рисунки применительно к клиническим ситуациям, тестовые задания для самоконтроля .

Учебное пособие предназначено для студентов стоматологов, аспирантов и преподавателей.

© Казанский университет, 2021

## Содержание

Введение	4
Контактный пункт	
История применения матриц	6
Виды матриц и матричных систем	8
Системы фиксации матриц	19
Инструменты для создания контактного пункта	23
Методики работы с различными матричными системами	26
Изоляция рабочего поля	29
Тестовые задания	35
Список литературы	40

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема восстановления функции и формы зубов является одной из фундаментальных проблем терапевтической стоматологии. Первоначально восстановление зубов с помощью ортопедических и терапевтических методов основывалась только на необходимости восстановления функции, но в дальнейшем с появлением новых материалов, вспомогательных устройств, а также методик препарирования твердых тканей зуба восстановление только функции оказалось недостаточным, так как появилась новая потребность, потребность эстетики. В большинстве клинических случаев для достижения эстетики и функциональности врач использует классические методы реставрации с использованием матричных систем, матриц и клиньев, но, к сожалению, встречаются и такие случаи при которых врач испытывает определенные затруднения, так как возникает проблема с фиксацией вспомогательных элементов. В настоящее время существует великое множество матричных систем, различных фирм производителей, различной конструкции, из различных материалов, которые в том или ином клиническом случае могут помочь в достижении идеальных условий для выполнения реставрации [14]. Особую сложность представляют кариозные полости второго класса по Блеку. Проблема восстановления проксимальных дефектов твердых тканей зубов боковой группы содержит в себе несколько аспектов успеха, таких как восстановление целостности зубного ряда, создание корректной анатомической формы зуба из пломбировочного материала и сохранение тканей пародонта интактными. Несмотря на большой опыт специалистов всего мира, связанный с планированием восстановления, при выборе типа матричной системы остаются разногласия, связанные с определением конкретного типа вспомогательных устройств. Матричные системы не идеальны и производители в стремлении к оптимизации показателей эффективности работы ведут исследования по разработке и расчету формы активной части устройств для

создания условий восстановления дефектов твердых тканей зубов в боковой группе.[5]

### **КОНТАКТНЫЙ ПУНКТ**

При пломбировании кариозных полостей на контактных поверхностях возникает необходимость качественного восстановления таких анатомических образований, как контактный пункт и эмалевый гребень, что предотвратит застревание пищи в межзубном промежутке [4]. Использование в эстетической стоматологии фотополимерных композиционных пломбировочных материалов обосновало возможность уделить больше внимания восстановлению такого анатомического образования, как **контактный пункт** [10]. **Контактный пункт** – место контакта соседних зубов. В молодом возрасте аппроксимальный контакт чаще точечный, в старшем – плоскостной. На верхней челюсти он имеет буккальное смещение, на нижней — расположен по центру [7].

В связи с этим стало целесообразным дифференцировать тип контактного пункта при планировании предстоящей реставрации.

-В случае сферичности контактных поверхностей они соприкасаются в одной точке. Такой контактный пункт называется точечным.

-В случае, когда кривизна проксимальных стенок менее выражена, контактный пункт называется плоскостным или линейным [10].

Необходимым условием успеха является правильное формирование контактного пункта; в норме он должен начинаться там, где заканчивается межзубный сосочек [24].

В современной стоматологии, кроме высоко функционального оборудования и качественных материалов, широко используются вспомогательные устройства и аксессуары, которые позволяют оптимизировать процесс восстановления формы и рельефа коронки постоянных зубов. К ним относятся матричные системы, которые служат для восстановления проксимальной стенки и контактного пункта при наличии дефектов зубов II, III, IV классов по Блеку [10].

## ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МАТРИЦ

**Матрицы** - специальные ленты, чаще из целлулоида или металла, охватывающие зуб и предназначенные для создания контактного пункта при восстановлении анатомической формы зуба. Также они защищают краевой пародонт от избыточного пломбировочного материала и, тем самым, от травмы тканей пародонта, ведущей к пародонтиту [15].

Матрицы, применяемые при лечении кариеса, имеют многовековую историю. Они начали применяться со времени появления амальгамовых и цементных пломб. В конце XIX в. для формирования поверхности амальгамовых пломб дантистами применялись различного типа скобки, матрицы, матрицедержатели и сепараторы. Матрицы производились из кусочка листовой стали или из слюды. В этот период появились скобки Evans, Howa, Meister, Ivory, а также матрицы Miller, Herbst, Woodward, Pinney, Creager и др. Матрицы, предложенные Jack, были первым усовершенствованием гладких стальных кружков. Сделанные в них углубления соответствовали тем формам зуба, которые необходимо было восстановить. Матрицы, предложенные Miller, использовались в тех случаях, когда было необходимо пломбировать одновременно два смежных зуба. При значительных разрушениях использовали ленточные матрицы. Если предполагалось обширное иссечение твердых тканей, зуб сначала окружался тонкой металлической полоской, концы матрицы сжимались с помощью плоских щипцов, а затем ее спаивали оловом до получения контурированного по зубу кольца (кольцевая матрица Herbst). После препарирования матрица устанавливалась на зуб. Матрицы Levett служили для этих же целей. Для удобства в работе применялись сепараторы. Некоторые из них используются в настоящее время. Примером долговечности инструмента и методики может служить матрицедержатель Ivory.[1]

Матрицы предназначены для облегчения формирования пломбы при воссоздании внешней формы зуба. Они защищают краевой пародонт от избыточного пломбировочного материала и, тем самым, от травмы тканей пародонта. Вместе с тем, при контурировании пломбировочного материала в

придесневой области могут возникнуть изменения пародонта вследствие образования бляшки [13]. Поэтому разработка новых приспособлений (матричных систем), служащих для временного восстановления отсутствующей стенки зуба во время пломбирования кариозной полости является актуальной в настоящее время [26].

Сами по себе матрицы не способны фиксироваться к зубу, поэтому при использовании традиционных матричных систем приходится дополнительно контурировать матрицу, устанавливая деревянные или пластиковые клинья [15].

Матрицы, используемые при пломбировании, должны удовлетворять следующим **требованиям**:

- при адаптации к зубу иметь коническую форму (в пришеечной области диаметр меньше окклюзионного);
- не создавать препятствий при формировании пломбы;
- выдерживать давление при внесении пломбировочного материала;
- не деформироваться под воздействием клина и фиксирующих устройств;
- защищать десневой край от пломбировочного материала;
- не должны превышать по высоте краевой гребень рядом стоящего зуба;
- располагаться максимально близко к рядом стоящему зубу для создания плотного контактного пункта;
- иметь оптимальную толщину 50 мк. [1]

**Классификация матричных систем (Салова А.В., Рехачев В.М., 2007)**

**По назначению:**

1. Сепарационные;
2. Защитные;
3. Контурлирующие [18].

## ВИДЫ МАТРИЦ И МАТРИЧНЫХ СИСТЕМ

### 1. Плоские матрицы:

а) полоски:

– металлические толщиной 35, 50 мкм, шириной 6 или 7 мм [10]. Применение плоской матрицы позволяет создать контакт, однако он располагается на уровне жевательной поверхности, что не соответствует естественным условиям[22]; (Рис.1)



Рис.1.Металлическая полоска

– прозрачные полоски из лавсана или полиэстера выпускаются толщиной 50 мкм. Используются с целью исключения заполнения пломбировочным материалом межзубного промежутка и обеспечения правильного формирования контактной точки между зубами.

б) ленточные матрицы выпускаются в диспенсере (Рис.2), изготовлены из металла или полиэстера/лавсана:

– металлические толщиной 30, 35, 45 или 50 мкм (высота 5, 6 или 7 мм);

– полимерные толщиной 50 мкм (высота 6, 8, 9 или 10 мм).



Рис.2.Диспенсер с ленточной матрицей

### 2. Анатомически сформированные матрицы:

а) металлические из нержавеющей стали 30, 35, 38, 45, 50 мкм, различной ширины (широкие, средние, узкие, очень узкие), из титана 30 мкм;

б) матрицы металлические перфорированные толщиной 50 мкм; 45 мкм; 30 мкм. (Рис.3)





Рис.3.Анатомически сформированные металлические матрицы с перфорациями  
в) из полиэстера прозрачные 50–75 мкм;

г) комбинированные из металла и полиэстера. (Рис.4)Металлическая часть имеет толщину 38 мкм, полимерная — 75 мкм. Металлическая половина позволяет проводить матричную полосу даже через плотный контакт, затем к месту дефекта протягивается прозрачная часть матрицы, после чего проводится реставрация. Прозрачная половина позволяет полимеризовать фотоотверждаемый композит. Матрицы выпускаются в наборах (для премоляров и моляров).



Рис.4.Анатомически сформированные комбинированные матрицы  
-Система OptraLine фирмы Vivadent представляет собой комбинированную матрицу с перфорацией в области контактного пункта противоположной реставрации стороны зуба [8]. (Табл.1)

Особенности	Преимущества
Избирательное утончение до 10 мкм в области контактного пункта	Более плотный и широкий контакт, правильное его расположение
В двухповерхностных полостях матрица имеет свойство открываться в области интактного контакта	Отсутствие материала матрицы между зубами определяет отсутствие необходимости сильной сепарации большими клиньями
Специальная форма в виде бумеранга	Отличная цервикальная адаптация и изоляция
Матрицы применяются с традиционными матрицедержателями Tofflemire	Не требуется покупка нового инструмента и освоения новой методики

Табл.1.Особенности системы OptraLine фирмы Vivadent

### 3. Контурные матрицы (характеризуются трехмерным воспроизведением контуров зуба):

а) кольцевые:

– из нержавеющей стали толщиной 35, 38, 50 мкм (могут быть выполнены из твердого или мягкого металла), титановые контурные матрицы 45 мкм толщиной, используются с матрицедержателем; (Рис.5)



Рис.5.Контурные металлические матрицы

– полимерные прозрачные матрицы для боковых зубов. (Рис.6)



Рис.6.Контурные полимерные матрицы

б) Секционные матрицы. (Рис.7) Широкое применение получили системы секционных матриц. Для их фиксации используют кольца. Они бывают различной конфигурации и размера. Для установки секционных матриц заранее выбранного размера используют специальные щипцы [25]. Секционные матрицы охватывают только полость зуба, сформированную для пломбирования [3]. Система состоит из самих матриц, фиксирующего кольца и щипцов для установки колец. Преимуществами использования секционных матриц и колец являются естественные контуры, позволяющие более точно моделировать контактные пункты и межзубные промежутки. Устранение из системы традиционного матрицедержателя упростило постановку матриц, улучшило видимость операционного поля и сделало систему фиксации более удобной для пациентов. Система предназначена только для одноразового

использования. Особенности систем, выпускаемых различными производителями, следующие [8]:

– ООО «ТОР ВМ». Стальные матрицы подразделяются на малые, большие, малые с выступом, средние с выступом и большие с выступом. Фиксацию матрицы осуществляют с помощью фиксирующего кольца, которое бывает трех видов: стандартное, низкое, высокое. Кольцо устанавливается с помощью специальных щипцов или щипцов для коффердама. Оно адаптирует матрицу к стенкам зуба, способствует сепарации зубов, предотвращает выход пломбировочного материала за боковые грани полости, при относительной изоляции удерживает ролики, валики, щеки и язык [1].



Рис.7.Секционные стальные матрицы

-с 1 октября 2002 г. 3M Sectional Matrix Retainer System производят Garrison Dental Solution под брендом Composit-Tight и Composit-Tight Gold. Пять размеров позволяют выбрать матрицу, наиболее подходящую для каждой реставрации. Толщина матриц 33 мкм. Выступ педиатрической матрицы адаптирован к форме десны у детей. Малая матрица обеспечивает восстановление контактного пункта на премолярах и постоянных молярах. Расширенная малая матрица обеспечивает восстановление контактного пункта на премолярах и постоянных молярах, в случаях, где необходимо глубокое пришеечное препарирование. Стандартная матрица обеспечивает восстановление контактного пункта на большинстве постоянных моляров. Большая матрица имеет выступ, который позволяет проводить глубокие пришеечные реставрации на молярах. Кольца в зависимости от длины ножек: стандартные и удлиненные. Полированный выступ на конце каждой ножки не травмирует десну. Сходящиеся ножки улучшают фиксацию

кольца на зубах. Диаметр кольца 2,4 см позволяет препарировать зуб при установленном кольце, при этом кольцо не мешает проведению реставрации.

Система Composi-Tight Gold отличается тем, что малая и стандартная матрицы на 16 % длиннее, чем такие же матрицы стандартной системы Composi-Tight, что позволяет проводить реставрации обширных дефектов зуба, и матрица остается на месте во время введения клина и установки кольца. Кривизна малой матрицы несколько уменьшена в окклюзионно-десневом направлении, за счет более плоской формы матрицы облегчается ее установка [8].

Система секционных контурных матриц «Composi-Tights System» (Garrison Dental Solutions - GDS). Представлена тремя различными системами, немного отличающимися друг от друга.

А.«Composi-Tights» (Рис.8)



Рис.8.Секционная контурная матрица «Composi-Tights»

Система содержит 6 видов матриц: педиатрические, малые, малые с поддесневым контуром, средние, стандартные и большие для поддесневых поражений. Фиксирующие кольца «G-Rings» жесткие, изготавливаются из стали, имеют вертикальные зубцы с шариками на концах. Зубцы различаются по длине - короткие и длинные. Кольца выполняют не только фиксирующую функцию, но и обеспечивают сепарацию. Небольшой диаметр ножек кольца позволяет без труда поместить его между клином и матрицей.

Б. «Composi-Tights Gold»(Рис.9)



Рис.9.Секционная контурная матрица «Composi-Tights Gold»

Система содержит 5 видов полосок: педиатрические, малые, удлиненные на 16%, малые с поддесневым кантом, стандартные, удлиненные на 16%, большие с поддесневым кантом. Удлиненные матрицы не выскальзывают во время помещения клина, применяются для макрореставраций. Кольца «G-RingsGold» изготавливаются из высококачественной стали. Новые кольца в 2 раза сильнее оригинальных для достижения большей сепарации, более упругие для сохранения формы, толще по вертикали, тоньше по горизонтали. Зубцы больше в диаметре, диаметр кольца больше на 25%, чем кольца «G-Rings».

В. «Composi-Tights Silver plus» (Рис.10)



Рис.10.Секционная контурная матрица «Composi-Tights Silver plus»

Система содержит 6 видов матриц. Кольца «Silver plus G-Rings» имеют площадки из пластика синего и желтого цветов для их идентификации. Кольцо в системе «Silver plus» упрочненное для увеличения силы сепарации. Кольцо с короткими зубцами (желтое) для одиночных реставраций, с длинными зубцами (синее) для медиальных, окклюзионно-дистальных восстановлений. Зубцы имеют закаленные конвергирующие кончики для предотвращения соскальзывания кольца.

Фирма Hawe Neos выпускает как металлические, так и полимерные секционные матрицы. Hawe Adapt Sectional Matrix System (Рис.11). предназначена для реставраций композиционными материалами и

амальгамой. Система состоит из матриц, формирователей, клиньев и набора щипцов для установки формирователей. Матрицы толщиной 30 мкм из металла или 50 мкм из пластика представлены в четырех вариантах в зависимости от высоты (5 и 6 мм) и изогнутости (средней или повышенной). Пластиковые матрицы имеют цветную полоску для лучшего зрительного контроля положения во время ее введения. Формирователи — прозрачные эластичные кольца, которые помещаются на зуб для формирования матрицы на проксимальной поверхности. Клинья Luciwedges имеют твердую пластмассовую основную часть и мягкую подкладку, слегка перекрывающую боковые части клина. Мягкая подкладка способствует адаптации к контуру зуба во время введения. Формирователи и клинья способны пропускать свет фотополимеризатора. На рынке представлены два типа наборов, включающие металлические или только пластиковые матрицы.



Рис.11. Система секционных контурных матриц «Hawe Adapt Sectional Matrix System».

-Система «Hawe Super Mat System» (Kerr) предназначена для макрореставраций. Система включает набор выпуклых стальных и прозрачных матриц «Hawe Adapt Super Cap», предварительно смонтированных в катушки. Для натяжения матрицы используется инструмент «Hawe Super Lock». Легкие пластмассовые катушки «Hawe Super Cap», зеленого и синего цветов, различаются по высоте шлицы и заменяют матрицедержатели большого размера. При работе с системой «Hawe Super Mat System» можно использовать другие виды матричных полосок для моляров и премоляров. Полоска вставляется в катушку «Hawe Super Cap», катушка подсоединяется к инструменту «Super Lock» и устанавливается на зуб. На ручке инструмента имеется специальный металлический шар, который закручивается по часовой стрелке, обеспечивая натяжение матрицы вокруг зуба [1].Рис.12.



Рис. 12. Система «Hawe Super Mat System»

– система секционных матриц Palodent Plus. Palodent Plus (Рис13.) состоит из 6 компонентов: колец, клиньев, защитных пластинок (щитков) для клиньев, матриц, пинцета и щипцов. Пинцет и щипцы имеют стандартный размер, остальные детали доступны в различных размерах, что в каждом клиническом случае позволяет подобрать оптимальную комбинацию. Использование Palodent Plus с таким материалом, как SDR, позволяет создать реставрацию с

плотным контактным пунктом, прогнозируемой герметичностью и качественной ретенцией.

Для проведения реставрации боковых зубов в системе Palodent Plus используются упругие кольца и секционные матрицы. Секционные матрицы доступны в трех размерах. Кольца Vi Tine могут быть круглыми и овальными или продолговатыми. Эти кольца можно использовать как отдельно, так и совместно для одномоментной реставрации медиальной и дистальной полости одного зуба или двух различных зубов.

Использование Palodent Plus с SDR, позволяет создать реставрацию с плотным контактным пунктом, прогнозируемой герметичностью и качественной ретенцией. Преимуществами применения секционных матриц совместно с кольцами являются создание реставрации с абсолютно естественными контурами, отличный контроль при формировании контактных пунктов и амбразур, простота фиксации системы, хорошая визуализация операционного поля, а также комфорт врача и пациента.



Рис.13. Система секционных матриц Palodent Plus.

Устранение недостатков и акцентирование положительных характеристик традиционных матричных систем в системе Palodent Plus упростили работу



практикующего врача при создании качественных проксимальных участков и контактов.

Введение и извлечение матрицы осуществляется с помощью специального пинцета, позволяющего надежно удерживать и проводить манипуляции с матрицей. В матрице имеются отверстия, в которые вставляется выступ на внутренней стороне одной из щечек пинцета. По принципу дверной щеколды происходит удержание матрицы. С традиционными матрицами и пинцетами подобное удержание затруднено — пинцет соскакивает, а матрицу после реставрации приходится извлекать либо с трудом, либо с помощью зажима. Секционные матрицы предназначены строго для индивидуального применения. Они не стерилизуются и повторно не используются [9].

Компания «Directa AB» является одним из ведущих в мире производителей стоматологических материалов, инструментов, приборов. Directa Dental Group очень активна на международном стоматологическом рынке, принимает участие практически во всех выставках и форумах, постоянно работает над созданием новых стоматологических продуктов и их внедрением в медицинскую практику. Преимущества матричных систем компании «Directa AB» (FenderMate) состоят в следующем:

- вводится как клин,
- формирует выпуклый контактный пункт,
- обеспечивает плотную адаптацию в пришеечной области и позволяет избежать нависания краев,
- гибкое крыло сепарирует зуб и плотно закрывает пришеечные края,
- самая быстро действующая в мире матрица. FenderMate благодаря оптимальной кривизне матрицы можно установить менее чем за пять секунд.

Среди преимуществ клиньев (FenderWedge) можно отметить:

- надежную защиту соседнего зуба во время препарирования,
- возможность обеспечения сепарации зубов для компенсации толщины матрицы [20].

Система FenderMate™ представляет собой комбинацию межзубного клина (Рис.14) и секционной матрицы (Рис.15). Выбирая матрицу для реставрации полости II класса по Блеку нормальных размеров, стоматологи нередко отдают предпочтение секционной матрице для получения хороших результатов. Большинство секционных матриц фиксируются в межзубном промежутке с помощью клина подходящего размера и ретенционного кольца, которое сепарирует зубы и позволяет сформировать хороший контактный пункт. Это эффективная, но сложная и трудоемкая техника. Для компании Directa, разрабатывающей высококачественные стоматологические продукты, логичным шагом после выпуска FenderWedge явилось создание FenderMate - комбинации межзубного клина и секционной матрицы. FenderMate предлагает уникальное решение 2 в 1, аналогов которому на стоматологическом рынке не существует. После предварительной сепарации зубов с помощью FenderWedge его заменяют на FenderMate. При введении в межзубный промежуток дизайн FenderMate обеспечивает плотную фиксацию матрицы с помощью клина и превосходную адаптацию к кривизне зуба. После установки матрицы ей придают форму зуба и фиксируют с помощью ретенционного кольца, специально разработанного для плотной фиксации FenderMate и создания дополнительной сепарации. После реставрации полости с помощью композитного материала и полимеризации ретенционное кольцо и клин с матрицей легко удаляются [12].



(Рис.14.Матрицы FenderMate)



Рис.15.Клинья FenderWedge.

## СИСТЕМЫ ФИКСАЦИИ МАТРИЦ

### 1. Матрицедержатели:

а) типа Tofflemire - матрицедержатель Tofflemire (Рис.13) применяется с ленточными металлическими или целлулоидными полосками, которые фиксируются в зажиме держателя.

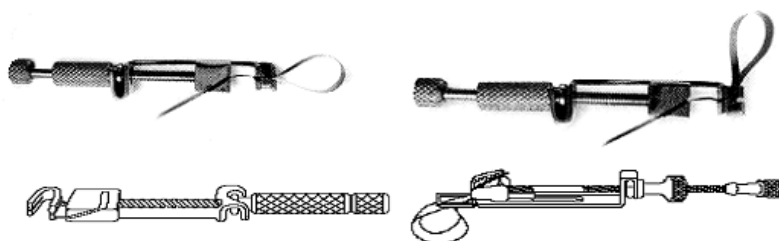


Рис.13.Матрицедержатели Tofflemire.

б) типа Ivory – Матрицедержатель Ivory (Рис.14) представляет собой зажим с зубчиками и регулируемый винтом. Его используют с полукольцевидной металлической матрицей, имеющей брюшко и отверстия для фиксации.



Рис.14.Матрицедержатель Ivory

в) кольца (Рис.15)



Рис.15.Кольца для фиксации матриц

г) катушки для фиксации (Рис.16)

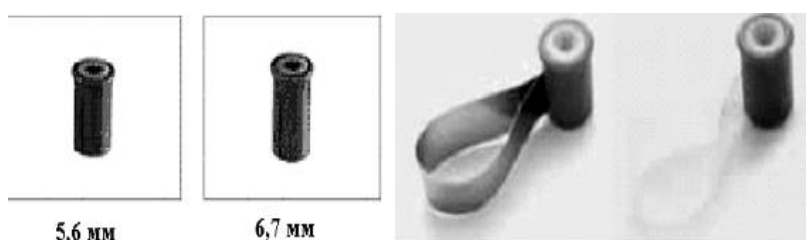


Рис.16.Катушки различной высоты для фиксации матриц

д) встроенные фиксаторы:

– в лавсановых или полиэстерных полосках 50 мкм толщиной, 6, 8, 10 мм шириной, длиной 95 мм со стоппером (на одном конце пластинки имеется утолщение, которое служит в качестве фиксатора) ограничителем, который позволяет фиксировать пластину одной рукой. (Рис.17)

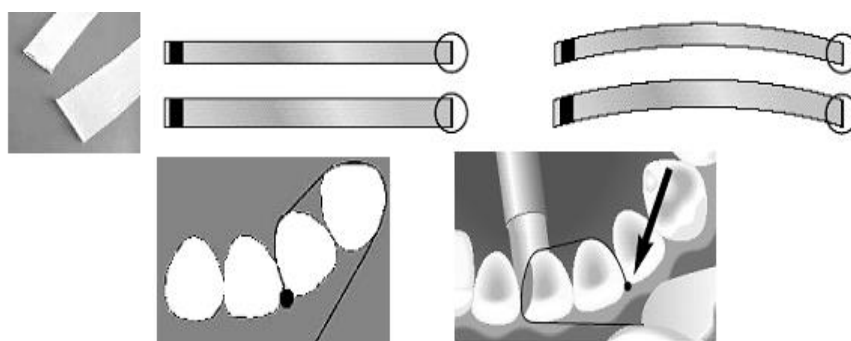


Рис.17.Прозрачные полоски с фиксатором

– Auto Matrix Retainerless металлическая матрица используется для кольцевого расположения вокруг отпрепарированного зуба при проведении прямых реставраций II класса по Блеку. (Рис.18)



Рис.18.Схема устройства Auto Matrix

-От классических матрицедержателей существенно отличается система «SuperMat», состоящая из пистолета-держателя, одноразовых катушек для фиксации матрицы и собственно матричных полосок (металлических, целлулоидных). Осуществляется выбор матрицы, которая фиксируется в катушке-зажиме. Последняя укрепляется в пистолете-держателе. Матрица в виде петли накладывается на зуб, замыкается путем сжатия пистолета и остается вместе с катушкой держателем [10].

**2. Клинья фиксирующие.** С матричными системами применяются клинья, которые обеспечивают фиксацию матрицы и адаптируют ее к цервикальной поверхности зуб, исключают выведение композита в придесневую область. За счет установки клина, компенсируется толщина матрицы. Клин устанавливается таким образом, чтобы основание треугольного сечения клина было к десне, клин плотно прижимал придесневую часть матрицы к восстанавливаемому зубу.

**По материалу клинья делятся:**

1. Пластиковые (Рис.19). Светопроводящие для реставрации фотоотверждаемым композиционным материалом. Рассеивающая поверхность нижней части клина обеспечивает распределение светового потока по направлению к аппроксимальным поверхностям зубов. Выпускаются двух

размеров: тонкие (1,5 ´ 1,5 мм), средние (1,5 ´ 2,0 мм). Клинья фиксирующие пластиковые (непрозрачные) допускают многократное сгибание. Рекомендуются для работы с металлическими матрицами, когда для фиксации необходим изгиб клина. Например, для установки матриц секционных при значительной степени повреждения зуба. Выпускаются двух размеров: тонкие (1,5 ´ 1,5 мм), средние (1,5 ´ 2,0 мм).



Рис.19.Пластиковые светопроводящие клинья

Клинья Luciwedges имеют твердую пластмассовую основную часть и мягкую подкладку, слегка перекрывающую боковые части клина. Мягкая подкладка способствует адаптации к контуру зуба во время введения.

2. Деревянные (Рис.20).Клинья фиксирующие деревянные изготавливаются из древесины клена или платана [8].

Положительным свойством деревянных клиньев является набухание их после постановки, так как они впитывают влагу. Этот эффект обеспечивает еще лучшую адаптацию матрицы к зубным тканям [23].



Рис.20.Деревянные клинья

3. Эластичные. Под торговой маркой Contact Wedge by Danville выпускаются эластичные клинья, обладающие способностью растягиваться. Они помещаются на зуб с помощью специальных щипцов или щипцов из системы коффердам. После снятия со щечек щипцов эластичный клин расширяется в медиодистальном направлении, что обеспечивает прилегание матрицы даже к вогнутой поверхности. Данный клин не обеспечивает сепарации (расклинивания) зубов, эту задачу выполняет кольцо Contact Ring или схожие приспособления из систем Palodent или Garrison.

4. Пассивные. Пассивные клинья были предложены (М. А. CuetoSuarez и др., 1996), могут быть использованы в тех случаях, когда нет необходимости в создании плотных контактных пунктов, например, при наличии трем. После введения матрицы в межзубной промежутке между матрицей и соседним зубом внедряют маленький ватный шарик. С помощью кисточки шарик смачивают жидкостью цианакрилата. С помощью штопфера со стороны кариозной полости матрицу устанавливают в правильное положение. Ватный шарик обрабатывают водо-воздушной струей, что вызывает твердение цианакрилата. При этом пропитанный ватный шарик приобретает форму межзубного пространства без давления на мягкие ткани.

### **ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОНТАКТНОГО ПУНКТА**

Инструменты для восстановления контактного пункта:

– инструмент OptraContact фирмы Vivadent (Рис.21). Представлен в двух размерах для моляров и премоляров или для маленьких и больших полостей. Плотный и широкий контакт достигается за счет стабилизирующего матрицу мостика композита, создаваемого во время отверждения первого слоя композита. Контакты расположены в верхней трети аппроксимальной поверхности [8]. Необходимость использования инструмента обусловлена тем, что матрица, ограничивающая отпрепарированную полость причинного зуба, не всегда плотно прилежит к экватору соседнего зуба и надо отдавливать матрицу со стороны полости к соседнему зубу. После установки матрицы проводится стандартная адгезивная подготовка полости, на область

придесневой стенки причинного зуба наносится жидкотекучий композит толщиной 0,5 — 1,0 мм. Композит нормальной вязкости наносится на неполимеризованный жидкий материал до экватора зуба, а рабочая часть "OptraContact" погружается в композит и прижимает матрицу к соседнему зубу. В этот момент полимеризуется материал со стороны жевательной поверхности, после полимеризации инструмент аккуратно извлекается из заполимеризованного композита. Образовавшийся стабилизирующий композитный валик ("композитный мостик") надёжно удерживает матрицу в проекции экватора причинного зуба. Далее, во избежание стресса полимеризационной усадки, минимум двумя порциями материала строится краевой гребень. "OptraContact" не только оформляет плотный контактный пункт, но и (в этом его преимущество) позволяет полимеризовать композит в области контактного пункта одной порцией, не приводя к стрессу усадки [6].

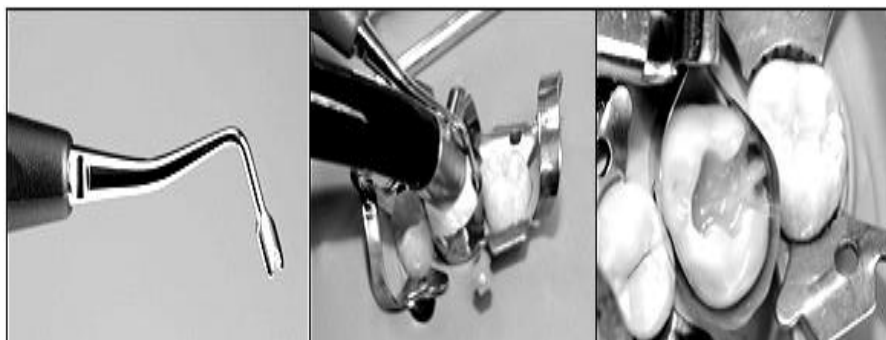


Рис.21.Инструмент OptraContactсистемы Vivadent и композитный мостик – светопроводящий наконечник LM-ContactFormer (Рис.22) для восстановления контактного пункта изготовлен из прочного пластика, не прилипает к композитам и пропускает свет полимеризационной лампы. Для создания более плотного контактного пункта необходимо сильно прижимать матрицу к соседнему зубу во время полимеризации фотокомпозитов. Трехугольной ствол держателя Multiholder обеспечивает необходимое осевое усилие для успешного формирования контактного пункта. Наконечники LM-ContactFormers представлены в четырех размерах. При восстановлении контактного пункта следует использовать наконечник соответствующего данной клинической



ситуации размера. Высота и форма наконечников являются оптимальными: при высоте меньшей, чем край матрицы, композитный материал прилипал бы к месту фиксации наконечника в держателе. Форма наконечников позволяет использовать их для придания анатомической формы пломбе на окклюзионной поверхности зуба.

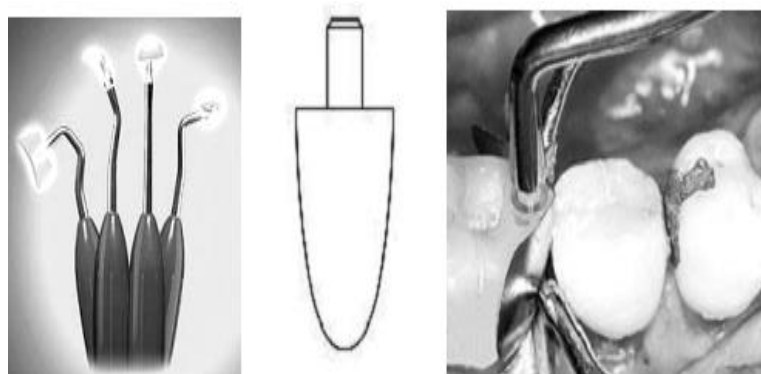


Рис.22.Наконечники LM-Contact Former

– инструмент ContactPro 2 Sure / DentalInnovations (Рис.23) позволяет создавать межаппроксимальные контактные пункты на медиальной и дистальной поверхностях моляров и премоляров. Инструмент представляет собой ручку с двусторонними рабочими конструкциями из светопроводящего материала. Рабочая часть устанавливается на дно полости зуба. Эргономично расположенные световые конусы, помещенные на концах инструмента, обеспечивают подачу света в самые глубокие области полости [19]. Фокусирующая линза обеспечивает отверждение композита в глубоких аппроксимальных полостях. Представлен двумя размерами, визуальный контроль позволяет легко расположить кончик инструмента, большая рукоятка со сферой в центре облегчает удержание во время прижатия к соседнему зубу. Оба конца как для медиальной, так и для дистальной поверхности, маркированы стрелками, указывающими направление приложения силы [8].



Рис.23.Инструмент Contact Pro 2 Sure/ Dental Innovations

– светопроводящий конус — LightTip (Denbur) (Рис.24), который имеет 4 основных размера, изготовлен из пластика и надевается на световод полимеризационной лампы [18]. Для полимеризации фотокомпозиционного материала в труднодоступных участках в последнее время все шире применяют светопроводящие концентраторы светового потока. С их помощью световой поток фотополимеризатора вначале фокусируется, а затем рассеивается в нужном месте. Имеется 6 разновидностей этих одноразовых пластиковых инструментов [17]. Использование конуса позволяет проводить более глубокую полимеризацию композиционного материала в сложных для доступа областях — придесневой стенке, в местах прилегания пломбировочного материала к матрице. Кроме того, световым конусом можно прижать пломбировочный материал к внутренней поверхности матрицы и тем самым сформировать аппроксимальную поверхность зуба [19].

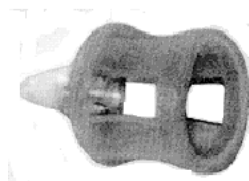


Рис.24.Светопроводящий конус LightTip

## **МЕТОДИКИ РАБОТЫ С РАЗЛИЧНЫМИ МАТРИЧНЫМИ СИСТЕМАМИ**

Предварительно необходимо провести сепарационную подготовку (так называемое "расклинивание") с помощью сепарационного клинышка. Начинать лучше с использования деревянного (кленового) клина, который впоследствии адсорбирует влагу и увеличивается в объеме, расклинивая тем самым зубы. Клинышек подбирается соответственно размеру межзубного треугольника с тугим прилеганием, устанавливать его следует без значительного усилия. Через 10 — 15 минут, когда пространство между зубами становится заметным и довольно устойчивым, клинышек извлекается. Защитная металлическая матричная полоска устанавливается на проксимальный участок и фиксируется с

помощью клинышка меньшего размера либо упруго фиксируется между коронками зубов. После этой процедуры удобно проводить некрэктомию непосредственно проксимальной области, особенно пришеечного или поддесневого участков, без риска травмировать соседний зуб и межзубной сосочек. По окончании инструментальной обработки дентина защитная металлическая матрица извлекается. Оставшегося межзубного пространства достаточно для финирирования эмалевых краев с помощью полировочных дисков или алмазных боров с желтой и красной полоской. Далее устанавливается секционная матрица заранее выбранного размера. Желательно перед этим этапом установить коффердам, однако секционная матричная система эффективна вне зависимости от применения коффердама. Подбирать и устанавливать матрицы следует с учетом размеров полости. В случае поддесневой полости II класса по Блеку следует отдать предпочтение матрицам с поддесневым язычком. Методом выбора в данном случае может быть укладывание в зубодесневую борозду пропитанной гемостатиком ретракционной нити. Удерживающий сепарационный клинышек должен туго входить в межзубной треугольник, но уже не с целью "расклинивания", а с целью фиксации секционной матрицы и правильного ее расположения в придесневом участке. Фиксация матрицы завершается постановкой фиксирующего кольца. Это исключает излишнее натяжение тканей периодонта.

#### Правила установки сепарационного клина

Клин выбирают по размеру межзубного промежутка. Если его вводят с вестибулярной поверхности, то кончик клина должен показаться с противоположной стороны. Это будет служить гарантией того, что клин не травмировал межзубной сосочек (он должен быть отдавлен основанием клина, острие не должно травмировать межзубной сосочек). Если клин не показался, его нужно заменить на более тонкий или ввести с противоположной стороны ещё один клин. Матрица должна быть зафиксирована на всём протяжении придесневой стенки.

Устанавливать фиксирующие кольца можно двумя способами в зависимости от конфигурации полости. Применяются специальные щипцы, которые входят в полный набор секционной матричной системы и позволяют установить кольцо, работая одной рукой. Также фиксирующие кольца можно установить с помощью установочных кламмерных щипцов для коффердама, но при этом иногда необходимо придерживать кольцо и работать в две руки. В матричной системе 3M ESPE (фиксирующие отростки круглые) кольцо ставится изгибом в мезиальную сторону. В секционной матричной системе "Danville" фиксирующие кольца с уплощенными фиксирующими отростками позволяют позиционировать кольцо как мезиально, так и дистально.

Часто в случае применения двух клинышков для мезиодистальных полостей происходит частичная экструзия зуба из лунки, что впоследствии сказывается послеоперационной чувствительностью или гибелью пульпы (вследствие травмы сосудисто-нервного пучка). Секционная матричная система исключает этот недостаток, если в качестве дополнительной фиксации матрицы не применяются сепарационные клинья. При реставрировании мезиодистальных полостей можно применять секционные матрицы одновременно на мезиальной и на дистальной поверхностях, фиксируя их сепарационными клинышками, не перегружая ткани периодонта.

Толщина современных секционных матриц из нержавеющей стали составляет всего 30 мк, что обуславливает минимальную сепарацию при установке клинышков. Секционная матричная система значительно облегчает полировку выполненной реставрации при установленной матрице, что позволяет защитить соседнюю коронку зуба от возможных повреждений [6].

### **Индивидуальная силиконовая матрица**

Алгоритм восстановления зуба с помощью «индивидуальной силиконовой матрицы» состоит из нескольких последовательных этапов.

Первый этап, снятие слепка с сегмента челюсти, где расположен дефектный зуб (в том случае, если пациент пришел с имеющейся реставрацией или зубом на котором имеются признаки кариеса, но зуб ранее не лечен; если

пациент пришел с дефектом коронковой части зуба, предварительно необходимо подготовить полость и восстановить очертания коронки зуба с помощью временного пломбировочного материала), для снятия слепка используется силиконовый оттискной материал, относящийся к группе С-силиконов.

Вторым этапом является подготовка зуба к реставрации (снятие старой реставрации, некроэктомия, формирование полости, мед. обработка; снятие временной пломбы, мед. обработка).

Третий этап. Подготовка индивидуальной силиконовой матрицы:

- 1) Срезание верхней трети оттиска на уровне бугорков дефектного зуба;
- 2) Моделирование места, где отпечатался дефектный зуб;
- 3) Установка в области контактных пунктов дефектного зуба металлических матриц.

Четвертый этап. Внесение полученной конструкции в полость рта.

Пятый этап – реставрация зуба.

Преимущества данного метода:

- 1) простота изготовления конструкции;
- 2) упрощает процесс реставрации зубов;
- 3) изолирует место работы от биологических жидкостей полости рта;
- 4) заменяет коффердам и раббердам.

Недостатки:

- 1) требует дополнительного расходного материала (силиконовый слепочный материал).
- 2) увеличивает время процедуры реставрации зубов [14].

### **ИЗОЛЯЦИЯ РАБОЧЕГО ПОЛЯ**

Идея изоляции рабочего поля волновала стоматологов достаточно давно, и это послужило причиной возникновения различных систем и материалов, создание которых активно продолжается и в наши дни [27].

**При изоляции рабочего поля врач преследует следующие цели:**

– защита мягких тканей полости рта;

- защита соседних зубов;
- защита дыхательных путей пациента от пыли при препарировании зубов;
- защита сформированной полости от ротовой и десневой жидкости, крови [11].

### **Преимущества использования изолирующих систем:**

- защита слизистой оболочки, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта от неприятных и агрессивных стоматологических препаратов (ортофосфорная кислота, адгезивные системы, антисептики и т. д.);
- исключение аспирации и заглатывания инструментария;
- отведение мягких тканей, ретракция десны;
- асептические условия при лечении;
- защита медперсонала от перекрестной инфекции;
- работа на сухом операционном поле, без ватных валиков, сухими инструментами.
- превосходный обзор и доступ к объекту лечения;
- исключение отрицательного действия влажного ротового дыхания на адгезию композиционных материалов;
- предотвращение чрезмерной сухости полости рта возникающей при использовании слюноотсоса;
- эластичность латекса позволяет держать рот пациенту открытым в течение долгого времени [28].

### **По принципу действия их можно разделить на следующие типы:**

- адсорбирующие материалы (ватные валики, марлевые салфетки, ролики и т.д.);
- системы, изолирующие с помощью резиновых листиков (раббердам, коффердам и т.д.);
- текучие полимеризуемые изолирующие системы (жидкий коффердам, топдам и т.д.) [16].

#### **1. Ватные валики**

Самым простым и широко используемым методом изоляции рабочего поля от слюны является использование ватных валиков. (Рис.б.)



Рис.6.Ватные валики



Рис.7.Типсы

С помощью ватных валиков изолируют выводные протоки больших слюнных желез, предотвращают попадание на слизистую оболочку геля для протравливания твердых тканей зуба и других препаратов, которые могут вызвать повреждение слизистой оболочки.

Основными недостатками ватных валиков являются невозможность изоляции рабочего поля при препарировании, необходимость регулярной замены валиков в процессе пломбирования зуба и возможность включения ватных волокон в композитную реставрацию.

2.Очень эффективным способом изоляции выводного протока околоушной слюнной железы является использование **типсов**. (Рис.7.) Типсы представляют собой трехслойные салфетки (полиэтиленовая пленка, абсорбент и нейлоновый трикотаж), которые фиксируются к слизистой оболочке щеки в проекции протока околоушной слюнной железы.

Абсорбент впитывает слюну и превращается в гель, обеспечивая хорошую изоляцию рабочего поля на 15 мин. Типсы выпускаются двух стандартных размеров, для детей (зеленая упаковка) и взрослых (синяя упаковка) [11].

3.Одной из наиболее эффективных систем изоляции рабочего поля при работе врача стоматолога является **коффердам (син. раббердам)** [28].

**Коффердам** - разработан как система комплексной протекции рабочего поля для предотвращения контаминации обработанных поверхностей слюной и десневой жидкостью и защиты дыхательных путей и пищеварительного тракта

пациента от аспирации инородных элементов и веществ, вызывающих аллергические реакции [2].( Рис

### **Компоненты системы коффердам.**

#### **Основные средства:**

- Завеса;
- Трафарет для разметки;
- Пробойник;
- Зажимы(кламмеры)
- Щипцы для внесения зажима;
- Рамка;
- Ножницы;



Рис.8.Щипцы для внесения зажима) Рис.9.Зажим( кламмер)



Рис.10.Завеса

Рис.11.Рамка

#### **Дополнительные средства:**

- Флоссы;



-Корды и клинья;

-Салфетки [28].

**4.**Во время проведения процедуры отбеливания зубов оптимальным средством изоляции слизистой является жидкий коффердам. Представители: OralDam, AmazingWhite, PeroxiDam и др. Жидкий коффердам представляет собой светоотверждаемый материал на основе полиметилметакрилата, используемый для изоляции ткани, прилегающей к отбеливаемым зубам. Жидкий коффердам затекает в межзубные промежутки, хорошо фиксируется на эмали зуба и краевой десне, надежно защищает мягкие ткани. Выпускается в виде шприца с канюлей. Необходимо перед применением убедиться в отсутствии аллергии у пациента на метакрилаты, также нельзя наносить жидкий коффердам на десну, имеющую повреждения, раны. После окончания процедуры отбеливания материал легко удаляется с помощью гладилки [20].

#### **5.Новая изолирующая система OptiDam от компании KerrHawe. (Рис.27)**

Принципиально эта система не отличается от своих предшественниц, однако она обладает рядом неоспоримых преимуществ, которые качественно выделяют ее среди всех существующих систем.



Рис.27.OptiDam

Рамка OptiDam имеет округлую форму с разрывом в области носа пациента, что позволяет считать ее атравматичной. Листок OptiDam быстро, удобно и прочно

фиксируется на рамке благодаря зубчикам самой рамки и контурному желобку по периметру листка.

OptiDam-первая изолирующая система из латексной резины, имеющая заданную форму. Наличие вогнутой по направлению к полости рта поверхности уменьшает натяжение латекса, что обеспечивает более комфортную работу врача в полости рта, особенно в тех случаях, когда необходима работа с наконечником. При этом также минимизируется риск скидывания зафиксированного на зубе кламмера.

При работе с обычными листками приходится формировать карман из свободных концов платка на рамке для предотвращения стекания жидкостей на пациента. При использовании OptiDam в этой предосторожности нет необходимости, поскольку жидкость собирается на вогнутой поверхности листка.

OptiDam выпускается двух типов: для фронтальной и дистальной группы зубов. Стоит подчеркнуть тот факт, что благодаря заданным контурам OptiDam не нуждается в фиксации кламмерами на фронтальной группе зубов и, в некоторых случаях, на премолярах. Эта особенность позволяет избежать дискомфорта у пациентов, вызываемого фиксацией кламмера на зубах, послеоперационной чувствительности в пришеечной зоне или болезненных ощущений в области десневого сосочка, а также дает возможность получать рентгенограммы без тени кламмера.

Еще одно преимущество OptiDam состоит в том, что система исключает проблемы, связанные с созданием круглой формы отверстий для зубов. На латексе имеются цилиндрические выступы различного диаметра, расположенные в той же последовательности, что и группы зубов. При срезании латексного цилиндра ножницами получается идеально круглое отверстие.

OptiDam-универсальная система, в которой применяется латекс средней толщины, поэтому ее можно использовать для работы с прямыми и непрямыми реставрациями, а также для эндодонтического лечения. В силу особенной

эластичности и прочности листки OptiDam не рвутся при протягивании флосса во время адаптации в придесневой зоне.

Благодаря инновациям системы техника наложения OptiDam значительно упрощена, и возможна ее установка даже без помощи ассистента.

Техника установки OptiDam.

1.Выбирается листок Anterior или Posterior соответственно группе зубов, в которой планируется проводить лечение.

2.Листок фиксируется на рамке таким образом, чтобы разрыв кольца рамки был обращен вверх.

3.Создается необходимое количество отверстий.

4.Листок фиксируется на зубах верхней челюсти с последующей адаптацией к придесневой зоне флоссом, кордом или клиньями.

Для апроксимальной группы зубов можно воспользоваться любым привычным способом. Оптимально зафиксировать кламмер сначала в отверстии, а затем с помощью щипцов-на опорном зубе [16].

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

1. Назовите виды контактного пункта:

- а) точечный, межзубной, плоскостной;
- б) точечный, плоскостной, линейный;
- в) апроксимальный, точечный, линейный.

2. Укажите роль контактного пункта:

- а) распределяет жевательное давление по зубной дуге;
- б) способствует удержанию зубов в определенном положении друг относительно друга;
- в) предохраняет от повреждения зубной сосочек;

г) всё вышеперечисленное.

3. В каких случаях не формируется контактный пункт?

а) наличие трем;

б) наличие коронок на рядом стоящих зубах;

в) рецессия десны;

г) всё вышеперечисленное.

4. Для каких целей используется матрица при реставрации полостей II класса по Блэку?

а) предотвращение формирования нависающего края реставрации на придесневой стенке;

б) создание условий для конденсации пломбировочного материала;

в) формирование выпуклости в области экватора коронки зуба;

г) всё вышеперечисленное.

5. Укажите виды матриц по материалу, из которого они изготовлены:

а) плоские, анатомически сформированные, секционные;

б) стальные, титановые, перфорированные;

в) металлические, полимерные, комбинированные.

6. Укажите виды матриц по форме:

а) плоские, перфорированные, кольцевые, замковые;

б) плоские, анатомически сформированные, контурные;

в) анатомически сформированные, секционные, комбинированные.

7. Толщина матрицы зависит:

- а) от формы;
- б) материала, из которого она изготовлена;
- в) вида матрицедержателя;
- г) всё вышеперечисленное.

8. С какой целью при лечении зубов используют клинья?

- а) защита десневого сосочка при препарировании;
- б) плотное прижатие матрицы в области десневой стенки реставрируемой апроксимальной полости;
- в) расширение межзубного промежутка для компенсации толщины матрицы;
- г) всё вышеперечисленное.

9. Укажите основную функцию инструментов для формирования контактного пункта:

- а) конденсируют пломбировочный материал;
- б) прижимают матрицу к соседнему зубу во время полимеризации фотоотверждаемого композита;
- в) проводят световой поток ближе к полимеризуемой поверхности.

10. Перечислите возможные осложнения при несоблюдении методики использования матриц:

- а) отсутствие контактного пункта;
- б) воспаление десневого сосочка;

в) локализованный периодонтит;

г) всё вышеперечисленное.

11. Укажите минимальную толщину матрицы:

а) 10 мкм; б) 30 мкм; в) 50 мкм.

12. Какие матрицы обладают наибольшей толщиной?

а) из нержавеющей стали;

б) титана;

в) полимерные;

г) толщина не зависит от вида материала, из которого изготовлена матрица.

13. В каких случаях рекомендуется использовать пассивные клинья?

а) наличие трем;

б) отсутствие антагонистов;

в) рядом стоящие зубы покрыты коронками;

г) всё вышеперечисленное.

14. Для фиксации перфорированных матриц используются:

а) катушки;

б) замки;

в) матрицедержатель типа Ивори;

г) матрицедержатель типа Тофельмайер;

д) всё вышеперечисленное.

15. Для реставрации обширных дефектов, распространяющихся ниже шейки зуба, необходимо использовать:

- а) тонкие матрицы;
- б) толстые матрицы;
- в) не имеет значения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахундов М. Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем/ М. Ахундов //Москва. -2015
2. Базилян Э. А. Пропедевтическая стоматология / Э. А. Базилян // Москва. - 2008. – с. 768
3. Волкова Е. А. Терапевтическая стоматология. Болезни зубов / Е. А. Волкова, О. О. Янушевич // Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Ч. 1. -2012
4. Ежова А. Сравнительная характеристика различных матричных систем при пломбировании кариозных полостей II класса/ А. Ежова, А. Арутюнян // Волгоград: Журнал «Здоровье и образование в 21 веке». -№4. -2012
5. Гильмияров Э. М. Манипуляционные, эстетические свойства, биосовместимость современных адгезивных и пломбировочных материалов / Э. М. Гильмияров, В. М. Радомская, Ф. Н. Гильмиярова, А. В. Бабичев, К. И. Колесова, А. Н. Азизов // Российский стоматологический журнал. -2014. №3. – с. 30-33
6. Горбачев В. В. Формирование контактного пункта / В. В. Горбачев // Современная стоматология. №2. -2006. – с. 10-14
7. Зелинская В. Контактный пункт зубов. Восстановление контактного пункта зубов/ В. Зелинская // Москва. -2017
8. Казелко Л. А. Контактный пункт. Способы восстановления/ Л. А. Казелко, О. А. Круглик // Минск: БГМУ. -2007. – с. 28
9. Копылов Д. Реставрация боковых зубов композитными материалами с помощью секционной матричной системы PalodentPlus / Д. Копылов // Москва. - 2012
10. Луцкая И.К. Матричные системы - неотъемлемый компонент процесса реставрирования зубов/ И. К. Луцкая// Дальний Восток: Новое в стоматологии. -2018. – с. 2-11
11. Макеева И. М. Методы изоляции рабочего поля в стоматологии/ И. М. Макеева// Москва: Мед Прессинформ. -2007. – с. 56



- 12.Максимов М. М. Сепарирование и защита соседних зубов во время препарирования/ М. М. Максимов/ /Москва. -2011
- 13.Маланьин И. В., Глущенко М. А. Матрица для пломбирования комбинированных кариозных дефектов позволяющая избежать вероятные пародонтологические осложнения// Фундаментальные исследования. – 2004. – № 5. – с. 116-118
- 14.Маркин А. С. Метод индивидуальной силиконовой матрицы в восстановительной стоматологии/ А. С. Маркин// Самара: Журнал «Известия Самарского научного центра Российской академии наук». -2016
- 15.Назаров Д. М. Применение матриц в стоматологии/ Д. М. Назаров, А. В. Степанов, А. П. Алтынбаева, Ю. Ю. Труфанова// Саратов: Круглый стол «Саратовская медицинская школа: традиции и современность». -2018
- 16.Островский А. Использование коффердама в оперативной стоматологии/ А. Островский, Р. Пшидал// Дентал Ай Кью. - Вып.4. -2004. – с. 48-58
- 17.Постолаки А. Восстановление межзубных контактных пунктов при кариозном поражении боковых зубов / А. Постолаки // The Journal Curierul Medical – 2008 . – № 1 – с. 6 – 17
- 18.Радлинский С. В. Биомеханика зубов и реставраций / С. В. Радлинский// ДентАрт. -2006. -№1. – с. 33-36
- 19.Рыжов А. В. Вопросы и ответы/ А. В. Рыжов// URL: <https://www.novadent.ru> [Электронный ресурс]-2018
- 20.Садчикова Е. А. Изоляция рабочего поля в стоматологической практике/ Е. А. Садчикова, Ю. Е. Пигарева, Е. Е. Васенев// Волгоград. -2018
- 21.Саливон В. П. Матрицы, клинья и матричные системы фирмы «Directa AB» (Швеция) при восстановлении полостей 2-го класса по Блэку/ В. П. Саливон// Украина: Журнал «Современная стоматология». – 2017
- 22.Салова А. В. Восстановление контактного пункта зубов с применением новой матричной системы 3М и композиционного материала 3М TМFiltekTМ R60 / А. В. Салова, Б. Т. Мороз, В. М. Рехачёв // Институт стоматологии. – 1999. – №4. – с. 54–56

23. Салова А. В. Особенности эстетической реставрации в стоматологии/ А. В. Салова, В. М. Рехачев// СПб: Человек. -2003. – с. 112
24. Сохов С. Т. Болезни зубов и полости рта / С. Т. Сохов, И. М. Макеева, М. Я. Алимов, В. Ю. Дорошина, А. И. Ерохин, И. А. Сохова // Москва: ГЭОТАР-Медиа. -2012
25. Удод А. А. Современные подходы к восстановлению контактных поверхностей боковых зубов / а. а. удод, и. м. Гаджиева, к. м. Хачатурова // Одесса. -2012
26. Хельвиг Э. Терапевтическая стоматология/ Э. Хельвиг, И. Климек, Т. Аттин// Москва: ГалДент. -1999
27. Шпак Т. А. Преимущества новой системы для изоляции рабочего поля, или новый друг, с которым не хочется расставаться/ Т. А. Шпак// СПб. -2005
28. Юдина Н. А. Системы изоляции рабочего поля в стоматологии/ Н. А. Юдина, Ю. П. Чернявский, В. П. Кавецкий, А. С. Русак// Минск: БелМАПО. - 2009

