

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

# **ЗАЩИТА РАБОЧЕГО ПОЛЯ В СТОМАТОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО  
2016

УДК 616.31-08:615.471(075.9)

ББК 56.6я73

3 40

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия  
НМС Белорусской медицинской академии последипломного образования  
протокол №7 от 09.09. 2016 г.

**Авторы:**

д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии *И.К. Луцкая*

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *Д.В. Данилова*

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *Л.А. Денисов*

д.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *Н.В. Новак*

**Рецензенты:**

профессор 2-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ, д.м.н., П.А. Леус  
кафедра ортопедической стоматологии БГМУ

3 40

**Защита** рабочего поля в стоматологии: учебно-методическое пособие /И.К. Луцкая, [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2016. - 55 с.

ISBN 978-985-584-081-8

В учебно-методическом пособии описаны классические и современные методики защиты операционного поля, их преимущества, недостатки, а также показания и противопоказания к применению. Большое внимание уделено раббердаму (коффердаму), который обеспечивает полную защиту операционного поля. Разработаны рекомендации, позволяющие повысить эффективность работы в терапевтической стоматологии.

Учебно-методическое пособие предназначено для врачей-стоматологов, а также для студентов стоматологических факультетов.

УДК 616.31-08:615.471(075.9)

ББК 56.6я73

**ISBN 978-985-584-081-8**

© Луцкая И.К., Данилова Д.В., Денисов Л.А.,  
Новак Н.В., 2016

© Оформление БелМАПО, 2016

## ВВЕДЕНИЕ

Современные стоматологические материалы, благодаря своим положительным качествам, способны обеспечить высокую прочность и эстетичность изготавливаемым реставрациям, однако обязательным условием достижения нужного результата является строгое соблюдение техники использования фотоотверждаемых композитов. Инструкция по применению предусматривает описание каждого этапа работы, одним из которых является ограничение рабочего поля в соответствии с требованием обеспечить чистоту и сухость области реставрирования. Для этих целей стоматологическая установка укомплектована системой «слюноотсос – пылесос». Дополнительно используются устройства и аксессуары. Наиболее простыми и доступными средствами являются котноновые валики. Более надежно защищают зубы от слюны и других загрязнений специальные приспособления – средства резиновой защиты – коффердам (раббердам).

Кроме того, проведение лечебно-профилактических манипуляций в полости рта требует соблюдения мер безопасности. Сильнодействующие антисептики и отбеливающие препараты с высокой концентрацией перекиси карбамида, попадая на слизистую оболочку, вызывают патологические изменения вплоть до некроза. Большую опасность для пациента представляет аспирация мелкого стоматологического инструментария, поскольку может приводить к инвалидизации.

Таким образом, эффективное изолирование рабочего поля в терапевтической стоматологии **должно отвечать следующим требованиям:**

- защищать операционное поле от влаги (ротовая и десневая жидкости, кровь);
- защищать слизистую оболочку от воздействия сильных антисептиков и отбеливающих средств;
- осуществлять ретракцию губ и щек;
- предохранять дыхательные пути пациента от аспирации мелкого стоматологического инструментария;

- способствовать соблюдению режимов асептики и антисептики.

В соответствии с перечисленными выше требованиями все известные приспособления для изолирования рабочего поля можно разделить на средства для частичной и полной защиты операционного поля.

Средства для частичного (относительного) изолирования рабочего поля:

- Средства для абсорбции слюны (адсорбирующие материалы): ватные (коттоновые) валики и малые сухие салфетки Dry tips.
- Приспособления для аспирации жидкостей и удаления твердых частиц из полости рта (простой слюноотсос, аспирационная канюля, мультисептор, слюноотсос с губным ретрактором).
- Средства для ретракции щек, губ и языка (щечный и губной зажим Spandex, накусочный блок Орп-Ех-Bite Blok, безлатексный ретрактор для губ и щек OptraGate, периоральный ретрактор для губ и щек OptiView, держатели для языка и щек Automaton).
- Средства для ретракции десны и гемостаза: ретракционные нити пропитанные (Dental Thread, США; Z-TWIST, Gingi-Pak; Gingi-Aid, Gingi-Pak; Тгасо, VOCO; DentalCord, Benk); непропитанные (Ultrapak, Ultradent, USA; Рекорд, Владмива).
- Средства для частичного изолирования рабочего поля с использованием резинового лоскута (Mini Rubber Dam, Quickdame)

Средства для полного (абсолютного) изолирования рабочего поля на основе латексной и безлатексной резины (Rubber Dam, OptraDam, OptiDam).

## **СРЕДСТВА ДЛЯ ЧАСТИЧНОГО ИЗОЛИРОВАНИЯ РАБОЧЕГО ПОЛЯ**

### **СРЕДСТВА ДЛЯ АБСОРБЦИИ СЛЮНЫ**

**Ватные валики** позволяют лишь частично изолировать рабочее поле от влажной среды полости рта, поскольку абсорбируют только секрет в области больших слюнных желез.

Промышленным способом выпускаются валики нескольких размеров (8×38 мм, 10×38 мм, 12×38мм). При необходимости изолирования придесневой области зуба приходится дополнительно использовать ретракционные нити. Недостатком коттоновых валиков является то, что они быстро впитывают слюну, и их приходится достаточно часто менять, затрачивая на это часть рабочего времени. Валики нельзя использовать во время препарирования. Кроме того, они не способны эффективно осуществлять ретракцию щек и языка. При проведении эндодонтического лечения не обеспечивают необходимую защиту слизистой оболочки полости рта от контакта с антисептиками. При использовании ватных валиков вместе с зажимами окклюзионный контроль возможен только после их извлечения из полости рта (рис. 1).



Рисунок 1. Коттоновые валики с держателями

*Малые сухие салфетки (Dry tips)* представляют собой тонкую пластинку многоугольной формы (рис. 2).

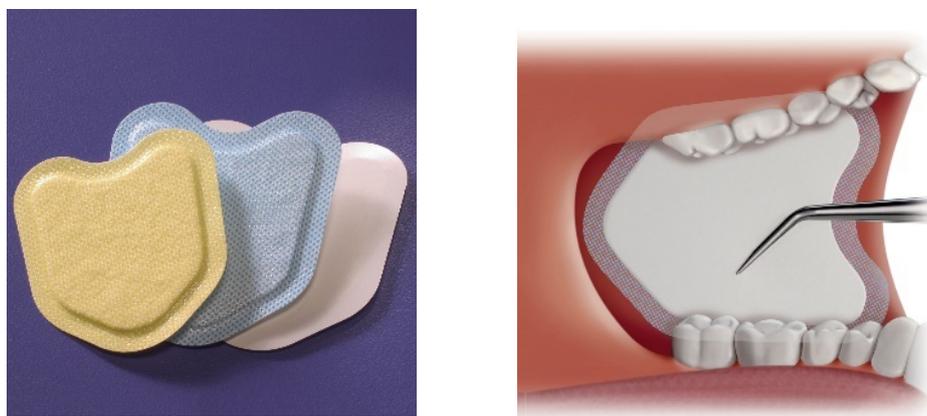


Рисунок 2. Малые сухие салфетки (Dry tips)

Dry tips способны поглощать слюны намного больше, чем ватные валики, благодаря среднему слою, состоящему из суперабсорбента с капиллярной структурой, который, при попадании влаги превращается в гель. Поверхность, прилегающая к слизистой оболочке, состоит из двухслойного нейлонового трикотажа, не прилипает к щеке и не оставляет волокон. В полость рта обращена полиэтиленовая пленка, предохраняющая от попадания слюны. Dry tips предназначены для абсорбции секрета только в области околоушной слюнной железы, поэтому их используют совместно с ватными валиками, слюноотсосами и пылесосами. Выпускаются также салфетки с поверхностью, отражающей свет, что обеспечивает дополнительное освещение рабочего поля.

#### **ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ АСПИРАЦИИ ЖИДКОСТЕЙ И УДАЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ ИЗ ПОЛОСТИ РТА**

*Простой слюноотсос* предназначен для удаления слюны и небольших объемов жидкостей (воды, антисептиков и т.д.) из полости рта. Слюноотсосы выпускают пластмассовые и металлические. Последние чаще всего бывают изогнутые. Пластмассовые слюноотсосы могут быть как прямые, так и изогнутые. Слюноотсосы не предназначены для ретракции языка и щек. Многие пациенты испытывают дискомфорт в виде рвотного рефлекса при смещении слюноотсоса в ретроярную область. В этом случае врач или ассистент должен постоянно его удерживать или периодически удалять слюну.

Кроме описанных выше простых слюноотсосов, выпускаются также аспирационные канюли, дополненные различными приспособлениями (губной ретрактор, зеркало), а также специально изогнутые.

*Слюноотсос с губным ретрактором* состоит из перфорированной трубки для удаления слюны и пластмассовой части для удержания губ и языка. Ретрактор сконструирован из двух пластмассовых зажимов и проволочной дуги. В отличие от простой аспирационной канюли, данное приспособление не требует посторонней помощи, поскольку одновременно удаляет влагу из полости рта и удерживает мягкие ткани. Использование слюноотсоса с губным

ретрактором затрудняет доступ к жевательной группе зубов, поэтому основным показанием к его применению является лечение фронтальных зубов.

**Аспирационная канюля с зеркалом – Mirro-Vac Saliva Ejector Mirrors (Practicon dental)** совмещает в себе функции слюноотсоса и зеркала (рис. 3).



**Рисунок 3.** Mirro-Vac Saliva Ejector Mirrors (Practicon dental)

Отверстия по периметру зеркала служат для вакуумной аспирации жидкости из полости рта. Зеркальная поверхность покрыта специальной пленкой, которая защищает её от запотевания. Аспирационная канюля с зеркалом может использоваться для отведения щек, губ и языка от рабочего поля. Конструкция Mirro-Vac Saliva Ejector Mirrors позволяет врачу в ряде случаев обходиться без ассистента.



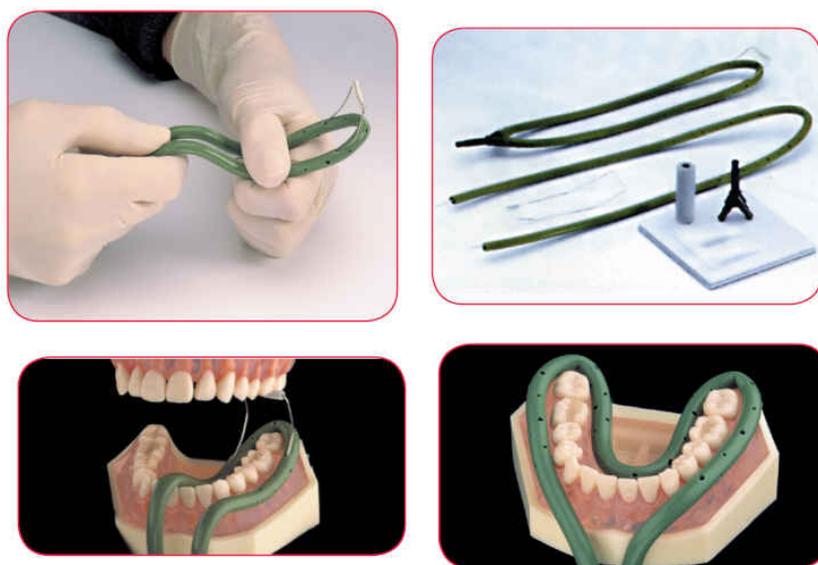
**Рисунок 4.** SweFlex Saliva Ejector tips (Practicon dental)

анатомическую форму, которая позволяет использовать ее для ретракции языка.

**Аспирационная канюля с большим и/или малым отверстием** применяются для эвакуации больших объемов жидкости, где не требуется

абсолютной сухости рабочего поля. Аспирационные канюли выпускаются как с вырезами и боковыми отверстиями, так и без них. Преимуществом канюль с вырезом является отсутствие травмирования мягких тканей вследствие сильного присасывания к слизистой оболочке полости рта, поскольку между рабочим концом канюли и местом дополнительного поступления воздуха имеется большое расстояние. Канюли с малым отверстием применяют для направленной аспирации, а с большим – для быстрого удаления больших объемов жидкости. К недостаткам можно отнести необходимость постоянно удерживать аспирационную канюлю.

*Мультисептор* применяется для использования в области одного квадранта или всей зубной дуги и состоит из перфорированной Y-образной насадки и силиконового шланга, соединяющего концы насадки (рис. 5).



**Рисунок. 5.** Мультисептор на моделях

Внутри мультисептора имеется толстая проволока, которая позволяет изгибать его для адаптации в полости рта, а затем сохранять необходимую форму. Дополнительный элемент – M-образная пружина предназначена для разобщения с зубами-антагонистами. Отрицательным моментом в использовании мультисептора является нарушение его работы из-за смещения, которое может произойти при попытке пациента закрыть рот, а также в результате повышенной активности мышц языка, щек и дна полости рта. Как

многие аспирационные системы может вызывать рвотный рефлекс при нарушении положения. Разновидностью мультисептора является *Fast Dams, Practicon dental*, который имеет стандартную конфигурацию для изолирования только одного квадранта зубочелюстной системы (4-5 зубов). Данное приспособление невозможно адаптировать в соответствии с индивидуальными особенностями пациента.

**Vac-Ejector** может применяться для удаления большого объема жидкости, удержания языка и мягких тканей, состоит из аспирационной пластины, накусочного блока и канюли (рис. 6). Преимуществом этого устройства является способность обеспечивать защиту рабочего поля, как в области сегмента зубного ряда, так и в пределах верхней и нижней челюсти (правой или левой стороны). Однако система не защищает от заглатывания и аспирации инородных тел; не предохраняет слизистую оболочку от контакта с лекарственными веществами; окклюзионный контроль возможен только после удаления Vac-Ejector; накусочный блок может раздражать мягкое небо и корень языка, вызывая рвотный рефлекс.



Рисунок 6. Vac-Ejector в полости рта

#### СРЕДСТВА ДЛЯ РЕТРАКЦИИ ЩЕК, ГУБ И ЯЗЫКА

**Щёчный и губной ретрактор (Spandex)** осуществляет ретракцию (отведение) губ и щек (рис. 7).



**Рисунок 7.** Ретракция губ и щек с помощью Spandex

Может применяться в комплексе с другими средствами защиты операционного поля: каттоновыми валиками, сухими салфетками, слюноотсосами, мультисепторами, аспирационными канюлями.

**Периоральный ретрактор для губ и щек OptiView (Kerr)** предназначен для диагностических, профилактических и терапевтических процедур, а также для внутриротовых снимков (рис. 8). Выпускается трех размеров.



**Рисунок 8.** Периоральный ретрактор OptiView (Kerr)

OptiView используется для ретракции губ и щек. В его конструкции учтены анатомические особенности преддверия полости рта. Ретрактор состоит из каркаса, на котором имеются губорасширители с выемками для уздечек верхней и нижней губы, а также боковые крылышки для удержания щек. Пластик, из которого изготовлен данный роторасширитель может подвергаться автоклавированию при температуре 134° в течение 3 минут. OptiView

обеспечивает максимальный обзор операционного поля, относительный комфорт для пациента во время врачебного вмешательства. Однако для изоляции от биологических жидкостей полости рта дополнительно необходимы аспирационные системы. Как все ретракторы не предохраняет пациента от заглатывания и аспирации мелкого инструментария, а также не защищает СОПР от контакта с антисептиками. Аналогичную функцию выполняет Lip-Ex Vertical Expansion Lip Retractors (Practicon dental).



Рисунок 9. OptraGate (Ivoclar Vivadent)

**OptraGate** (OptraGate Junior, Ivoclar Vivadent) – безлатексный ретрактор для губ и щек, может изгибаться во всех направлениях, поэтому легко накладывается без помощи ассистента, хорошо переносится пациентами, в том числе детьми (OptraGate Junior) (рис. 9). Круговая ретракция губ и

щек обеспечивает обзор для оценки преддверия и уздечек. Для создания надежной сухости дополнительно необходимо использовать средства для аспирации слюны и адсорбирующие материалы.

**Накусочные блоки Open-Ex-Bite Blok** препятствует произвольному смыканию челюстей во время длительных стоматологических вмешательств, уменьшает напряжение в височно-нижнечелюстном суставе (рис. 10).



Рисунок 10. Накусочные блоки для разобщения прикуса

Также может применяться в комбинации со многими средствами для изолирования рабочего поля, в том числе с держателем для языка.

**Держатели для языка и щек (Automaton)** удобны при недостатке места в полости рта и большом языке. С их помощью также можно удерживать ватные тампоны с вестибулярной и язычной стороны.

**Кламмеры Haller** используются при кровоточивости десны, недостатке места в полости рта, макроглоссии (рис. 12).



**Рисунок 12.** Кламмеры Haller, удерживающие слюноотсос и котоновый валик

Кламмеры фиксируются на зубах с помощью щипцов. Между крыльями кламмеров протягиваются резиновые повязки, которые отжимают межзубные сосочки. Благодаря этому можно предупредить и уменьшить кровотечение в интердентальном пространстве. Одновременно кламмеры могут удерживать котоновые валики и слюноотсос, способствуют ретракции губ и щек.

Особенности конструкции центральных крыльев кламмеров KSK Dentech (Япония) также позволяют удерживать ватные валики.

**Минидам Mini Rubber Dam** используются для частичного изолирования рабочего поля (рис. 13). Комплект Mini Rubber Dam состоит из небольшого резинового лоскута, имеющего три перфорации по краям для фиксации на кламмере, и самого универсального зажима. Кламмер имеет оригинальную конструкцию. Крылья в форме вогнутого лотка, которые осуществляют ретракцию мягких тканей (щек и языка). На медиальном и дистальном краях кламмера располагаются специальные шипообразные выступы для фиксации

лоскута. Установка в полости рта Mini Rubber Dam менее трудоемка. Однако Mini Dam не может широко использоваться на практике, поскольку не обеспечивает полного изолирования рабочего поля. Показанием являются минимальные по инвазивности вмешательства (наложение девитализирующих средств, фиксация вкладок).



Рисунок 13. Mini Rubber Dam

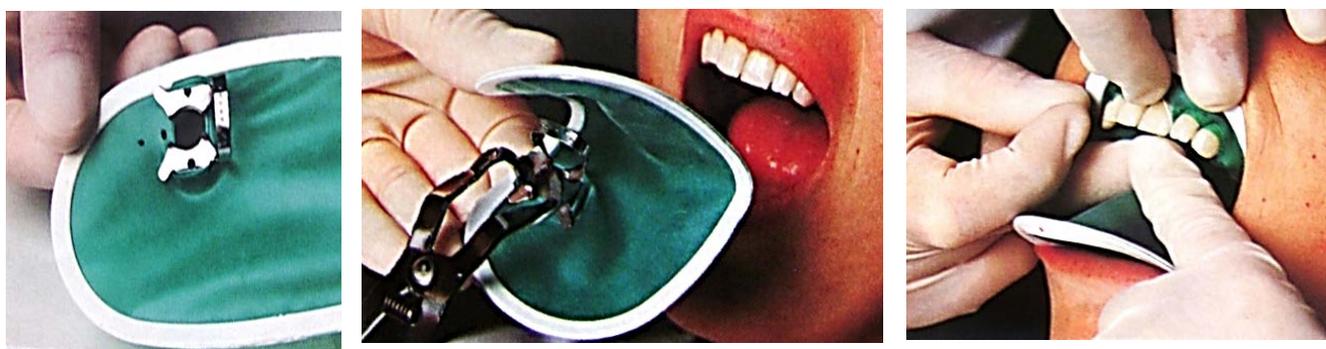
Силиконовый (безлатексный) **MiniDam (DMG)** предназначен для изолирования премоляров и моляров, не более 2-х зубов (рис. 14). Обеспечивает надежную защиту межзубных сосочков от агрессивного воздействия протравочного геля. Особенности конструкции позволяют быстро его устанавливать, для фиксации не требуются кламмеры. В тоже время как любой минидам не обеспечивает изолирование всей полости рта, поэтому использование его на практике ограничено.



Рисунок 14. MiniDam DMG

**Квикдам** (Quickdame) – резиновый лоскут овальной формы, фиксированный на гибкой овальной рамке в промышленных условиях, иначе его называют «быстрый лоскут». Quickdame легко размещается в полости рта. Минимально контактирует с кожей пациента. Для фиксации на опорных зубах необходимы кламмеры.

Прототимом современного квикдама возможно были специальные чашечки Денгэма (Denham), в центре которых с помощью пробойника делали отверстие и посредством кламмера устанавливали на зуб. Этапы размещения Quickdame (Vivadent) в полости рта схожи с последовательностью манипуляций при установке классического раббердама (рис. 15).



**Рисунок 15.** Этапы размещения Quickdame в полости рта

Выбор квикдама осуществляют в соответствии с зубной дугой. С помощью шаблона отмечают каждый изолируемый зуб. Перфорируют Quickdame в отмеченных точках. Отверстия должны соответствовать выбранному зубу. Чтобы ввести квикдам, сначала необходимо согнуть его пополам и поднести к полости рта пациента. Затем, сжимая края квикдама вместе, поместить в полость рта. Убедившись, что рамка Quickdame располагается в преддверии полости рта, установить квикдам на зубы. Для того чтобы продвинуть резину цервикально, можно использовать вощеные флоссы. Если Quickdame устанавливается вне полости рта, то перфорационное отверстие делается ближе к центру. Дистальные зубы фиксируются лигатурой. Удаляют квикдам из полости рта просто – разрезав его между зубами.

Основной недостаток Quickdame – частичное изолирование рабочего поля (только зубов верхней челюсти, т.к. нижние невозможно надежно изолировать от слюны). Не желательно использовать в эндодонтической практике, поскольку не защищает слизистую от контакта с антисептиками.

### **РЕТРАКЦИОННЫЕ НИТИ**

Для доступа к операционному полю при реставрации дефектов II, III, IV, V классов по Блэку рекомендуется использовать ретракционные нити. Кроме того, для эффективной реставрации в этой области необходим контроль за десневой жидкостью и мягкими тканями. Это обусловлено способностью десневой жидкости «загрязнять» адгезивные поверхности. Попадание влаги во время бондинга также негативно влияет на создание гибридного слоя – уменьшает силу адгезии до полного ее отсутствия.

Термин «ретракция» произошел от английского «retraction», что дословно переводится как оттягивание, смещение. Изначальной целью использования ретракционных нитей было – фармако-механическое расширение зубодесневой борозды перед снятием оттисков или формированием уступов на опорных зубах в ортопедической стоматологии.

В терапевтической стоматологии к ретракционным нитям предъявляются следующие требования:

- создание доступа к поддесневой части зуба (при кариесе корня, кариозной полости V класса по Блэку);
- изоляция рабочего поля от десневой жидкости и крови;
- защита маргинального края десны и зубодесневой борозды от механической травмы во время препарирования, а также при офисном отбеливании зубов;
- остановка кровотечения (гемостаз).

Современная техника ретракции десны является комбинацией различных по способу воздействий.

Механическая ретракция – физическое смещение десневого края от поверхности зуба. При этом маргинальный край десны должен оставаться отведенным в течение времени, достаточного для проведения необходимых манипуляций в этой области. Для механического смещения десневой ткани чаще используются непропитанные ретракционные нити и/или инструмент – гингивоэлеватор (рис. 16).

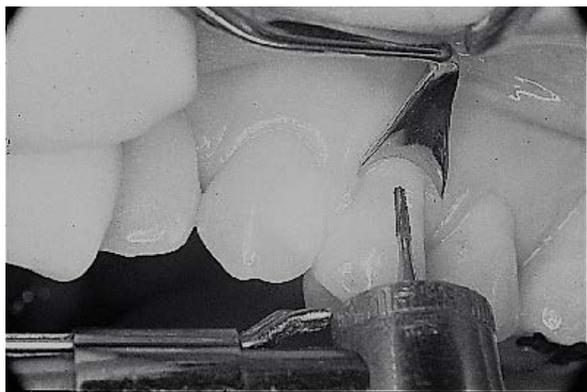


Рисунок 16. Ретракция десны с помощью гингивоэлеватора

Химическая ретракция – раскрытие десневого края под действием химических веществ (гемостатических жидкостей и пропитанных нитей).

Хирургическая ретракция – удаление избыточной десневой ткани с помощью вращающихся инструментов, хирургического скальпеля или электрохирургических приборов.

На практике чаще всего используется комбинация механического и химического способов смещения десневой ткани с использованием пропитанных нитей. Исключением являются случаи гипертрофического гингивита травматической природы. В подобном случае рекомендуется хирургическое вмешательство.

На рынке стоматологических материалов имеется широкий ассортимент ретракционных нитей (кордов). Ретракционные нити выпускаются различных размеров (000, 00, 0, 1, 2, 3), в соответствии с размерами десневой борозды пациентов: ее глубиной (в норме от 0,5 до 2,0 мм) и шириной.

Нити разделяют по способу изготовления.

Скрученные или витые состоят из одного, а чаще нескольких скрученных в пучков волокни (Soft-Twist, Grown-Pak, Gingi-Pak; Рекорд, Влад-Мива). Обладают хорошим адсорбирующим действием, однако могут плохо укладываться в десневую борозду вследствие способности к разволокнению.

Тканевые трубки более удобны в работе, чем витые нити (Z-TWIST, Gingi-Pak; Ultrapak, Ultradent). Их конфигурация облегчает введение в десневую борозду, обладают хорошими амортизирующими характеристиками и влагопоглощающими качествами (рис. 17).



**Рисунок 17.** Ретракторные нити Z-TWIST, Gingi-Pak

Вязаные нити имеют вид сплетенных колец или петель, что позволяет им пассивно изгибаться при паковке в десневой борозде (Ultrapak, Ultradent Products). Дизайн вязаной нити способствует возникновению мягкой раскливающей силы в борозде, когда вязаные петельки пытаются раскрыться. Благодаря тому, что к одной и той же области зуба прижимается несколько сегментов нити, предупреждается смещение корда.

Большинство ретракторных нитей изготавливаются из 100% хлопчатобумажного волокна (реже из льна), поскольку натуральные волокна обладают хорошими абсорбирующими свойствами. Выпускаются также комбинированные корды (хлопчатобумажные кольца с эластичными волокнами, хлопчатобумажные нити, армированные тонкой медной проволокой).

Ретракционные нити бывают импрегнированные и неимпрегнированные. Гемостатики, используемые для пропитывания нитей, могут быть как органического, так и неорганического происхождения. К органическим соединениям относится эpineфрин гидрохлорид (адреналин, норадреналин используются реже), к неорганическим – двойной сульфат алюминия, (алюминий хлорид, алюминий сульфат, цинк хлорид, сульфат железа и дубильная кислота). Нити, пропитанные эpineфрином, обладают ретракционным и сосудосуживающим действием, обусловленным влиянием гемостатика на  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреноблокаторы (Dental Thread, США; Z-TWIST, Gingi-Pak). Корды, импрегнированные минеральными веществами (Gingi-Aid, Gingi-Pak; Тгасо, VOSO; DentalCord, Venk; Рекорд, Влад-Мива) обеспечивают гемостаз за счет химической коагуляции, отдают десну в апикальном направлении. Кроме того, неорганические гемостатики уменьшают эластичность коллагеновых волокон. Благодаря этому пространство в области десневой борозды может сохраняться даже после удаления ретракционной нити. Преимущество импрегнированных нитей состоит в контролируемом пропитывании их гемостатиком – в среднем 0,5 мг на каждые 2,5 мм. Среди неимпрегнированных нитей наилучшей способностью к поглощению ex-tempore обладают вязаные нити Ultrapak (Ultradent, USA).

### **Рекомендации по выбору и применению ретракционных нитей при адгезивной реставрации зубов**

1. Размер необходимо подбирать в соответствии с глубиной и шириной десневой борозды пациентов, а также положением зуба в дуге.

2. При выборе импрегнирующего гемостатика необходимо учитывать общее состояние здоровья пациента и состояние тканей маргинального периодонта, поскольку из нити, пропитанной эpineфрином, может происходить системное всасывание, влекущее за собой изменения общего характера: повышение артериального давления и сердцебиение. При наличии у пациента патологии сердечнососудистой системы (гипертонии, ИБС) не рекомендуется

использовать корды, импрегнированные органическим гемостатиком. Такие заболевания, как острый или язвенно-некротический гингивит, являются противопоказаниями для применения ретракционной нити с хлоридом алюминия.

3. Перед непосредственным применением ретракционной нити рекомендуется проводить местное обезболивание, поскольку процедура укладки корда под десну достаточно болезненная.

4. Экспозиция ретракционной нити, не должна превышать 5-10 минут. Считается, что за этот период достигается состояние гемостаза и ретракции десны.

5. Для удобства введения ретракционной нити в десневую борозду можно использовать специальные инструменты - кордпакеры Фишера (рис. 18).



**Рисунок 18.** Рабочая часть кордпакера, введение ретракционной нити под десну с использованием кордпакера

Рабочая поверхность кордпакера – это лопасть (размером 2 и 2,6 мм). При паковке корда тонкий кончик инструмента погружается в нить, избегая, таким образом, травмирования десневой борозды. Кроме того, нить не прилипает к кордпакеру. Удобный наклон рабочей части и правильно изогнутое лезвие позволяет укладывать нить на дно зубо-десневой борозды круговыми, вертикальными, а также косыми движениями инструмента.

6. При паковке корда необходимо избегать апикального вдавливания, чтобы избежать травмирования круговой связки зуба.

7. Для остановки или предупреждения кровотечения в придесневой области рекомендуется выбирать нити, импрегнированные гемостатиком, поскольку в промышленных условиях гарантируется равномерное пропитывание (0,5 мг на каждые 2,5 мм).

8. Если ретракционная нить пропитана хлоридом железа, то работу с адгезивной системой рекомендуется начинать после гемостатических мероприятий и тщательного промывания водой. При контакте хлорида железа с кровью образуется естественный железный пигмент, который в придесневой области может вызывать краевое окрашивание реставрации.

9. После укладки ретракционной нити в зубодесневую борозду необходимо лишние кончики корда обрезать ножницами, чтобы избежать влагопоглощения или включения нити в реставрацию.

## **ИЗОЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПОЛЯ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

**Раббердам** (*англ.* rubberdam, *голл./нем.* kofferdam) – пластина из латекса, предназначенная для изоляции одного или нескольких обрабатываемых зубов от остальной полости рта во время лечения.

Известно о двух претендентах на первенство в использовании резинового лоскута для защиты операционного поля. Впервые об использовании резиновой завесы в стоматологии заявил дантист из Монтичелло (штат Нью-Йорк) Sanford Christie Barnum (1836-1885) в 1862 году. В июне 1864 года на заседании общества дантистов в Нью-Йорке им была устроена демонстрация раббердама перед коллегами. В 1867 году техника раббердама получила широкое распространение. Спустя некоторое время доктор La Roche (Франция) заявил об использовании им раббердама еще с 1857 года. Кламмеры для фиксации резинового лоскута на зубах, предложенные доктором D.Palmer в 1882 году, в функциональном отношении сохранились до настоящего времени. В 1886 году S.S.White предложил перфоратор для раббердама. Первые упоминания о применении средств резиновой защиты в стоматологии на территории России

были обнаружены в руководстве А.В. Изачика «Дентиатрия» (1915), в котором автор указывает, что наилучшим средством для изолирования зуба от слюны является коффердам.

### **Показания к применению раббердама в терапевтической стоматологии:**

1. Проведение профессиональной гигиены полости и профилактических мероприятий с использованием полировочных паст и пескоструйных аппаратов.
2. Эстетическое реставрирование (пломбирование) всех групп зубов с использованием адгезивных технологий.
3. Запечатывание фиссур силантами.
4. Эндодонтическое лечение (механическая, медикаментозная обработка, пломбировка корневых каналов).
5. Восстановление культи зуба.
6. Офисное (профессиональное) отбеливание зубов.
7. Шинирование зубов.
8. Традиционная или адгезивная фиксация вкладок или коронок.

Кроме терапевтической стоматологии, раббердам может широко использоваться в ортопедической и хирургической стоматологии.

### **Противопоказания к применению раббердама**

1. Аллергическая реакция на латекс или тальк на сегодняшний день является относительным противопоказанием, поскольку уже существуют безлатексные виды раббердама не посыпанные тальком (Flexi Dam non latex, Dental Dam Silicone non latex; Roeko США).
2. Заболевания верхних дыхательных путей, сопровождающиеся нарушением функции носового дыхания.
3. Затрудненное глотание с открытым ртом.
4. Наличие в полости рта пациента брекет-систем.
5. Психомоторная реакция пациента.
6. Эпилепсия.
7. Болезнь Альцгеймера.

### **Преимущества раббердама для пациента**

1. Защищает слизистую оболочку от контакта с ирригационными растворами (антисептиками, агрессивными препаратами для отбеливания зубов).
2. Раббердам является дополнительным барьером для ВИЧ-инфекции и гепатита.
3. Предохраняет пациента от заглатывания и аспирации инородных тел;
4. Способствует сохранению глотательной функции пациента и легкой эвакуации слюны с помощью слюноотсоса.

### **Преимущества раббердама для врача-стоматолога и ассистента**

1. Позволяет надежно изолировать рабочее поле от всех биологических жидкостей полости рта (слюна, кровь, десневая жидкость), обеспечивая, таким образом, оптимальные условия для работы с современными пломбирочными материалами и адгезивными системами.
2. Изолирует операционное поле от микробной контаминации полости рта, а полость рта от инфицирования содержимым кариозных полостей, корневых каналов, т.е. обеспечивает соблюдение правил асептики и антисептики.
3. Операционное поле, изолированное с помощью раббердама можно дезинфицировать 90% раствором спирта, что полностью исключает инфицирование охлаждающих жидкостей для вращающихся инструментов патогенной микрофлорой полости рта, а также препятствует заражению медицинского персонала при контакте с брызгами водно-воздушного спрея.
4. Раббердам осуществляет ретракцию (отведение) губ и щек, расширяя обзор операционного поля.
5. Не позволяет пациенту закрывать рот и разговаривать во время лечебных манипуляций.
6. Защита врача от воздушно-капельной инфекции.
7. Освобождает ассистента стоматолога от необходимости постоянно менять ватные валики.

### **Недостатки раббердама**

1. Требуется определенных профессиональных навыков.

2. Необходимо провести подготовительные мероприятия (профессиональная гигиена полости рта).
3. Использование раббердама (с металлической) рамкой может затруднять изготовление рентгеновских снимков.
4. Некорректное наложение кламмера может привести к травмированию прилегающей десны.
5. Установка кламмера на опорный зуб достаточно болезненная манипуляция, поэтому необходимо предварительное обезболивание.
6. В процессе установки резиновый лоскут может порваться об острые края зубов, отпрепарированных полостей, пломб, что требует повторной фиксации.

### **Основной набор инструментов и материалов (рис. 19)**

- I. Резиновый лоскут.
- II. Принадлежности для перфорации резинового лоскута: шаблон (штемпельный, пластиковый); перфоратор (барабанного, безбарабанного типов).
- III. Для фиксации: основные (кламмеры, кламмерные щипцы); дополнительные (корды, клинья, зубная нить, зубной щелк)
- IV. Для натягивания – рамки металлические или пластиковые.
- V. Дополнительные аксессуары:
  - бумажные салфетки;
  - фрагменты коффердама, секундный клей;
  - микропенка, смазка, пена для бритья (в качестве лубрикантов – для улучшения скольжения резинового лоскута при натягивании на зубы);
  - вспомогательные средства для уплотнения мест разрыва (Cavit, гидроколоидный материал, адгезив, клей);
  - вспомогательные средства для фиксации кламмеров – гуттаперчивые штифты, силикон из катриджа;
  - сепараторы;

– шпатель Хайдемманна.



Рисунок 19. Набор для раббердама

*Резиновый лоскут Dental Dam* (синоним – резиновый платок, латексная завеса) представляет собой резиновый лоскут размером 152×152 мм для лечения взрослых, и 127×127 мм – для детей. Выпускается в виде отдельных пластин или в рулоне, от которого отрезают лоскут необходимого размера, что не всегда удобно (рис. 20).



Рисунок 20. Резиновый лоскут в рулоне и отдельных пластин

Dental Dam чаще всего изготавливают из сока гевеи бразильской (каучукового дерева). Химическая формула натурального латекса – цис-1,4-полизопрен, который обладает высокой эластичностью, сохраняющейся при комнатной температуре в течение 9 месяцев. Затем резиновый платок становится ломким. При длительном хранении в холодильнике Dental Dam может сохранять свои свойства около 1 года. Для того чтобы избежать нежелательных осложнений, необходимо предварительно проверить качество раббердама. Если латекс можно растянуть между руками до абсолютной прозрачности, и он не порвется, то его свойства оптимальны для использования.

Dental Dam выпускается различной толщины (5 размеров) и различных цветов, от нейтрально-бежевых до темно-коричневых.

#### Пять разновидностей коффердама по качеству (толщине)

1. Тонкий (thin) 0,13-0,18 мм – тончайший коффердам, его легче апплицировать, но он быстро рвется, не достаточно прилегает к зубу.
2. Средний (medium) 0,18-0,23 мм – наиболее часто используется в терапевтической стоматологии, хорошо растягивается, удобен в обращении;
3. Толстый (heavy) 0,23-0,29 мм – благодаря его применению достигается хорошая ретракция десны, практически не рвется.
4. Экстра толстый (xheavy) 0,29-0,34 мм – не рвется при экстремальных условиях и позволяет достичь максимальной ретракции десны, но его трудно адаптировать.
5. Толстый специальный (spheavy) 0,34-0,39 мм – этот лоскут накладывается только в тех случаях, когда непременно необходимо достичь особой защиты тканей.

#### Цвета коффердама и качественные свойства (толщина):

1. Светло-бежевый: благодаря своей прозрачности используется преимущественно при эндодонтическом лечении.

2. Коричневый или темно-серый: хороший цветовой контраст, исключение отражения света. Серый цвет лоскута соответствует требованиям для определения цвета в эстетической стоматологии;
3. Зеленый: успокаивающий тон, хороший цветовой контраст, отсутствие эффекта диафрагмы под светом люминисцентной лампы (исключение/отсутствие отражения света), пахнет мятой.

Могут быть другие цвета: синий, светло-синий, розовый, сиреневый, как альтернатива для выше перечисленных светлых, темных и зеленых цветов

Фирма Dentsplay выпускает резиновый лоскут различной толщины серого оттенка, соответствующего современным требованиям к определению цвета в эстетической стоматологии.

Наборы, состоящие из резиновых листов различных оттенков Hygenic Fiesta Dental Dam (розовый, голубой, мраморный), предлагает Coltene Whaledent.

В последнее время участились случаи контактно-аллергических дерматитов, связанных с применением гигиенических средств, содержащих латекс. В связи с этим многие производители стали выпускать Non-Latex Dental Dam – несодержащий латекс (Non-latex Flexi Dam Roeko, Hygenic Non-Latex Dental Dam Coltene /Whaledent; Non-Latex Dental Dam Crosstex; Framed Non-Latex Flexi Dam).

### **Рамки для удерживания раббердама в растянутом состоянии**

Одно из первых приспособлений для фиксации резинового лоскута в натянутом состоянии – «коффердамгальтер» было описано в руководстве Е.М.Гофунга, И.Г. Лукомского «Клиника болезней зубов и полости рта» (1936г.) Коффердамгальтер представлял собой резиновую ленту с застежками для фиксации свободного края раббердама (рис. 21). Ремни-растяжки должны были охватывать голову пациента, а специальные отвесы-клипсы (гирьки) под

действием своей силы тяжести оттягивать край раббердама книзу, чтобы не он заворачивался вверх.



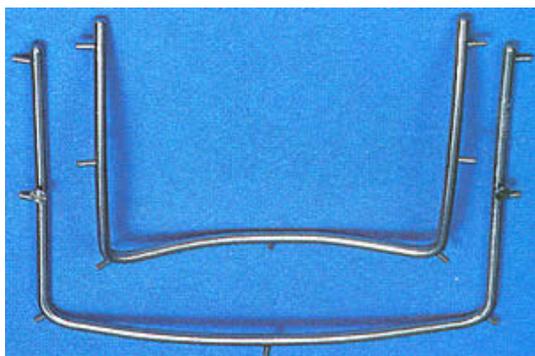
**Рисунок 21.** Коффердамгальтер



**Рисунок 22.** Рамка с эластичной лентой

Сейчас, чтобы сохранить натяжение раббердама, вместо специальных гирь используются рамки. Благодаря рационально расположенным, хорошо захватывающим шипам, рамки обеспечивают фиксацию коффердама. Однако некоторые производители до сих пор выпускают рамки с дополнительной фиксацией в виде эластичной ленты, которая крепится вокруг головы пациента (рис. 22.)

Современные рамки могут быть изготовлены из металла или полимерных материалов. Чаще всего используется U-образная рамка (Young), которая имеет выступающие элементы (крючки, шипы, шарики), за которые цепляется растянутый резиновый лоскут. Поверхность рамки изогнута в соответствии с контурами лица. Существуют рамки: тип 1 – для лечения молочных зубов; тип 2 – для изоляции зубов постоянного прикуса (рис. 23). Очень редко используются на практике металлические рамки круглой формы.



**Рисунок 23.** Металлические рамки используются при лечении детей и взрослых

Металлические рамки не рекомендуется использовать в эндонтической практике, поскольку не позволяют делать рентгенологические снимки в процессе лечения. С этой целью используются клапанные рамки «акулий рот» (Ash®Rubber Dam Frames) (рис. 24).



**Рисунок 24.** Клапанная рамка «акулий рот»

Клапанные рамки изготовлены из автоклавируемой пластмассы, пропускающей рентгеновские лучи. Благодаря срединному шарниру, можно закрыть одну половину так, чтобы достичь хорошего положения для контрольного рентгеновского исследования. Преимуществом рамки является хорошая ориентация, она всегда направлена к подбородку.

Кроме клапанных рамок, из пластмассы выпускают трехсторонние рамки, а также рамки замкнутого типа (рис.25). Недостатком пластиковых рамок является их быстрая изнашиваемость, способность повреждаться при

автоклавировании, в результате чего становятся неэстетичными. Кроме того, достаточно быстро истираются шипы для фиксации резинового лоскута.

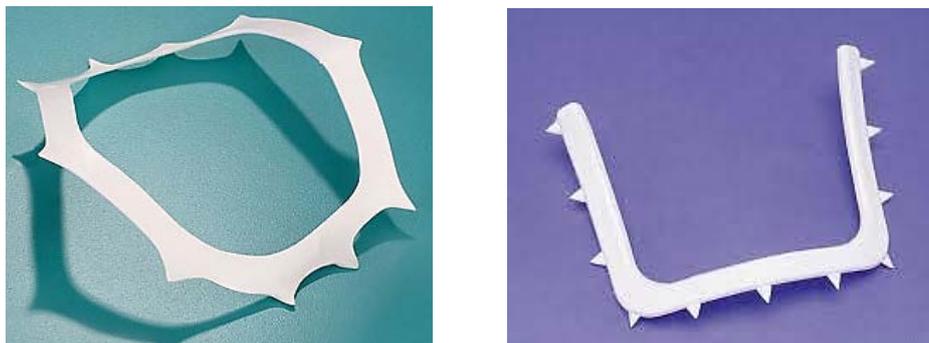


Рисунок 25. Пластмассовые рамки

### **Шаблон для маркировки местоположения отверстий**

Для разметки резинового лоскута (правильного определения отверстия) используются шаблоны или специальные штампы. Последние менее удобны, поэтому применяются редко. Шаблон чаще всего бывает изготовлен из белого винила (см. рис. 19). На поверхности шаблона размещены точки (отверстия, углубления), соответствующие положению зубов в зубной дуге. Радиус дуг, составленных из этих точек несколько меньше реального, поскольку резиновый лоскут впоследствии будет растянут на рамке. Расстояние между отверстиями для молочных зубов 2,5 мм, для постоянных – 3-4 мм. На некоторых шаблонах нанесены отверстия в виде больших и малых зубных дуг, в соответствии с размерами челюстей у взрослых и детей. Резиновый платок накладывается на шаблон гладкой стороной, а на припудренной отмечаются точки проекции для отверстия.

**Щипцы-перфоратор** необходимы для пробивания в резиновом лоскуте ровного отверстия определенного диаметра. Перфоратор может быть барабанного или безбарабанного типа (рис. 26). У пробойника Ainsworth рычаг находится позади зубца и вращающегося металлического диска, а у перфоратора Ivory расположен спереди от режущего столика, что позволяет

сделать четкий круговой разрез пластины и снижает вероятность разрыва резины во время использования. Необходимо следить за остротой перфорирующего шипа, поскольку затупившееся приспособление может привести к неровным разрывам резинового лоскута.



**Рисунок 26.** Перфораторы безбарабанного и барабанного типов

Перфоратор барабанного типа на одной бранше имеет конический стержень (шип), а на другой бранше поворотный диск с 5-6 отверстиями разных размеров (от 0,8 до 2 мм) (рис. 27).



**Рисунок 27.** Расположение отверстий на поворотном диске перфоратора барабанного типа

Отверстие №5 (largest-самое большое) – рекомендуется для кламмерных зубов (в конце зубной дуги). Отверстие №4 (large-большое) – универсальное для моляров. Отверстие №3 (medium-среднее) – для клыков и премоляров верхней и нижней челюсти. Отверстие №2 (small-маленькие) – для

фронтальных зубов верхней челюсти. Отверстие №1 (smallest-самое маленькое) – для нижних фронтальных зубов.

Техника перфорации резинового лоскута состоит из следующих манипуляций. Сначала необходимо раббердам растянуть между пальцами правой руки и левой руки. Затем пластину перфоратора с отверстиями подвести под резиновый платок. Совместить шип с выбранным отверстием на барабане таким образом, чтобы получить круглое отверстие (рис. 28). Если при осмотре отверстия обнаруживаются надрывы, разрывы в форме зубцов, то Dental Dam может неплотно охватывать шейку зуба или разорваться в неровных местах при попытке размещения на зубе. Если же перфорация абсолютно круглая, то при растяжении резинового платка его можно наложить легко и без разрывов.

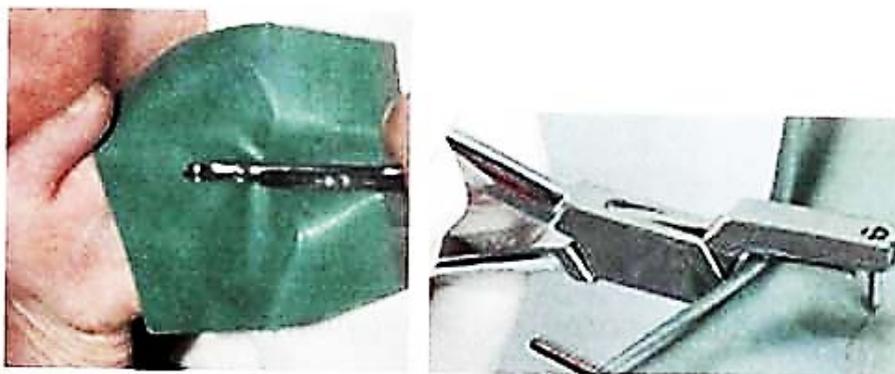


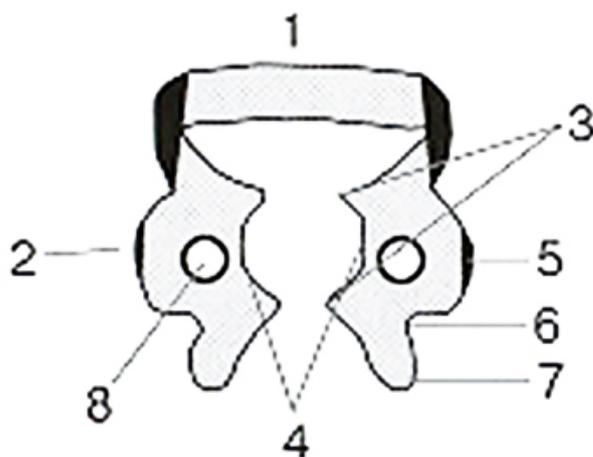
Рисунок 28. Перфорация резинового лоскута

**Коффердам-кламмеры Rubber Dam Clamps** (синонимы – клампы, кламмы, зажимы, клипсы) служат для удержания резинового лоскута на зубе. Существуют кламмеры с крыльями и бескрылые (рис. 29).



Рисунок 29. Кламмеры с крыльями и бескрылые

Основными элементами кламмера являются пружинящая дуга – бюгель (1) и 2 плеча (зажимы), вестибулярный и язычный (2) (рис. 30). На плечах располагаются отверстия (8) для щипцов. Форма вырезки (4) вестибулярного и язычного зажимов соответствует размерам и выпуклости якорного (опорного) зуба. По краям зажимов имеется четыре точки фиксации (3) (по две с каждой стороны). Для надежной фиксации губки кламмера должны контактировать с шейкой зуба в четырех точках. Позади центрального крыла (5) имеется переднее крыло (7), между которыми располагается вырезка.



**Рисунок 30.** Кламмеры с крыльями (строение)

Бескрылые кламмеры обозначаются литерой «W» (wingless – бескрылый) перед номером означает кламмер без крыльев, у них более упрощенное строение: дуга; два плеча, внутренние поверхности которых имеют захваты-челюсти и фиксируются на опорном зубе в четырех точках; отверстия для щипцов.

Вид Rubber Dam Clamps определяет выбор последовательности установки элементов раббердама в полости рта. Так, при использовании бескрылого кламмера, на зуб сначала помещается кламмер, через дугу и плечи которого натягивается резиновый лоскут, а затем устанавливается рамка. Данная методика является более простой. Техника работы с крыльчатыми кламмерами

намного сложнее. Перфорированный резиновый лоскут надевают на кламмер вне полости рта, натягивают на рамку, после чего вся система, «кляммер - резиновый лоскут - рамка» фиксируется на опорном зубе с помощью щипцов (крылья вводятся в отверстие в коффердаме, и кламмер вместе с ним помещается на зуб).

«Тигровые» клампы отличаются наличием на щечках дополнительных фестончатых ретенционных пунктов – зубцов (рис. 31), что способствует их лучшей фиксации на разрушенных и не до конца прорезавшихся зубах.



**Рисунок 31.** «Тигровый» кламмер KSK Dentech (Япония)

По области применения кламмеры разделяют на группы: для фронтальных зубов, для премоляров, для моляров, для пришеечной области, для вестибулярной поверхности. В повседневной практике, обычно, применяют до восьми типов кламмеров.

В базовый (стандартный) набор для начинающих обычно входит по 1-2 кламмеру для разных групп зубов. Большой набор содержит более широкий ассортимент зажимов, с учетом анатомических особенностей зубов, их положения в зубной дуге. В состав большого набора также могут входить ортодонтические кольца для предварительного восстановления разрушенных зубов. Некоторые производители выпускают кламмера, закрепленные на специальной подставке (держателе), который можно подвергать стерилизации (рис. 32).



**Рисунок 32.** Кламмеры на подставке для стерилизации.

Для быстрого ориентирования в кламмерах существуют различные системы маркировки. Большинство производителей придерживаются следующего принципа обозначения зажимов: № 9, 214, 210, 211 (Halcb) – фронтальные зубы; № 2, 1 (0, 00) – премоляры; № 7, 8, 8А, 14А – моляры (№ 7 – универсальный для нижних моляров; № 8 – универсальный для верхних моляров; № 8А – маленькие моляры, не полностью прорезавшиеся; № 14А – большие моляры, не полностью прорезавшиеся, глубоко пораженные или частично ретенированные).

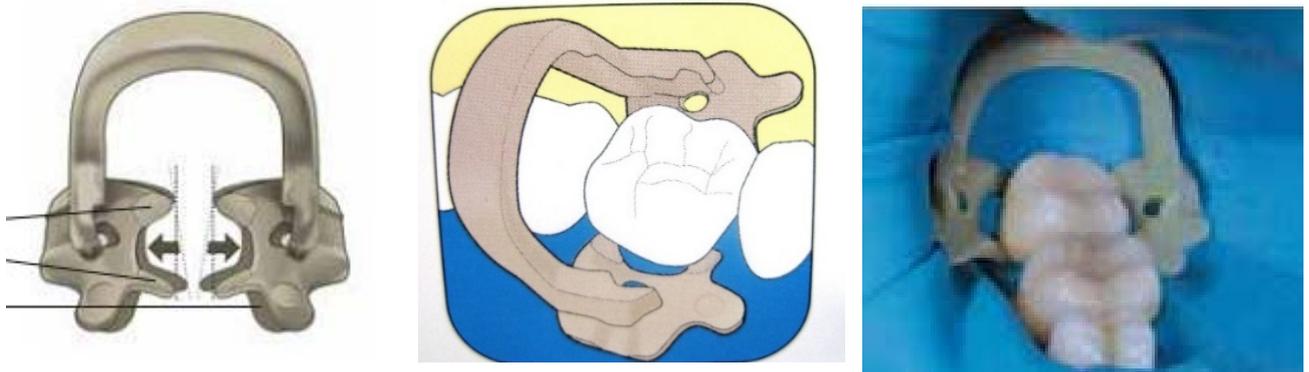


**Рисунок 33.** Силиконовые валики для кламмеров

Основными недостатками традиционных кламмеров является их способность травмировать десну острыми краями зажимов во время сильного сжатия. Если кламмер недостаточно плотно охватывает шейку зуба, то велика вероятность соскальзывания. Специальные силиконовые валики (Cushee Rubber Dam Cushions Practicon dental), одетые поверх «челюстей» кламмеров, способствуют уменьшению болезненности, травмирования, а также позволяют зажимам

плотно охватывать шейку зуба (рис.33).

Недостатком кламмеров из твердосплавных материалов является хрупкость, поэтому при частом использовании и автоклавировании, а также при попытке модифицировать, они ломаются. Альтернативой для металлических зажимов являются полимерные кламмеры (рис. 34). Конструкция SoftClamp (Kerr) для моляров обеспечивает равномерную силу сжатия. Абразивное покрытие на зажимах, уменьшают риск ротации и травмирования.



**Рисунок 34.** Первый полимерный кламм SoftClamp (Kerr) для моляров

### **Щипцы для кламмеров**

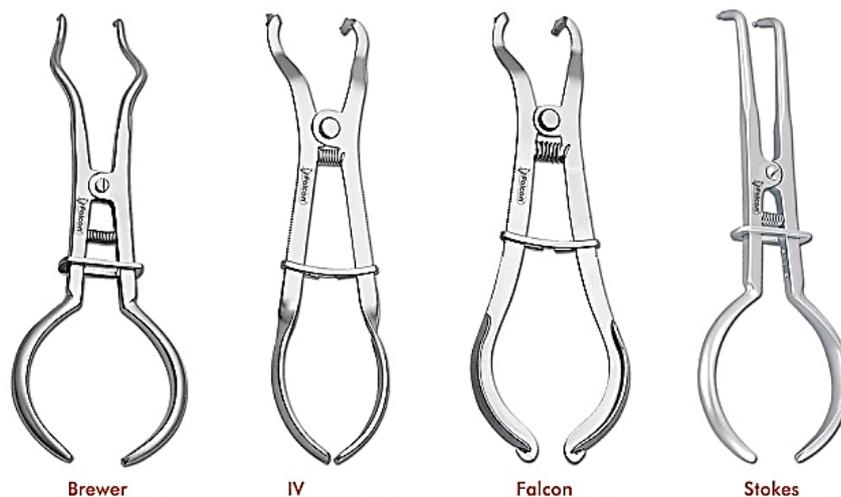
Для фиксации кламмеров на опорных зубах используются специальные зажимы (щипцы-аппликатор). Щипцы удерживают кламмер посредством тонких браншей (губок) (рис. 35).



**Рисунок 35.** Губки щипцов удерживают кламмер

На браншах некоторых аппликаторов имеются ограничители, которые не позволяют продвигать кламмеры слишком глубоко вдоль губок, что

впоследствии может предотвратить травмирование десны при установке зажима на зуб. Скоба-фиксатор (бегунок) на рукоятке зажимов позволяет разводить губки кламмера на оптимальное расстояние, удерживать в таком положении, устанавливая на зуб. Существует множество разновидностей зажимов, отличающихся толщиной губок и углом их наклона по отношению к рукоятке (Ivory, Brewer, Falcon, Stokes) (рис. 36).



**Рисунок 36.** Виды щипцов-аппликаторов

Щипцы Ivory сделаны из листовой стали методом штамповки. Не позволяют максимально расширить расстояние между щечками, т.к. сами щипцы немного «пружинят». Щипцы Stokes предназначены для работы в сложных клинических ситуациях, например, при работе в дистальной области при ограниченном открывании рта. Щипцы для установки и снятия клампов KSK Dentech удобны для большинства клинических ситуаций (рис. 37).



**Рисунок 37.** Щипцы для кламмеров KSK Dentech

В некоторых случаях для установки кламмеров приходится использовать несколько видов щипцов.

Дополнительные аксессуары необходимы для восстановления разрывов латекса, фиксации в межзубных промежутках, облегчения скольжения во время одевания резинового лоскута на зуб.

Салфетки для коффердама необходимо использовать у пациентов с аллергией на латекс. Кроме того, они предохраняют кожу от мацерации во время длительного лечения (рис. 38).



**Рисунок 38.** Салфетки, защищающие кожу пациента от контакта с резиновым лоскутом коффердама

Зубной шелк и зубная нить применяется как вспомогательное средство для продвижения резинового лоскута в промежутки между плотно стоящими зубами. Лигатура из зубного шелка помогает закрепить коффердам на зубе (особенно на временных молярах и временных клыках), для этого ее необходимо фиксировать со стороны щеки при помощи хирургического узла. Зубной шёлк также необходим для страховки при наложении кламмера на опорный зуб. Рекомендуется использовать длинную лигатуру, так как она облегчает манипуляции, связанные с аппликацией и удалением кламмеров в дистальных отделах зубочелюстной системы.

Фирма KERR выпустила Fixafloss предназначенный для фиксации резинового лоскута в межзубных промежутках (рис. 39). За счет специального

фиксирующего устройства Fixafloss способен зафиксировать коффердам без кламмера (в основном во фронтальном отделе).



Рисунок 39. Fixafloss (KERR)

Резиновые корды – латексная нить (wedjets). Кроме кламмеров, для фиксации латексной завесы могут использоваться резиновые корды, которые не заменяют, а дополняют кламмеры. Корд – это шнур, представляющий собой продукт одноразового использования из натуральной резины (рис. 40). Латексная нить выпускается длиной 2,14 м, двух размеров: тонкая – желтого цвета; толстая – оранжевого цвета. Наиболее эффективно использование корда для изолирования рабочего поля при проведении профессиональной гигиены полости рта и отбеливания зубов.



Рисунок 40. Резиновые корды фиксируют резиновую завесу в межзубных промежутках

Межзубные клинья предназначены для плотной фиксации матриц, а также раббердама в интердентальных пространствах полости рта (рис. 41).

Клинья могут изготавливаться из древесины клена или пластмасс (нейлона). Благодаря анатомической форме достигнута хорошая адаптация клина к зубу.



**Рисунок 41.** Межзубные клинья фиксируют матрицу и резиновый лоскут

Для расклинивания плотно стоящих зубов, перед протягиванием резинового лоскута в интердентальных пространствах, наряду с деревянными клиньями, можно использовать сепараторы (рис. 42).



**Рисунок 42.** Сепараторы для предварительного расклинивания зубов

Шпатель Хайдемманна применяется при устранении краевого подтекания. С его помощью края резинового лоскута подворачивают внутрь вокруг шейки зуба. Созданный, таким образом, резиновый клапан препятствует проникновению влаги из-под раббердама.

## **Подготовка к установке раббердама**

1. Тщательное обследование пациента с применением основных и дополнительных методов. При необходимости выполнить диагностические рентгенологические снимки.
2. Накануне размещения раббердама необходимо провести тщательную профессиональную гигиену полости рта. Особое внимание следует уделить межзубным промежуткам. Наличие зубных отложений может препятствовать прохождению резинового лоскута в интерпроксимальных областях. Рекомендуется заранее проверить проходимость межзубных промежутков с помощью флосса. Плотностоящие зубы необходимо предварительно расклинить с помощью клиньев или сепаратора.
3. Выбирать оттенок пломбировочного материала рекомендуется также перед наложением раббердама, поскольку цветной резиновый лоскут (зеленый, синий) может отбрасывать блики и искажать цвет твердых тканей зуба. Заранее необходимо выявить участки окклюзионной нагрузки зубов, подвергающихся лечению.
4. Если в зоне изолирования рабочего поля имеются сильно разрушенные зубы, острые края, которых могут повредить резиновый платок, то такие дефекты твердых тканей желательно заранее восстановить стеклоиномерным цементом. Для воссоздания гладких поверхностей рекомендуется использовать различные виды матриц и ортодонтические кольца.
5. Залогом комфорта пациента во время стоматологического лечения является сохранение функций носового дыхания и глотания с открытым ртом. В связи с этим, стоматолог должен предварительно проверить возможность носового дыхания и глотания. Наличие острых респираторных заболеваний, сопровождающееся нарушением данных функций, может быть временным противопоказанием для использования раббердама.

6. Одной из самых неприятных (болезненных) манипуляций при установке раббердама является наложение кламмеров, поэтому перед их установкой должна предшествовать анестезия.
7. Для психологической адаптации рекомендуется объяснить больным назначение раббердама, его преимущества и последовательность установки в полости рта.

### **Планирование установки раббердама**

Для рационального изолирования рабочего поля, желательно заранее определить объем оперативного вмешательства и опорные зубы, на которых будут зафиксированы кламмеры.

1. Используя раббердам, в одно посещение рациональнее лечить несколько зубов, расположенных в одном квадранте.
2. Для лечения фронтальных зубов (резцов и мезиальной поверхности клыков), изолируют все зубы этой группы и первые премоляры, на которых фиксируют кламмеры.
3. При эстетическом восстановлении зубов целесообразно изолировать и соседние зубы для удобного доступа в интерпроксимальные области. При этом кламмеры размещают на дистальных зубах.
4. Когда в лечении нуждаются премоляры, дистальным опорным зубом для фиксации кламмера является первый моляр, кроме него изолируют все премоляры, клыки и резцы.
5. При лечении моляров изолируют зуб, подлежащий лечению, дистальный моляр (на нем фиксируют кламмер), а также впереди расположенные зубы вплоть до центрального (на верхней челюсти) или бокового резца (на нижней челюсти) смежного квадранта.
6. Кламмеры фиксируют резиновый лоскут на одном из крайних (дистальных) зубов. В остальных межзубных промежутках резиновую завесу можно закреплять с помощью клиньев, кордов или флоссов.

7. Не желательно одновременно лечить зубы в 3-м и 4-м квадрантах, поскольку пациенту тяжело будет перенести двухстороннюю проводниковую анестезию.
8. При запечатывании фиссур рекомендуется пробивать отверстия в резиновом платке максимально близко друг к другу, чтобы получилось одно перфорационное отверстие для изоляции нескольких зубов.
9. Для эндодонтического лечения достаточно изолировать зуб, нуждающийся в лечении, на нем фиксируют кламмер.

## **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ УСТАНОВКИ РАББЕРДАМА**

### **Техника наложения с применением крылатых кламмеров**

Суть данной методики заключается в том, что вся конструкция раббердама «кляммер – резиновый лоскут – рамка» собирается вне полости рта и устанавливается на зуб в уже собранном виде (рис. 43).



**Рисунок 43.** Этапы классической техники с использованием крылатых кламмеров: сначала перфорируют пробойником лоскут, затем кляммер вводят в отверстие; на лоскут с кляммером натягивается рамка

В упрощенном варианте на зуб накладывается система «кляммер – резиновый лоскут», а затем платок натягивается на рамку (рис. 44). Сначала с помощью шаблона необходимо наметить на резиновом платке будущее отверстие и пробить перфоратором отверстие. Затем ввести крылья кляммера в подготовленное отверстие лоскута. С помощью щипцов раздвигают зажимы кляммера в соответствии с диаметром зуба (через щечки кляммера должен быть хорошо виден якорный зуб). Устанавливают кляммер на зуб ниже экватора на

нижней челюсти и выше – на верхней. Дуга зажима должна располагаться дистально. Проверяют надежность фиксации кламмера на зубе. Затем растягивают остальные отверстия лоскута и поочередно одевают на остальные зубы. Для того чтобы избежать подтекания десневой и\или ротовой жидкостей, края отверстий необходимо инвертировать – вывернуть вовнутрь с помощью шпателя Хайдемманна (гладилки) или струи воздуха. Дополнительно раббердам фиксируют в межзубных промежутках клиньями, резиновыми кордами, зубными нитями.



**Рисунок 44.** Упрощенная методика с использованием крылатых кламмеров

Несмотря на трудоемкость, данная методика считается одной из самых надежных. Однако ее применение требует от стоматолога и его помощника хороших мануальных навыков и слаженности в работе.

#### **«Бескрылая техника» или «кляммер изначально»**

Сначала бескрылый кляммер накладывается на опорный зуб и закрепляется лигатурой. Затем резиновый лоскут (отдельно, либо вместе с рамкой) натягивается на кляммер, установленный на зуб. Отверстие в платке растягивается между указательными пальцами, платок натягивается сначала на дугу, а потом постепенно на одну и другую стороны кляммера (рис. 45). Преимущество этой методики – возможность проверить прочность установки кляммера на зубе перед натягиванием платка. Недостаток – существует

опасность разрыва латекса во время продевания через мезиальное плечо кламмера.

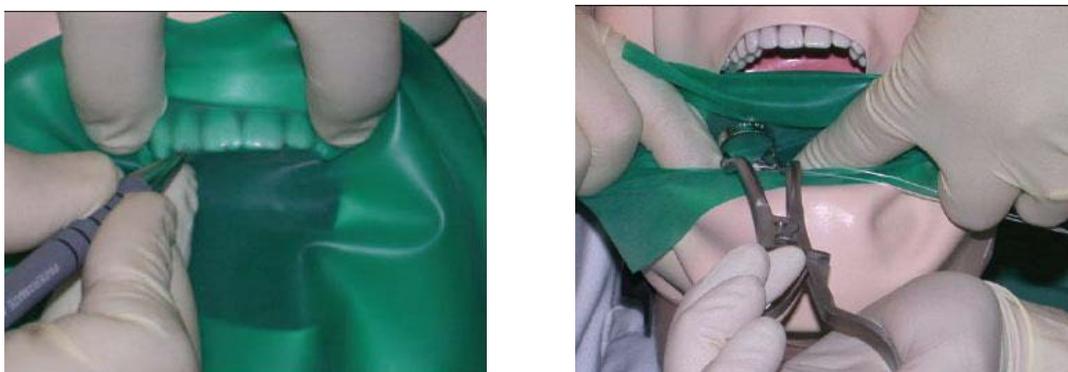


**Рисунок 45.** Последовательность установки раббердама с использованием бескрылых кламмеров.

Противопоказанием к выбору данной методики является необходимость применения кламмера для фронтальных зубов в форме «бабочки», поскольку продевание резинового лоскута через обе дуги этого зажима может привести к разрыву.

#### **«Платок изначально»**

Эту технику удобно использовать при эндодонтическом лечении отдельных зубов. Последовательность установки раббердама следующая. Сначала необходимо растянуть резиновый платок для расширения перфорационного отверстия до необходимого размера, затем натянуть на зуб. Ассистент должен зафиксировать кламмер, установленный на щипцах, поверх латекса (рис. 46).



**Рисунок 46.** Техника «платок изначально»

Недостатком является возможность защемления края отверстия резинового лоскута кламмером, а также неприятные ощущения у пациента во время натяжения резинового платка на зуб. Необходима помощь ассистента.

### **Последовательность удаления раббердама после лечения:**

1. Снимают кламмеры или резиновые корды, клинья;
2. Удаляют рамку;
3. Резиновую завесу слегка натягивают и разрезают ножницами по ходу перфораций, затем извлекают.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТИПЫ RUBBER DAM**

### **Армированные и анатомические**

**OptraDam** (Ivoclar Vivadent) – это раббердам анатомической формы, фиксирующийся без кламмеров (рис. 47).



**Рисунок 47.** OptraDam (Ivoclar Vivadent)

Благодаря трехмерной форме, а также встроенным внеротовому и внутриротовому пластмассовым кольцам, OptraDam может накладываться без помощи ассистента и удерживается без кламмеров. OptraDam обеспечивает циркулярную ретракцию губ и щек, что дает возможность одновременно изолировать все четыре квадранта. Отверстия пробиваются традиционным перфоратором. При использовании OptraDam пациенты не жалуются на

дискомфорт, поскольку отсутствуют кламмеры. Внеротовое кольцо не закрывает лицо пациента, поэтому не нарушается носовое дыхание.

**OptiDam (Kerr)** отличается от классического раббердама трехмерным дизайном латексной пластины (рис. 48).



**Рисунок 48.** OptiDam (Kerr)

На поверхности латекса имеются сосцевидные бугорки, которые предназначены для разметки отверстий. Для получения отверстия нет необходимости пользоваться пробойником, достаточно срезать вершину сосцевидного бугорка ножницами, и образуется отверстие.

Разработаны два вида OptiDam: для изоляции резцов и клыков – OptiDam Anterior, а для изоляции моляров и премоляров – OptiDam Posterior.

Перед началом работы необходимо зафиксировать OptiDam на специальную пластиковую рамку. Затем срезать соответствующие сосцевидные бугорки. Вставить в отверстие крыльчатый кламмер. Для облегчения прохождения резины в интерпроксимальных участках рекомендуется пользоваться флоссами.

Конструкция OptiDam позволяет пациенту свободно дышать, поскольку не закрывает нос. Анатомический дизайн рамки обеспечивает прочную фиксацию латекса и доступ для эвакуации ротовой жидкости. Латекс так плотно охватывает шейки зубов, что не проникает ни слюна, ни десневая жидкость. Таким образом, операционное поле остается сухим.

**Handi Dam (Aseptico, Inc.)** – резиновая завеса со встроенной рамкой выпускается двух оттенков: голубая содержит латекс, а розовая – безлатексная (рис. 48). Встроенная легкая рамка обеспечивает комфорт в работе врача. Оригинальная форма Handi Dam создана с учетом анатомических особенностей челюстно-лицевой области, позволяет пациенту свободно дышать носом.



**Рисунок 49.** Handi Dam (Aseptico, Inc.)

**Insti Dam (Zirc)** имеет округлую тонкую рамку, встроенную в латексный лоскут (рис. 50). Выпускается в трех оттенках: натурального цвета, зеленого, голубого (без латекса). Фиксируется на опорных зубах, с помощью крыльчатых кламмеров. Удобен при использовании в эндодонтической практике, позволяет делать рентгеновские снимки в процессе лечебных манипуляций.



**Рисунок 50.** Insti Dam (Zirc)

**Жидкий коффердам** – барьерная композиционная смола – это фотополимеризующаяся силиконовая масса, дающая усадку 10-15% (*OpalDam*, *Ultradent Products*) (рис. 51).



**Рисунок 51.** Opal Dam (Ultradent Products): этапы нанесения

Используется для изоляции слизистой оболочки полости рта (десны) от высокоагрессивных жидкостей (перекиси водорода при отбеливании, ЭДТА – при химическом способе удаления зубных отложений). Особенно актуально использование жидкого коффердама при клиническом (офисном) отбеливании зубов, поскольку высокая концентрация перекиси водорода при попадании на слизистую оболочку полости рта и десны может вызвать ожог.

Перед непосредственным нанесением барьерной смолы следует тщательно высушить мягкие ткани, что необходимо для фотополимеризации и пассивной адгезии материала. Жидкий коффердам апплицируют на слизистую десны высотой до 1 см, а для лучшей фиксации и герметизма материал наносят на 2 мм в пришеечную область зуба. Время полимеризации составляет 20 с. После полимеризации оттенок жидкого коффердама должен быть ярким,

отсутствовать просвечивание десны. Консистенция полимеризованной смолы может напоминать резину или пластмассу.

Особую осторожность необходимо проявлять при мелком преддверии полости рта, поскольку малейшее повреждение жидкого коффердама может привести к преждевременному отторжению коффердама. Предварительная установка ретрактора губ и щек, а также слаженная работа врача и ассистента позволят избежать этого осложнения.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗОЛИРОВАНИЮ РАБОЧЕГО ПОЛЯ В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

Наиболее часто коффердам используют при выполнении эстетических реставраций разного уровня сложности и локализации в зубном ряду. Противопоказаниями являются объективные причины, такие как нарушение носового дыхания, респираторные заболевания, психо-соматические расстройства, болезнь Альцгеймера, наличие брекет-систем в полости рта. В случаях, когда пациенты наотрез отказываются от установки коффердама по субъективным причинам (неизвестное приспособление, громоздкая конструкция и т.д.), рекомендуется использовать коттоновые валики в сочетании с различными аспирационными приспособлениями (слуноотсос, пылесос). Большие объемы вмешательств (более 2-3 зубов) у таких пациентов рациональнее выполнять в ходе нескольких посещений. Преимуществом использования системы резиновой защиты является абсолютная сухость рабочего поля, хороший доступ для врача и ассистента стоматолога, возможность выполнения больших по объему и сложных реставраций.

Перед размещением раббердама необходимо хорошо продумать этапы работы, поскольку применение цветных резиновых завес может оказывать нежелательное влияние при определении цвета и моделировании самой реставрации.

Сначала осуществляется механическое очищение поверхностей зубов, подлежащих восстановлению, при помощи специальных паст (гелей), наносимых на щеточки или помещаемых в чашечки.



**Рисунок 52.** Образование на зубах зеленой тени (рефлекс) от латексной завесы



**Рисунок 53.** Явление цветового контраста на фоне черного лоскута

Далее необходимо оценить цвет зуба и выбрать соответствующие шприцы композита. Оттенки не должны определяться на фоне интенсивно окрашенной латексной салфетки, поскольку в таких условиях появляются оптические иллюзии, усложняющие работу. А именно, образование цветной тени от коффердама, так называемый рефлекс, придаст аналогичный оттенок зубу (рис. 52).

В свою очередь явление цветового контраста будет способствовать восприятию контрастного цвета (синий – оранжевый, зеленый – красный), при этом черный коффердам усилит белизну зуба (рис. 53).

Оптимальными условиями для определения оттенков являются серый фон или обычная световая среда ротовой полости.

Рекомендуется выбирать нейтральный серый цвет резинового лоскута, не искажающий цветовосприятие. Например, Hygenic Dental Dam (Non Latex), Coltene Whaledent с эффектом Color Reflective.

Этап планирования реставрации также предшествует установке коффердама, поскольку требует визуальной оценки естественных размеров, формы, рельефа зубов.

После определения цвета и планирования анатомической формы, при необходимости, рекомендуется выполнить анестезию.

Кламмеры при выполнении эстетических работ желательно использовать матовые, поскольку они не отбрасывают блики.

Рекомендуется изолировать не только зуб, подлежащий лечению, но и рядом стоящие зубы (или всю группу зубов) для точного восстановления контактных пунктов, анатомических особенностей в соответствии с групповой принадлежностью (рис. 54).



**Рисунок 54.** При эстетическом восстановлении фронтального зуба в рабочее поле выведены два рядом стоящих зуба.

#### **РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТОМАТОЛОГОВ, НАЧИНАЮЩИХ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАББЕРДАМ**

Предварительно отработать все этапы размещения раббердама на моделях (размещение кофферама и фиксация кламмеров на опорных зубах), а также выполнить небольшие реставрации – пломбирование полости второго класса с установкой секционной матричной системы (рис. 55).



**Рисунок 55.** Пломбирование полости второго класса на модели с предварительно установленным коффердамом

Также полезно освоить сложные технологии – создание адгезивно-мостовидных протезов с изолированием рабочего поля системой коффердам (рис. 56). При изготовлении АМП использование коффердама может обеспечить дополнительное удобство при создании промывного пространства под нависающей частью конструкции.



**Рисунок 56.** Изготовление АМП на модели с изолированием рабочего поля раббердамом

Осваивать работу с раббердамом в полости рта, начиная с изоляции одного зуба и использования наиболее простых армированных систем резиновой защиты (OptraDam, Ivoclar Vivadent; OptiDam, Kerr; Handi Dam, Aseptico, Inc.; Insti Dam, Zirc), не требующие от врача-стоматолога большого опыта работы.

Для быстрого и правильного наложения раббердама стоматологу необходима помощь ассистента. Обязанности врача и помощника должны быть четко распределены. В задачи стоматолога входит: оценка возможности установки раббердама, определение границ изолируемого рабочего поля, выбор кламмеров, сепарация зубов. Помощник врача может произвести перфорацию резинового лоскута, подготовить бумажную салфетку, рамку для резинового лоскута, зубную нить, дополнительные кламмеры, клинья, а также оказывать помощь в процессе размещения раббердама в полости рта.

При выборе кламмеров желательно отдавать предпочтение зажимам из нержавеющей стали, которые можно модифицировать (индивидуализировать).

Для освоения работы с кламмерами можно использовать специальные стартовые наборы для «начинающих», в которых имеются все необходимые

инструменты и виды зажимов. Затем постепенно расширять ассортимент используемых кламмеров.

На первых порах можно применять резиновую салфетку небольшой толщины (0,13-0,18 мм), поскольку толстую резину (0,23-0,29 мм) тяжело растягивать во время установки на зуб.

Введение кламмеров в полость рта необходимо страховать с помощью лигатуры или зубной нити, концы которых продевают в отверстие для щипцов. Затем в эти же отверстия устанавливают бранши щипцов, и кламмер накладывают на зуб. Концы флосса или лигатуры нужно удерживать.

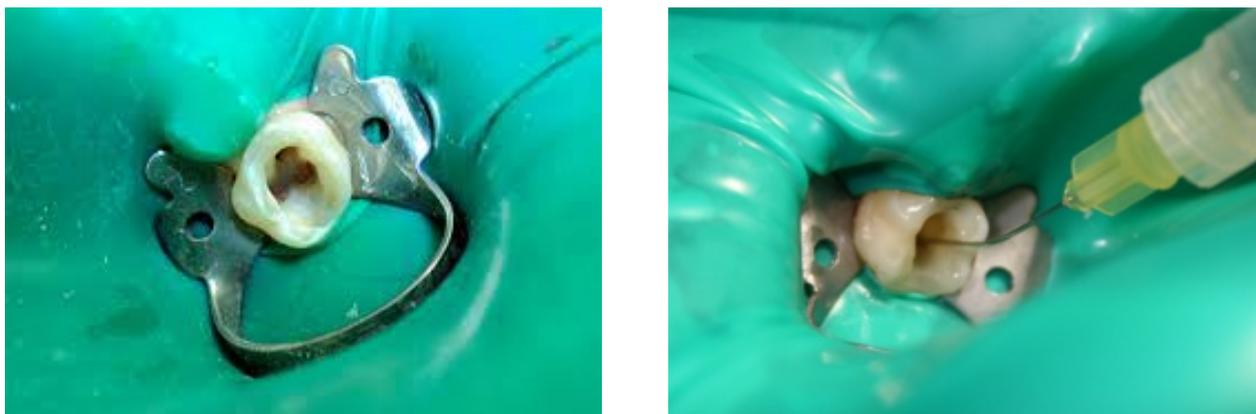
### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗОЛИРОВАНИЮ РАБОЧЕГО ПОЛЯ В ЭНДОДОНТИИ**

Целью изолирования рабочего поля в эндодонтии является предупреждение инфицирования системы корневого канала и тканей пародонта микрофлорой полости рта, защита слизистой оболочки от раздражающего воздействия сильных антисептиков (гипохлорид натрия), а также предупреждение аспирации инородных тел (эндодонтического инструментария).

Средства для изолирования рабочего поля при выполнении эндодонтического лечения должны отвечать ряду требований: обеспечивать длительность лечения; не препятствовать удалению ротовой жидкости и антисептиков; обеспечить возможность выполнения рентгенологических снимков; создавать комфорт для пациентов в процессе лечения. Наиболее точно отвечает этим требованиям раббердам (коффердам, OptraDam, OptiDam), который включен в международный стандарт эндодонтического лечения зубов.

#### Особенности изолирования рабочего поля в эндодонтии:

1. Изолировать (выводить в рабочее поле) можно только один зуб (рис. 57).
2. Выбирая латексную завесу лучше всего остановиться на тонком (thin) (0,13-0,18 мм) или лоскуте средней толщины (medium) – 0,18-0,23 мм светлого оттенка, поскольку хорошо пропускают рентгеновские лучи.



**Рисунок 57.** Для эндодонтического лечения в рабочее поле выведен только причинный зуб

3. Рамка для фиксации резиновой завесы должна быть нерентгеноконтрастной, пластиковой, складывающейся с помощью шарнирного соединения (для выполнения рентгенограммы во время лечения).
4. Дополнительно для герметичной изоляции рабочего поля рекомендуется использовать флосс или жидкий коффердам.
5. Разрушенные зубы перед установкой раббердама необходимо временно восстановить стеклоиономерным цементом или композиционным материалом, для предупреждения разрыва латекса острыми краями зубов, а также для лучшей изоляции корневого канала от ротовой и десневой жидкости, для создания депо из антисептиков (ирригантов).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ганслер В. Коффердам. Часть I // Новое в стоматологии. – 2007. – №5. – С.50-64.
2. Ганслер В. Коффердам. Часть II // Новое в стоматологии. – 2007. – №6. – С.1-22.
3. Денисов Л.А., Данилова Д.В., Новак Н.В. Изолирование рабочего поля в терапевтической стоматологии: Учебно-методическое пособие. – Минск: БелМАПО, 2010. – 65 с.
4. Денисов Л.А., Данилова Д.В., Новак Н.В. Сравнительная характеристика средств для изолирования рабочего поля в терапевтической стоматологии // Стоматолог. – 2011. – №2 – С. 70-74.
5. Луцкая И.К. Терапевтическая стоматология. – Минск: Вышэйшая школа. – 2014. – 607 с.
6. Мельниченко Э.М., Попруженко Т.В., Яцук А.И. Обоснования применения и технологические этапы работы с системой коффердама // Современная стоматология. – 2000. – №4.– С.3-12.
7. Радлинский С.В. Раббердам: нестандартные ситуации // ДентАрт. – 2002. – №3. – С.37-40.
8. Christoph Langerweger. Просушивание и изоляция рабочего поля при лечении детей. Изоляция рабочего поля без применения коффердама. //Квинтэссенция. – 2001. – № 3. – С. 37-43.
9. Cochran, M.A., Miller, C.H., Sheldrake, M.A. The efficacy of the rubber dam as a barrier to the spread of microorganisms during dental treatment. // J. Am. Dent. Assoc. – 1989. – 119:141 P.
10. Dias de Andrade, E., Ranali, J., Volpato, M.C., Motta Maia de Oliveira, Allergic reaction after rubber dam placement. // J. Endod. – 2000. – P. 26-182.
11. Knowles, K.I., Ibarrola, J., Ludlow, M.O., Anderson, J.R., Newcomb, B.E.: Rubber latex allergy and the endodontic patient. // Endod. – 1998. – P.24-760.
12. Patterson, C.J.W.: Polydam-polythene sheet, a practical alternative to rubber dam for patients allergic to rubber com pounds.// Int. Endod. J. – 1989. – P. 22-252.
13. Wakabayashi, H., Ochi, K., Tachibana, H., Matsumoto, K.: A clinical technique for retention of a rubber dam clamp. // J. Endod. – 1986. – P. 12-422.

Учебное издание

**Луцкая** Ирина Константиновна  
**Данилова** Дарья Владимировна  
**Денисов** Леонид Александрович  
**Новак** Наталья Владимировна

## ЗАЩИТА РАБОЧЕГО ПОЛЯ В СТОМАТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск И.К. Луцкая

Подписано в печать 09.09. 2016. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 3,25. Уч.- изд. л. 4,94. Тираж 100 экз. Заказ 251

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусская медицинская академия последипломного образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.