

### **Методические рекомендации к занятию №3.**

**Занятие 3.** Тема: Методы изоляции операционного поля в эндодонтии.  
Общее время занятия – 120 мин.

#### **Мотивационная характеристика темы:**

Одним из главных условий успешного лечения в современной стоматологии является качественная и надежная изоляция рабочего поля, позволяющая повысить качество стоматологического лечения. Важность применения изолирующих систем обусловлена адекватной защитой мягких тканей полости рта, соседних зубов, дыхательных путей пациента, защитой сформированной полости от ротовой, десневой жидкости и крови, необходимостью гарантии эффективности и безопасности на всех этапах эндодонтического лечения. В настоящее время арсенал стоматологической продукции представлен большим разнообразием средств для изоляции рабочего поля.

**Цель занятия:** систематизировать и интегрировать знания об основных средствах и методах, а также особенностях использования систем изоляции рабочего поля на этапе эндодонтического лечения.

#### **Задачи занятия. Студент должен знать:**

1. Показания к применению коффердама;
2. Структуру системы коффердама;
3. Технику применения коффердама;
4. Противопоказания и ограничения применения системы коффердама;
5. Особенности применения системы коффердама при эндодонтическом лечении.

Отработка практического навыка по изоляции оперативного поля при проведении эндодонтических манипуляций (наложение систем коффердам).

#### **Контрольные вопросы по теме занятия:**

1. Методы частичной и полной изоляции операционного поля.
2. Преимущества и недостатки использования изолирующих систем, показания к применению.
3. Выбор методов изоляции операционного поля при проведении эндодонтических манипуляций.
4. Что представляет собой система коффердама?
5. Какие структурные элементы входят в систему коффердама?
6. Описать строение кламмера, его разновидности.
7. Назначение щипцов-пробойников при использовании системы коффердама.
8. Приспособление для фиксации кламмера на зубы. Его устройство.

9. С какой целью используются дента-флоссы?
10. С какой целью применяются рамки? Их разновидности.
11. В чем преимущества системы коффердама?
12. Описать техники наложения коффердама.

**Задание для самостоятельной работы студентов:** реферирование статей по теме занятия в научной периодической литературе, изданной в Республике Беларусь и за рубежом.

**Краткий учебный материал по теме занятия:**

Коффердам (англ. — rubberdam — резиновая преграда; нем. — kofferdam) — система изоляции рабочего поля, представляющая собой латексную завесу, отделяющую зубы, подвергающиеся лечению, от полости рта.

**ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОФФЕРДАМА**

В настоящее время коффердам применяется:

- в комплексной профессиональной гигиене и профилактических мероприятиях, связанных с использованием полировочных паст и пескоструйных аппаратов;
- **при эндодонтическом лечении;**
- для обеспечения сухости одного или нескольких зубов при пломбировании полостей (прямые адгезивные реставрации в полости рта);
- для фиксации непрямых реставраций (вкладки, накладки и т. д.);
- при «запечатывании» фиссур зубов силантами;
- для профессионального отбеливания зубов.

Коффердам обеспечивает следующие преимущества при проведении эндодонтического лечения и пломбировании дефектов твердых тканей зуба:

**1. Безопасность:**

- предохраняет от аспирации или заглатывания инструмента;
- предотвращает травму слизистой оболочки полости рта инструментом;
- предохраняет от инфицирования пульпы и периодонт микрофлорой полости рта;
- является дополнительным средством, препятствующим распространению инфекционных заболеваний в стоматологическом кабинете. Значительная роль коффердама в защите врача от возрастающего числа носителей гепатита и вируса иммунодефицита человека (ВИЧ).

**2. Преимущества для дантиста:**

- работа в сухой полости рта;
- использование сухих инструментов;
- нет необходимости в ополаскивании;

- пациент не мешает лечению разговором;
- благодаря контрастному, четко видимому операционному полю дантист работает спокойно, без стрессовых ситуаций;
- исключает необходимость замены валиков.

### 3. Преимущества для пациента:

- предотвращает сухость полости рта, возникающую при использовании слюноотсоса;
- эластичность резины позволяет держать рот открытым в течение долгого времени;
- ирриганты, неприятные на вкус, не затекают в рот пациенту.

Целесообразно использовать коффердам, когда зубы восстанавливаются композиционными материалами с применением техники кислотного

протравливания. Важно, чтобы на протравленные поверхности эмали не

попадала слюна. В случаях, когда проводится многочисленная реставрация

зубов, трудно все поверхности протравить одновременно и гарантировать

сухость последней до окончания реставрации. Причина неудач: слюна, десневая жидкость, дыхание пациента. Конечно, можно проводить протравливание поверхности по отдельности, но это значительно увеличит рабочее время.

В то же время можно протравить все поверхности одновременно, когда используется коффердам. И на его установку врач затратит значительно

меньше времени, нежели для протравливания множественных поверхностей по отдельности.

Проблема наложения коффердама в наиболее короткое время может быть решена, если выполняются три основных требования:

1. Наличие необходимого материала. Дантист должен выбрать минимальное, но необходимое количество инструментов для работы.

2. Организация. Материалы, необходимые для работы, должны быть заранее подготовлены и простерилизованы.

3. Техника. Техника наложения коффердама должна быть четко отработана и врач должен наложить его в течение нескольких секунд. Необходимо, чтобы кламмеры системы были зафиксированы дентафлоссом на

пальце врача с целью предупреждения аспирации и заглатывания.

### **Противопоказания использования коффердама:**

1. Заболевания верхних дыхательных путей у пациента.
2. Аллергическая реакция на латекс и тальк (однако сейчас выпускаются латексные завесы без талька и резиновые полотна из силикона).
3. Наличие на зубах брекет-системы.
4. Психомоторная реакция пациента.

### **СИСТЕМА КОФФЕРДАМА**

Коффердам представляет собой тонкую резину, легко растягивающуюся между пальцами. Изготавливается из лучших сортов природного сырья (латекса). Коффердам (латексная завеса) выпускается различными фирмами в

виде нарезанных пластин и нескольких расцветок: белый, зеленый, синий,

серый, черный, розовый и др. Наиболее часто используется синий и зеленый. Размеры пластин 152 x 152 мм (для взрослых мужчин) и 127 x 127 мм

(для женщин и детей). Коффердам может выпускаться в виде рулона. Толщина латексной завесы также различна: тонкая (thin) — (0,125–0,175 мм); средняя (medium) — (0,175–0,228 мм); плотная (heavy) — (0,228–0,305 мм);

сверхплотная (extra heavy) — (0,305–0,350 мм), особо плотная (special heavy) — (0,341–0,386 мм). Тонкое полотно применяют в основном в эндодонтии, т. к. очень хорошо пропускает рентгеновские лучи. Однако достаточно велик риск разрыва тонкого полотна коффердама при его наложении, а также невозможна ретракция десны. Пластины средней толщины

используются чаще всего при реставрации. Плотные пластины обладают

высокой прочностью и позволяют проводить ретракцию мягких тканей, что очень удобно при препарировании и пломбировании пришеечных дефектов, а также при гигиенической чистке и полировке зубов, в том числе

воздушно-абразивным способом. Сверхплотные пластины коффердама позволяют проводить лечение с максимальной ретракцией мягких тканей, однако наложить такую завесу достаточно трудно. Особо плотные рекомендуются при необходимости защиты мягких тканей.

Таким образом, при выборе завесы следует учитывать, что чем тоньше коффердам, тем легче его наложить, тем менее надежной будет изоляция.

Поэтому чаще практические врачи предпочитают использовать средние и плотные латексные завесы.

Коффердам имеет две стороны: гладкую и матовую. При наложении он должен быть обращен в полость рта гладкой стороной. Желательно между кожей лица и коффердамом накладывать гидрофильную прокладку. Поскольку коффердам изготавливается из натуральной латексной резины, то должен храниться в холодильнике, т. к. в противном случае он быстро стареет и становится хрупким. При правильном хранении коффердам сохраняет свои свойства в течение года, но срок хранения не превышает двух лет. После истечения срока годности он теряет эластичность и рвется при наложении. Завесы могут отличаться по цвету: светло-бежевый, темно-серый, коричневый, синий, зеленый, голубой, розовый, сиреневый и др. Завесы светлых тонов рекомендуются при проведении эндодонтического лечения (т. к. они лучше пропускают рентгеновские лучи), темные тона удобны при реставрации, поскольку они усиливают цветовые контрасты и не дают бликов. Однако, важно учитывать, что завесы коффердама могут исказить восприятие цвета будущей реставрации, кроме того, отмечается быстрое пересыхание эмали и зубы светлеют. Поэтому при планировании эстетической реставрации рекомендуется определять цвет до наложения системы изоляции рабочего поля. При лечении одного фронтального зуба необходимо выделить соседние зубы для контроля цвета и прозрачности при пломбировании.

## РАМКИ

Рамки изготавливаются из металла или пластического материала. Стерилизуются методом автоклавирования. Они имеют выступы, на которых фиксируется коффердам. Для эндодонтии рекомендуется использовать рамку «рот рыбы» из пластического рентгенопроницаемого материала с шарнирным устройством, что облегчает проведение рентгенологического исследования.

## ПЕРФОРАТОР

Перфоратор (щипцы-пробойники) обеспечивает получение отверстий коффердама любого нужного диаметра. В перфораторе есть различной величины отверстия для резцов, клыков, премоляров и моляров. Большинство перфораторов для коффердама имеет пять отверстий, калиброванных по размеру зубов. При умеренном растяжении самое маленькое отверстие растягивается на диаметр 15 мм, среднее — на 20 мм, самое большое — на 25 мм. При растягивании по эллипсу отверстие получается еще больше. Перфоратор устроен таким образом, что

исключается образование сборок коффердама, а следовательно, прокола. Нужно поместить отверстия в коффердаме там, где они должны находиться, чтобы коффердам изолировал всю полость рта, а не лежал с одной стороны с избытком, а с другой оставлял один угол рта открытым. С этой целью места отверстий намечают с помощью трафарета. Для эндодонтии, как правило, делается одно отверстие, а при реставрационных работах и «запечатывании» фиссур силантами — несколько.

### ЩИПЦЫ ДЛЯ ФИКСАЦИИ КЛАММЕРА

Щипцы имеют кончики для поддержки кламмеров и ограничитель, который помогает прижать его к зубу. Наличие ограничителя предотвращает соскальзывание щипцов, когда кламмер уже зафиксирован.

### КЛАММЕРА

Кламмера представляют собой приспособление для фиксации коффердама к зубу. Классический кламмер устроен следующим образом: два зажима, которые захватывают зуб ниже экватора и дуги (бюгеля), соединяющей эти зажимы. Зажим состоит из центрального крыла и переднего. В каждом зажиме имеется по перфорационному отверстию для фиксации кламмера. Каждое крыло состоит из латеральной и медиальной частей. Латеральная часть отодвигает резину от боковой поверхности зуба.

Внутренняя (медиальная) поверхность кламмера должна иметь форму и изгиб шейки того зуба, для которого предназначен кламмер. Целевое назначение кламмера — фиксировать коффердам у шейки зуба и не давать щеке и языку сдвигать последний во время работы. Кламмеры с крыльями используются преимущественно в эндодонтии. Кламмера выбирают соответственно зубу, чтобы он плотно охватывал шейку и не сдвигался от прикосновения к нему пальцем или инструментом. Чтобы проверить пригодность кламмера, его предварительно надевают на зуб без коффердама. В настоящее время различные фирмы предлагают множество кламмеров и их модификаций.

Выпускают кламмера для изоляции различных групп зубов, с учетом их анатомических особенностей: для моляров, премоляров, зубов фронтального сегмента, временных моляров, а также для специальных клинических ситуаций: цервикальные кламмера для пломбирования полостей, расположенных в пришеечных зонах, и кламмера с держателями ватных валиков. Клампы могут быть как гладкими, так и с зазубренными захватами.

К **дополнительным средствам** можно отнести корды, дентафлоссы, клинышки для фиксации коффердама в межзубных промежутках, гель для скольжения коффердама по зубу, а также гладилку.

## ТЕХНИКА РАБОТЫ С КОФФЕРДАМОМ

В простейшем виде изоляция при помощи коффердама заключается в том, что в пластинке латекса делается одно или ряд отверстий, затем она надевается на коронки зубов, подлежащих изоляции. По периферии края латексной пластинки натягиваются на внеротовую рамку. Существует несколько вариантов техник наложения коффердама.

*Техника 1.* Применяется со времен доктора Barnum. Вначале коффердам надевается на коронку зуба, затем накладывается кламмер, после этого края коффердама натягиваются на рамку. Применяется крайне редко. Иногда — в детской практике.

*Техника 2.* Вначале на зубе фиксируется кламмер, затем – коффердам. При этой манипуляции врач сидит в позиции 8 часов, когда изоляции подвергается нижний зуб, и в позиции 11 часов, когда изолируется верхний зуб. Щечки щипцов помещаются в отверстие кламмера, раздвигают его и накладывают на зуб ниже экватора. Затем коффердам с перфорированными отверстиями растягивается обеими руками, надевается на дистальный бюгель и проводится под крыльями кламмера. После этого коффердам натягивается на рамку. Эта техника может быть использована для эндодонтического лечения.

*Техника 3.* Вариант А. Крылья кламмера вводятся под отверстия коффердама вне полости рта. Затем одновременно кламмер с коффердамом фиксируется на зубе. После этого на коффердам надевается рамка. И с помощью гладилки коффердам подводится под крылья кламмера. Этот вариант техники применяется наиболее часто. Разновидность данного варианта является аналогичная техника, но с предварительным натяжением коффердама на рамку. Многие дантисты считают указанную технику наиболее удобной и быстрой в практическом отношении. Вариант Б. Бюгель кламмера вводится над отверстием коффердама. Щечками щипцов фиксируется кламмер. Затем латексная завеса коффердама натягивается на бюгель таким образом, чтобы он находился над ней, а зажимные щипцы на данном этапе находились под латексной завесой. Как правило, этот этап полностью проводит ассистент дантиста. Чтобы не допустить аспирации или проглатывания кламмера, он предварительно фиксируется на пальце дантиста с помощью нити. Одной рукой полотно коффердама собирается в сборку. Сложенный коффердам удерживается рядом щипцами, а другой рукой дантист накладывает кламмер с помощью зажимных щипцов на область коронки зуба, находящуюся под экватором, сначала с язычной, а затем и с щечной стороны. Для того, чтобы обеспечить лучшее скольжение коффердама, внутренняя сторона резины перед наложением смазывается

тонким слоем специального геля или крема для бритья, жидкого мыла. Следует помнить о том, что избежать разрыва резины можно при предварительной обработке краев пломб. Во избежание разрыва коффердама при его фиксации при плотно стоящих зубах следует использовать лигатурную нить, либо специальные резиновые жгуты разной толщины (корды). Техника коффердама используется при множественных реставрационных работах на зубах верхней и нижней челюстей. Следует заметить, что на фоне цветного коффердама может происходить искажение цвета. Поэтому подбор цвета композиционного материала необходимо проводить до его наложения. При проведении реставрационных работ пробивается не одно, а несколько (6–7) перфорационных отверстий. Коффердам фиксируется с помощью кламмера на одном из крайних зубов, а в остальных межзубных промежутках – с помощью клиньев, кордов или флоссов. При запечатывании зубов силантами в детской практике отверстия пробиваются так близко друг к другу, чтобы образовалось одно большое перфорационное отверстие в области силанируемых 2–3 зубов. Коффердам фиксируется с помощью кламмера на одном из зубов.

После окончания лечения латексную завесу убирают в следующем порядке:

1. Снимают зажимы или убирают нить резинового корда.
2. Снимают рамку.
3. Слегка натянув резиновое плотно, срезают его ножницами по ходу перфорации.

## ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

OptraDam — это новый тип коффердама. Он выпускается двух размеров: обычный (Regular) и маленький (Small). Отличительные черты OptraDam: – высокая гибкость во всех направлениях; – легко накладывается без помощи ассистента благодаря встроенной рамке; – анатомическая форма OptraDam не требует чрезмерного натяжения, поэтому для его фиксации не нужно использовать болезненные и создающие преграды в работе металлические зажимы; – комфортабелен для пациентов даже при длительном использовании; – создает увеличенное рабочее поле с улучшенным доступом и значительно расширенным визуальным контролем, т. к. форма соответствует анатомии полости рта; – OptraDam можно не снимать при выполнении рентгенографии во время эндодонтического лечения. За счет этого экономится время на процедурах снятия и наложения.

**Особенности применения коффердама при эндодонтическом лечении.** Использование коффердама — одно из неотъемлемых условий качественного эндодонтического лечения, т. к., с одной стороны, исключается инфицирование системы корневых каналов ротовой жидкостью, а с другой — химические повреждения мягких тканей растворами, используемыми для медикаментозной обработки каналов. При проведении эндодонтического лечения лучше всего использовать тонкую или среднюю завесу и пластмассовую рамку (лучше со срединным шарниром). При использовании стандартной жесткой рамки для выполнения рентгенологического исследования ее иногда приходится снимать. Композитные изолирующие барьеры представляют собой светоотверждаемый материал на основе метакрилата. Они выпускаются в шприцах в виде геля низкой плотности. Время полимеризации геля составляет 20 с. Барьерный гель затекает в межзубные промежутки, хорошо фиксируется на эмали зуба и краевой десне и надежно защищает мягкие ткани. Порядок нанесения композитного коффердама:

1) в полости рта фиксируются ретракторы для губ и щек, устанавливаются слюноотсос и ватные валики;

2) зубы, подлежащие изоляции, и прилегающие мягкие ткани тщательно высушиваются;

3) гель наносится на ткани вокруг зуба с помощью одноразовой канюли;

4) материал полимеризуют; после окончания лечебной процедуры удаление изоляционного барьера легко осуществляется с помощью гладилки.

Тем не менее, данная система изоляции рабочего поля имеет и некоторые **недостатки:**

- возможная травма межзубных сосочков;
- затрудненное выполнение рентгенологического исследования;
- потеря осевых ориентиров при раскрытии полости зуба.

Применение коффердама **затруднено** в следующих случаях:

- подвижность зубов III степени;
- наличие у пациента аллергической реакции или повышенной чувствительности к латексу (в данном случае могут помочь салфетки под коффердам и силиконовые завесы);

– локализация дефекта ниже уровня десны, особенно если это дефект II, III, или IV класса.

## Литература:

1. Методическое пособие «Коффердам» / Л. И. Палий, Г. И. Бойко, Ф. Р. Тагиева – Минск, БГМУ, 2023. – 26 с.
2. Методы изоляции рабочего поля в стоматологии / под ред. И. М. Макеевой. Москва : МЕДпресс-информ, 2007. 56 с. 3.
3. Терапевтическая стоматология: учебник / О. О. Янушевич, Ю. М. Максимовский, Л. Н. Максимовская, Л. Ю. Орехова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 768 с.
4. Васильев, В. И. Терапевтическая стоматология: учебное пособие для вузов / В. И. Васильев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 448 с.

a, б; 19 — a; 20 — a; 21 — б.