

УДК 616.314.163-74:615.462

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА КОРНЕВОЙ РЕСТАВРАЦИИ ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ ЕЕ МИКРОПРОНИЦАЕМОСТИ ДЛЯ КРАСИТЕЛЯ

Доц. О. В. Любченко

Харківська медична академія післядипломного обов'язкового навчання

Представлены результаты определения микропроницаемости для красителя корневой реставрации, выполненной одной пастой и в технике центрального штифта материалами цитофил F и цитофил Ca в сравнении. Установлено, что изучаемые материалы формируют герметичную реставрацию, непроницаемую для красителя при использовании их в любой технике.

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ КОРНЕВОЇ РЕСТАВРАЦІЇ ШЛЯХОМ ВИВЧЕННЯ ЇЇ МІКРОПРОНИКНОСТІ ДЛЯ БАРВНИКА

Доц. О. В. Любченко

Наведено результати визначення мікро-проникності для барвника корневої реставрації, виконаної однією пастою й у техніці центрального штифта матеріалами цитофіл F та цитофіл Са у порівнянні. Установлено, що досліджувані матеріали формують герметичну реставрацію, непроникну для барвника під час використання їх у будь-якій техніці.

DETERMINATION OF THE ROOT RESTORATION QUALITY BY STUDYING ITS MICRO PENETRATION ABILITY FOR DYE

O. V. Lubchenko

The article presents the results of determining micro penetration for the root restoration dye, made by one paste and performed with a central pin on the materials of Tsitofil F and Tsitofil Ca in comparison. It has been found that the studied materials form a sealed restoration not permeable to the dye, when used in any technique.

Главная цель завершающего этапа эндодонтического лечения — создание герметичной трехмерной обтурации, стабильной во времени и предотвращающей реинфицирование корневого канала [1, 2, 4, 6].

Герметизм — одно из важнейших свойств обтурации. Большое количество работ посвящено решению проблем герметизации корневого канала и соответствия различных групп силиров. Актуальным направлением материаловедения в эндодонтии стало создание композиционных силиров на гидрофильной основе [5]. На рынке Украины представлены новые отечественные материалы для пломбирования корневых каналов цитофил F и цитофил Са производства компании LaTus (г. Харьков). Цитофили представляют собой текучий композит двойного отверждения. Состоят из комплекта основной и катализаторной паст в шприцах, смешиваемых непосредственно перед использованием [3].

Герметичность корневой обтурации также характеризуется проницаемостью для тканевой

жидкости, что может способствовать реинфицированию корневого канала и растворимости корневой пломбы. С целью моделировки данной ситуации проводят оценку герметичности корневой реставрации по проницаемости красителя [5, 8].

Цель работы — определение герметичности корневой реставрации цитофила F и цитофила Са путем изучения ее микропроницаемости для красителя.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Существует несколько модификаций проведения этого исследования для зубов с сохранившейся верхушкой и с различными дефектами корня (резекции, резорбции, перфорации). В нашем исследовании мы пользовались методикой J. Aqrobawi [7]. Ее сущность заключается в оценке свойств материала не только при обтурации корневого канала, но и при резекции верхушки корня с последующим ее пломбированием. В основе метода лежит проницаемость

для красителя — 1% раствора метиленового синего в течение 72 ч. Глубина проникновения красителя оценивается после рассечения корня и изучения шлифов в стереомикроскопе при различных увеличениях. Оценка проникновения красителя измеряется линейно и отображается в баллах (табл. 1).

Таблица 1

Критерии оценки микропроницаемости

Баллы	Проницаемость, мм
0	Не проникает
1	до 1
2	от 1,1 до 2
3	2,1 до 3
4	от 3,1 до 4
5	от 4,1 до 5
6	от 5,1 до 6
7	больше чем на 6

Для исследования были отобраны 20 однокорневых зубов, удаленных по различным показаниям. Удаленные зубы находились 3 дня в 40% растворе формалина, затем в 6% растворе перекиси водорода, после чего их промывали дистиллированной водой. Затем корневые каналы пройдены и сформированы инструментами Safe-Siders с использованием в качестве ирригента 3% раствора гипохлорита натрия. Верхушки корневых каналов разработаны до № 35–40 с формированием апикального упора. Зубы разделены на 4 группы по 5 зубов в каждой. В I группе корневые каналы запломбированы

цитофилом F методом одной пасты, во II группе корневые каналы запломбированы цитофилом F методом центрального штифта, в III группе корневые каналы запломбированы цитофилом Са методом одной пасты, в IV группе корневые каналы запломбированы цитофилом Са методом центрального штифта. Коронки зубов восстановлены композитом.

Через 24 ч зубы покрыты лаком «Изокол» в два слоя, не захватывая область верхушечного отверстия. После полимеризации лака зубы погружены в 1% раствор метиленового синего на 72 ч. Обработанные зубы распределены по группам и способам подготовки (табл. 2).

Из подготовленных по данной методике зубов были изготовлены поперечные шлифы толщиной 0,5 мм на уровнях 1 мм, 4 мм и 7 мм от верхушки корня, что примерно соответствует верхушечной, средней и устьевой трети корневого канала. Шлифы были изучены методом световой микроскопии в проходящем прямом и отраженном свете при помощи микроскопа МБИ-11, при увеличении ×32, ×64 и ×120. Фоторегистрацию производили при помощи цифровой камеры Olympus 180C.

РЕЗУЛЬТАТИ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При микроскопическом исследовании шлифов корней зубов в отраженном свете, пломбированных силем «Цитофил F» методом одной пасты на всех уровнях исследования (в апикальной, средней и устьевой части) было установлено, что корневые каналы заполнены материалом равномерно, герметично

Таблица 2

Особенности проведения эксперимента по определению степени проницаемости метиленового синего

Этапы	I группа	II группа	III группа	IV группа
1	Формирование верхушки корня размером № 35–40 с апикальным упором	Формирование верхушки корня размером № 35–40 с апикальным упором	Формирование верхушки корня размером № 35–40 с апикальным упором	Формирование верхушки корня размером № 35–40 с апикальным упором
	Пломбирование цитофилом F методом одной пасты	Пломбирование цитофилом F методом центрального штифта	Пломбирование цитофилом Са методом одной пасты	Пломбирование цитофилом Са методом центрального штифта
2	Изоляция корня лаком «изокол» на 24 ч			
3	Погружение зубов на 72 ч в 1% раствор метиленового синего	Погружение зубов на 72 ч в 1% раствор метиленового синего	Погружение зубов на 72 ч в 1% раствор метиленового синего	Погружение зубов на 72 ч в 1% раствор метиленового синего
4	Распил корня	Распил корня	Распил корня	Распил корня

(рис. 1, 2). Прилегание силера «Цитофил F» к дентину плотное и достаточное по всей протяженности, что особенно хорошо видно в отраженном свете (рис. 2а). Проникновение края сглаживателя не отмечается ни на одном уровне по всей протяженности корневого канала, что соответствует 0–1 баллам шкалы проницаемости.

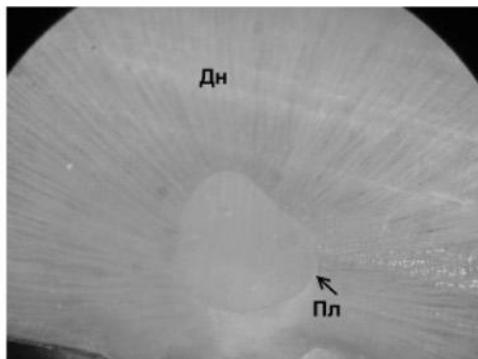


Рис 1. Поперечный шлиф корня зуба, пломбированный с применением цитофила F методом одной пасты. Увеличение $\times 32$, верхушечная часть корня, отраженный свет (Дн — дентин; Пл — пломба)

На представленных микрофотографиях хорошо видно, что несмотря на большую толщину пломбировочного материала, цитофил F не отрывается от стенок корневого канала, не образует трещин и микропространств, не дает усадки, что подтверждает данные производителя.

При микроскопическом исследовании шлифов корней зубов в отраженном свете, пломбированных силером «Цитофил F» методом центрального штифта, было установлено, что корневые каналы заполнены равномерно, герметично на всех уровнях исследования (в апикальной, средней и устьевой частях) (рис. 3, 4). Прилегание силера «Цитофил F» к дентину и штифту плотное и достаточное. Проникновения края сглаживателя не отмечается ни по линии соединения материал—дентин, ни по линии соединения материал—гуттаперчевый штифт. На шлифе, в апикальной части корня, штифт не определяется. Апекс закрыт равномерно и герметично.

На представленных микрофотографиях хорошо видно, что центральный штифт не

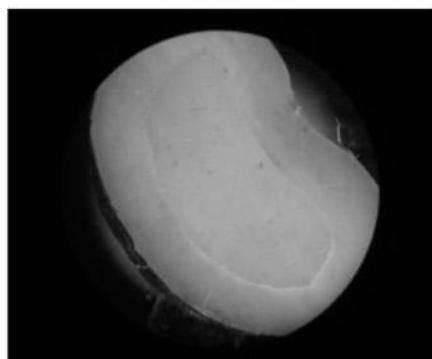


Рис 2. Поперечный шлиф корня зуба, пломбированный с применением цитофила F методом одной пасты; а — $\times 32$, устьевая часть корня, отраженный свет; б — $\times 120$, устьевая часть корня, отраженный свет (Дн — дентин; Пл — пломба)

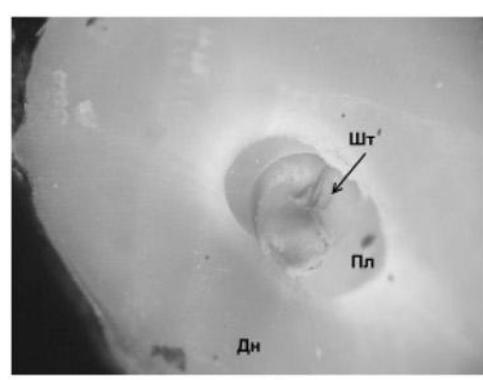
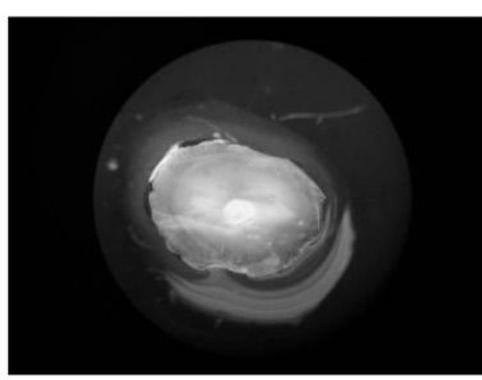
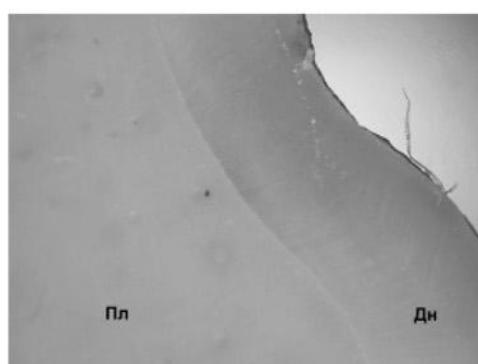


Рис 3. Поперечный шлиф корня зуба, пломбированный с применением цитофила F методом центрального штифта; а — $\times 32$, апикальная часть корня, отраженный свет; б — $\times 64$, средняя часть корня, отраженный свет (Дн — дентин; Пл — пломба; Шт — штифт)

заполняет весь просвет корневого канала, так как корневые каналы чаще не имеют ровной округлой формы, но при этом корневая реставрация остается объемной и герметичной (соответствует 0–1 баллам шкалы проницаемости).

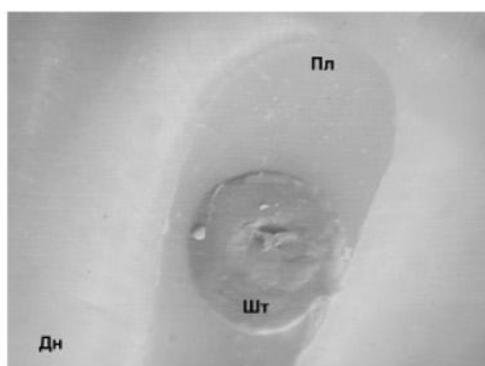


Рис 4. Поперечный шлиф корня зуба, пломбированный с применением цитофил F методом центрального штифта. Устьевая часть корня, отраженный свет. Увеличение $\times 120$ (Дн — дентин; Пл — пломба; Шт — штифт)

При микроскопическом исследовании шлифов корней в отраженном свете, пломбированных силем «Цитофил Са» методом одной пасты, было установлено, что каналы заполнены пломбировочным материалом равномерно и герметично на всех уровнях исследования зубов в апикальной, средней и устьевой частях (рис. 5). Прилегание силем «Цитофил Са» к дентину плотное и достаточное. Проникновение красителя не отмечается по всей протяженности корневого канала. Представленные микрофотографии демонстрируют, что цитофил Са, как и цитофил F, не образует дефектов усадки.

Микроскопическое исследование шлифов корней зубов в отраженном свете, пломбированных силем «Цитофил Са» методом центрального штифта установило, что материал

располагается равномерно по всей протяженности корневого канала, прилегание силема к дентину и к гуттаперчевому штифту в апикальной и в средней третях плотное и герметичное (рис. 6). В апикальной части корневого канала определяется боковое ответвление канала, в которое проник краситель. Но при этом проницаемости красителя в запломбированном канале не отмечается. В апикальной части корня силем не определяется, штифт равномерно закупоривает апекс.

В устьевой части корневого канала отмечается краевой отрыв силема (рис. 7а) от дентина и трещина в дентине. Поскольку краситель в трещину не проник, можно предположить, что трещина образована в процессе обработки шлифа.

ВЫВОДЫ

Пломбировочные материалы цитофил F и цитофил Са заполняют корневой канал равномерно и герметично как в апикальной, средней, так и устьевой части; применяемый нами краситель (1% метиленовый синий) не проникает между материалами и дентином ни в одном исследованном случае, что соответствует 0–1 баллам шкалы проницаемости; применение силемов «Цитофил F» и «Цитофил Са» методом одной пасты и методом центрального штифта показывают одинаково герметичные реставрации и отсутствие дефектов усадки; наилучшая адгезия к гуттаперчевому штифту и стенкам корневого канала отмечается у цитофила F.

Исследуемые материалы демонстрируют высокие показатели герметичности корневой реставрации, поэтому *перспективным* является их широкое применение в клинике и подробное изучение клинической эффективности, влияния на периапикальные ткани, а также стабильности реставрации в отдаленные сроки.

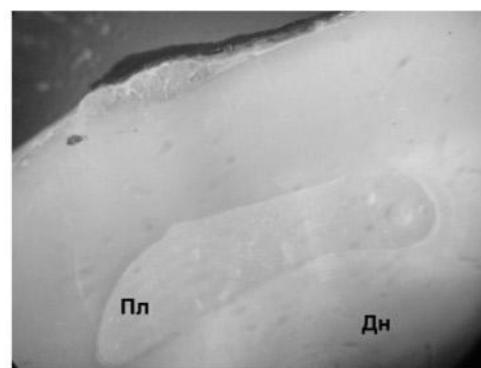
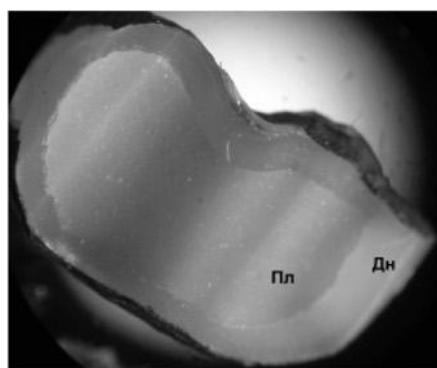


Рис 5. Поперечный шлиф корня зуба, пломбированный с применением цитофила Са методом одной пасты; а — $\times 32$, апикальная часть корня, отраженный свет; б — $\times 32$, средняя часть корня, отраженный свет (Дн — дентин; Пл — пломба)

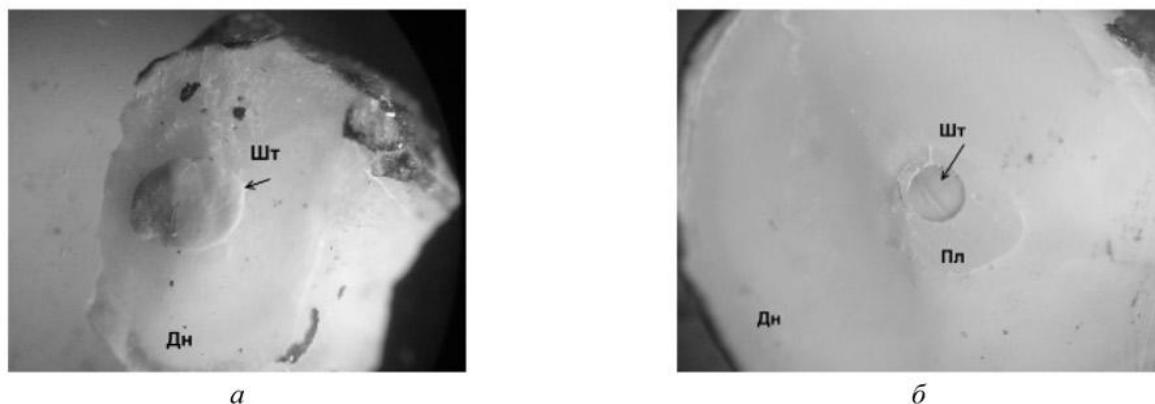


Рис 6. Поперечний шлиф корня зуба, пломбирований с применением цитофила Са методом центрального штифта; *а* — ×32, апикальная часть корня, отраженный свет; *б* — ×64, средняя часть корня, отраженный свет (*Дн* — дентин; *Пл* — пломба; *Шт* — штифт)

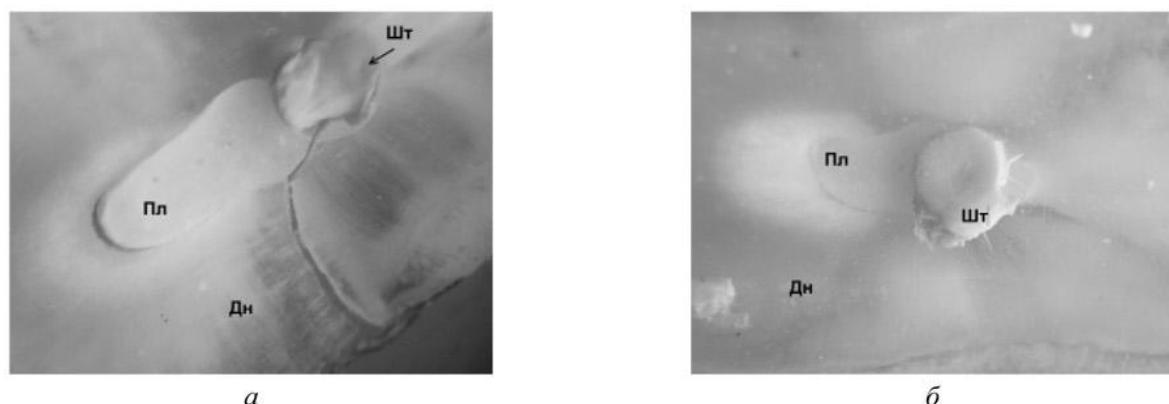


Рис 7. Поперечный шлиф корня зуба, пломбированный с применением цитофила Са методом центрального штифта; *а* — ×32, устьевая часть корня, отраженный свет; *б* — ×32, средняя часть корня, отраженный свет (*Дн* — дентин; *Пл* — пломба; *Шт* — штифт)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барер Г. М. Сравнительная оценка применения некоторых паст с гуттаперчей для обтурации корневого канала / Г. М. Барер, Е. В. Пустовойт, Е. Н. Поликанова // Рос. стоматолог. журн. — 2001. — № 6. — С. 9–11.
2. Бер Б. Эндодонтология / Б. Бер, М. Бауманн, С. Ким [пер. с англ.]; под общ. ред. проф. Т. Ф. Виноградовой. — 2-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2006. — 368 с.
3. Пат. № 26283 Україна, МПК A61K6/033. Матеріал для пломбування кореневих каналів зубів / Ю. В. Бок, В. Ф. Куцевляк, О. В. Любченко та ін.; приватне підприємство «Латус». — № и 2007 05344; заявл. 15.05.2007; опубл. 10.09.2007. — Бюл. № 14. — 3 с.
4. Политун А. М. Пломбировочные материалы для корневых каналов: современные взгляды, тенденции развития / А. М. Политун // Современная стоматология. — 1999. — № 2. — С. 12–15.
5. Полозок Д. М. Обґрунтuvання вибору ендодонтичного пломбувального матеріалу для підвищення ефективності лікування хронічних періодонтитів: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. мед. наук: 14.01.22 / Д. М. Полозок: Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця. — К., 2007. — 18 с.
6. Суржанский С. К. Реставрационные материалы и основы практической эндодонтии / С. К. Суржанский, Ю. Н. Паламарчук, О. Н. Строяковская. — К. : Книга плюс, 2004. — 320 с.
7. Aqrabawi J. Sealing ability of amalgam, Super EBA cement and MTA when used as retrograde filling materials / J. Aqrabawi // Br. Dent. J. — 2000. — Vol. 188, № 5. — P. 469.
8. Sonat B. In vitro evolution of apical leakage of root canal sealer cements contain calcium hydroxide / B. Sonat // J. Nihon Univ. Sch. Dent. — 1991. — Vol. 33, № 1. — P. 41–48.