

MAP – безупречная система точного позиционирования МТА в хирургической, консервативной и профилактической эндодонтии*

А. КАСТЕЛЛУЧЧИ, д-р
М. ПАПАЛЕОНИ, д-р
Италия

The MAP System: a perfect carrier for MTA in clinical and surgical endodontics

A. KASTELLUCCI, M. PAPALEONI

Для герметичной изоляции системы корневых каналов от жидкостей ротовой полости и периапикальных тканей используется множество материалов, в том числе амальгама, цементы на основе цинк-оксид-эвгенола, такие как SuperEBA (H.J. Bosworth), IRM (Caulk) и Cavit. Основным недостатком этих материалов является их чувствительность к влаге [1].

Изоляция операционного поля от влаги представляет собой большую проблему в реставрационной стоматологии и особенно в эндодонтии. Для достижения адекватной герметичности obturation каналы должны быть сухими, без следов крови. При прямом покрытии пульпы не должно быть кровотечения. Сухость рабочего поля является основополагающим условием также при закрытии перфорации корня. Абсолютная сухость поля важна и при ретроградном пломбировании корневого канала.

Относительно недавно Torabinejad и соавт. [2] разработали новый цемент – минеральный триоксид агрегат (ProRoot MTA, Dentsply Tulsa Dental; рис. 1). Этот материал обладает характеристиками идеального цемента – он создает непроницаемый барьер между системой корневых каналов и ротовой полостью (механическое или кариозное обнажение пульпы) или периодонтом (ятрогенная перфорация корня, открытый апекс, резорбированный апекс, ретроградное пломбирование канала).

Этот цемент отличается от других современных материалов, в первую очередь, своей гидрофильностью [2], а также биосовместимостью, отличным краевым прилеганием, герметичностью и антибактериальными свойствами.

Материалы, используемые для закрытия перфораций, ретроградного пломбирования, obturation открытого апекса или защиты пульпы при ее прямом покрытии, неизбежно контактируют с кровью и другими тканевыми жидкостями. Наличие влаги в рабочей среде играет важную роль, так как может влиять на физические свойства эндодонтического материала и на качество obturation [3]. Как показали Torabinejad и соавт. [3], МТА является единственным материалом, который нисколько не теряет своих свойств во влажной среде.

По сути, МТА затвердевает только при наличии воды [2]. Наличие или отсутствие крови, по всей видимости, не сказывается на obturation свойствах МТА. На сегодняшний день МТА считается лучшим материалом для прямого покрытия пульпы [4], obturation открытого апекса [5], устранения перфорации [6] и ретроградного пломбирования корневого канала.

Тем не менее, «идеальный цемент» не так прост в использовании. Когда он появился, на рынке еще не существовало систем точного позиционирования материала во всевозможных клинических ситуациях.

Первой такой системой стал аппликатор Dovgan Carrier (Quality Aspirators; рис. 2). Несмотря на изгибаемую иглу, его было не очень удобно использовать при

операциях. В 2000 году д-р Edward Lee [7] предложил иную систему, которую, однако, можно было применять только в хирургической эндодонтии (рис. 3 и 4). Система MAP (микроапикальное позиционирование) является универсальной системой позиционирования материала (шприц со специальными иглами), которую можно использовать как в хирургической, так и в консервативной и профилактической эндодонтии. Система MAP разработана и уже несколько лет производится компанией Produits Dentaires SA (рис. 5) [8].

Инструментарий

Система состоит из шприца-аппликатора из нержавеющей стали с байонетным зажимом (рис. 6) для фиксации насадок (игл). Прямые и изогнутые иглы (рис. 7) предназначены для нехирургической эндодонтии. Иглы, изогнутые в трех направлениях (рис. 8), разработанные в сотрудничестве с д-ром Bernd Ilgenstein, и иглы с одним изгибом (игла-крюк) (рис. 9) – для хирургической эндодонтии.

Существуют две разновидности хирургических игл: с правым углом и с левым углом, причем каждая выпускается двух внешних диаметров: 0,9 мм (желтая маркировка) и 1,1 мм (красная маркировка). Внутренний диаметр иглы с желтой маркировкой составляет 0,6 мм, с красной маркировкой – 0,8 мм. Такие размеры позволяют вывести адекватную порцию цемента в зону obturation при ретроградном пломбировании.

Пломбировочный материал можно набирать из тигелька (рис. 10). Материал выводится из иглы плунжером. Плунжеры изготавливаются из полиэфирэфиркетона – полимера, широко используемого в медицине (рис. 11), или никель-титанового сплава NiTi (рис. 12). Материал, остающийся внутри иглы, легко удаляется чистящим инструментом (рис. 13).

Использование в хирургии

На протяжении многих лет апекс корня подготавливали к ретроградному пломбированию следующим способом: препарировали дентин по I классу, используя прямой низкоскоростной наконечник или миниатюрный угловой наконечник и маленький шаровидный или обратно-конусовидный твердосплавный бор (рис. 14). Этот подход имел множество недостатков, в частности, невозможность отпрепарировать ткани в продольной оси корневого канала и очистить вестибулярную поверхность апикальной части. Из-за необходимости придания поверхности ретенционных свойств всегда существовал риск перфорации с небной или язычной стороны; к тому же техника была непростой, поскольку добраться до корневого канала было очень сложно. Боры самого маленького размера оказывались гораздо крупнее диаметра корневого канала, а крупные полости было гораздо сложнее obturировать. По этой же при-

*Статья впервые опубликована (на англ. яз.) в журнале *Roots*. 2009. Vol. 5. №3.



Рис. 1. Цемента White ProRoot MTA (Dentsply Tulsa Dental)

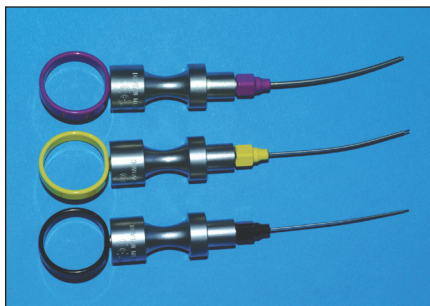


Рис. 2. Аппликатор Dovgan Carriers (Quality Aspirators)

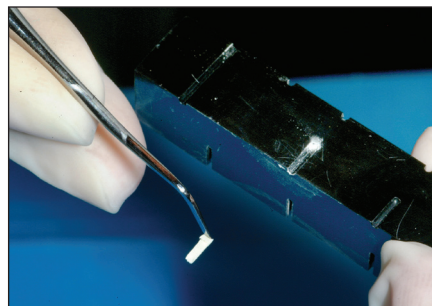


Рис. 3. Система, предложенная д-ром Edward Lee

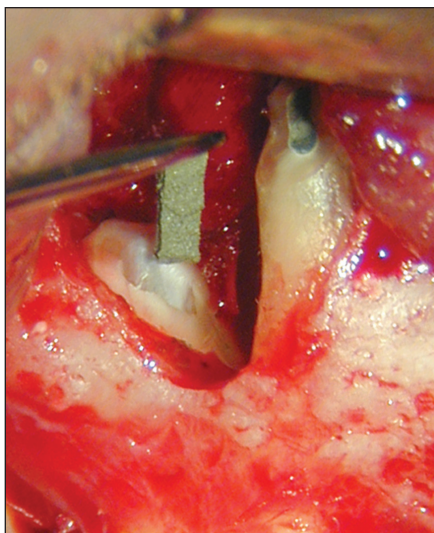


Рис. 4. Порция цемента MTA, подготовленная в блоке Lee, легко вводится в отпрепарированную часть корневого канала (фотография любезно предоставлена д-ром John Stropko)

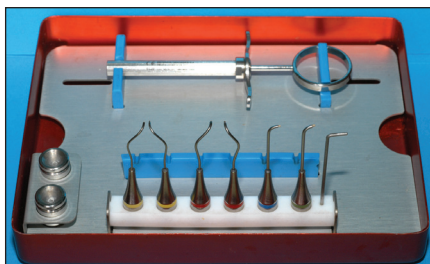


Рис. 5. Система микроапикального позиционирования

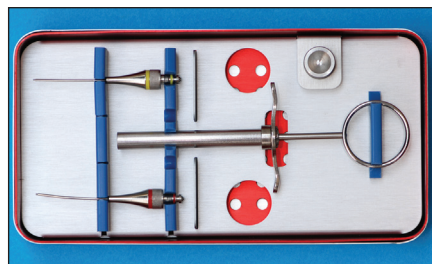


Рис. 6. Байонетный зажим для крепления сменных игл



Рис. 7. Прямые иглы для нехирургической эндодонтии



Рис. 8. Иглы, изогнутые в трех направлениях, для хирургической эндодонтии в области моляров и премоляров

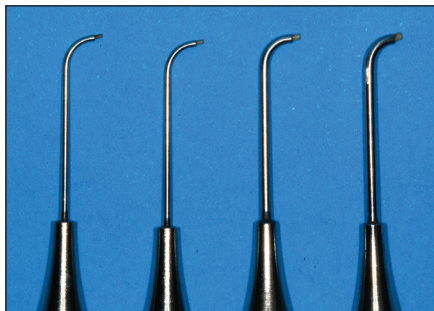


Рис. 9. Иглы с одним изгибом (игла-крюк) для хирургической эндодонтии в области фронтальных зубов



Рис. 10. Тигелек для obturationного материала



Рис. 11. Полиэфирэфиркетонный плунжер, проталкивающий материал внутри изогнутой иглы

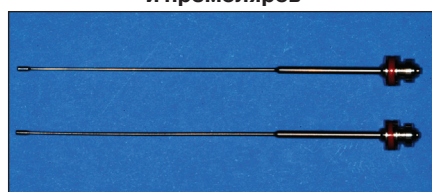


Рис. 12. Плунжер из NiTi-сплава для прямой иглы

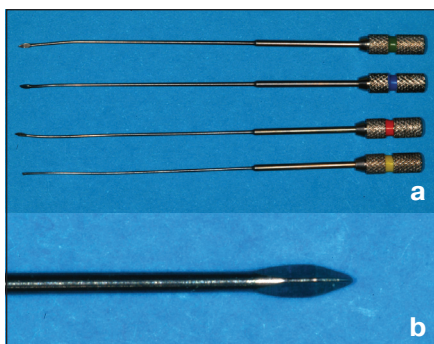


Рис. 13а, б. Чистящие инструменты разного размера (а). Кончик инструмента под увеличением (б)

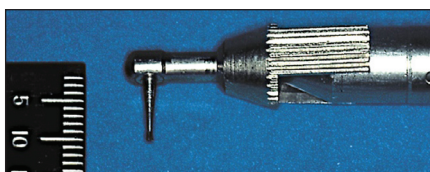


Рис. 14. Миниатюрный угловой наконечник: высота бора с головкой наконечника составляет 11 мм



Рис. 15. Хирургические насадки ProUltra (Dentsply Maillefer)

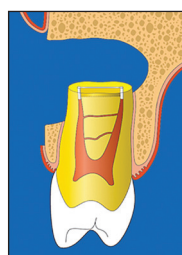


Рис. 16. Апекс корня срезается под 90°

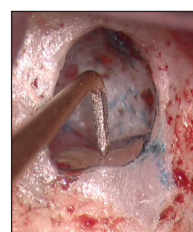


Рис. 17. Ультразвуковая насадка работает вдоль оси корневого канала

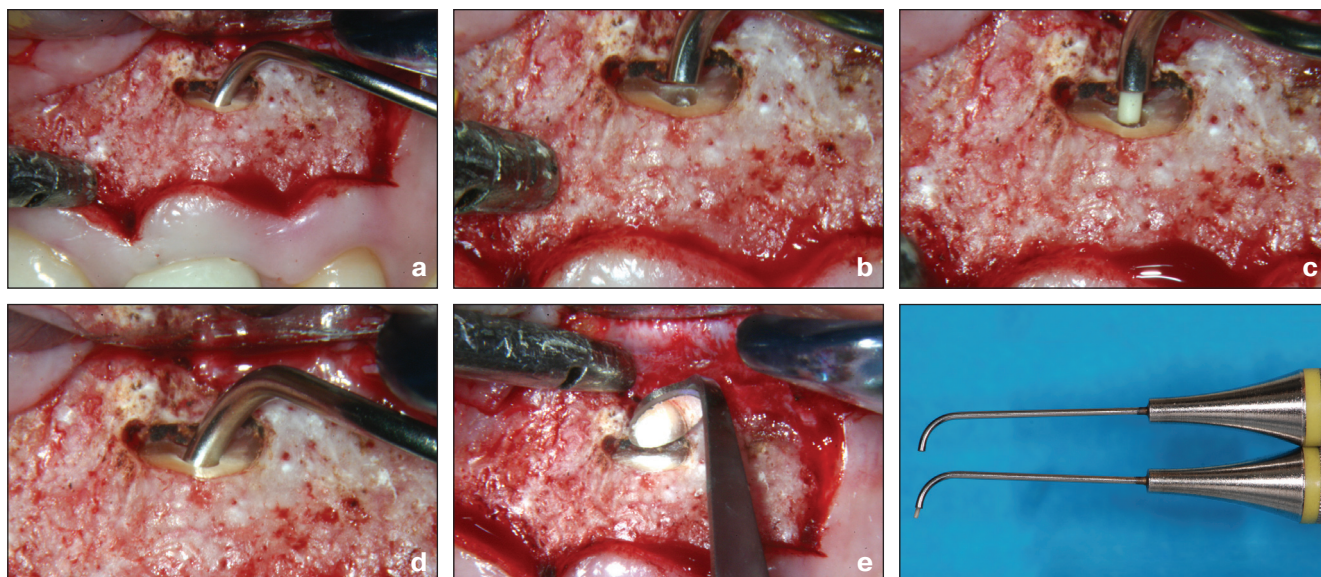


Рис. 18а-е. Этапы ретроградного пломбирования с применением системы точного позиционирования материала

Рис. 19. Плунжер, находящийся внутри иглы, длиннее самой иглы

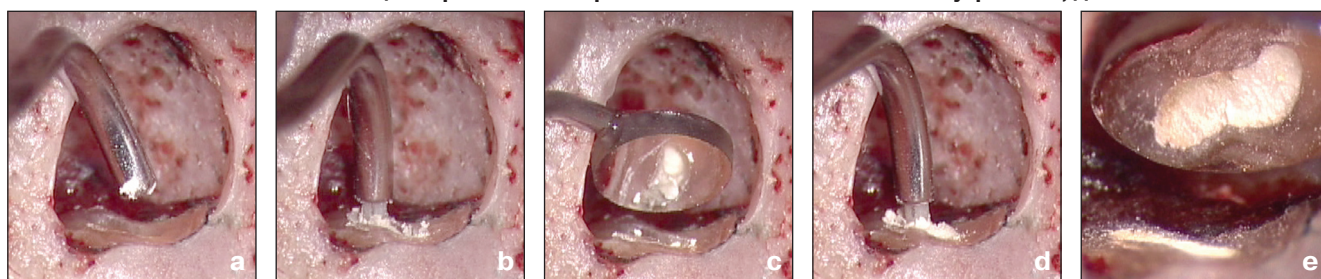


Рис. 20а-г. Плунжер также служит плаггером – он утрамбовывает материал в глубоких участках в момент выведения (а-е). Рентгенограмма до лечения (f). Рентгенограмма после лечения (g). Ситуация через 2 года (h)



Рис. 21а-с. Прямое покрытие пульпы второго верхнего премоляра. Выведение цемента МТА из прямой иглы

чине при ретроградном пломбировании очень часто не удавалось захватить область перешейка.

Появление ультразвуковых инструментов для ретроградной подготовки канала позволило создавать идеальную для obturation ситуацию, при которой дентин корня отпрепарирован по I классу на глубину не менее 3 мм, а стенки параллельны анатомическим контурам пульпарного пространства [9, 10]. Для этого требуются специально разработанные ультразвуковые насадки, форма которых дает возможность добраться до любого корня (рис. 15). Применение этих ретронасадок позво-

ляет хорошо очистить корневой канал ретроградно: не только небные/язычные, но и вестибулярные дентинные стенки остаются чистыми, что было немислимо при использовании прежних методик. Полость глубиной 3 мм не требует формирования поднутрений, в дополнительной ретенции нет необходимости.

Размер ретронасадок системы MAP соответствует исходному диаметру корневого канала (чуть меньше или равен ему), поэтому канал легко удаётся плотно запломбировать с соблюдением его исходной анатомии. Область перешейка также поддается обработке, причем

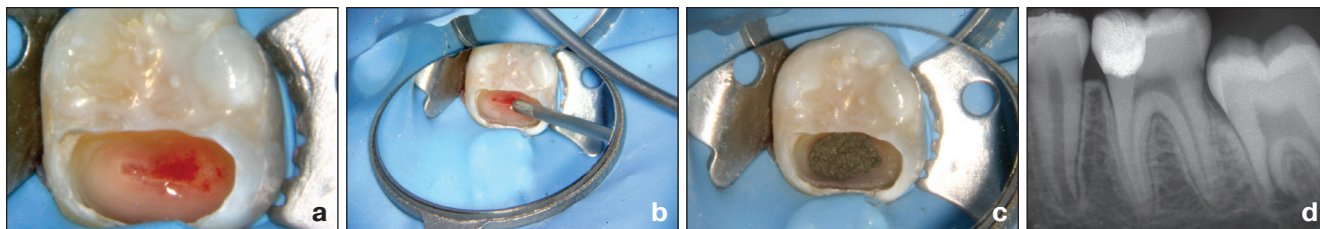


Рис. 22a-d. Прямое покрытие пульпы цементом МТА с использованием системы MAP. Пульпа обнажена (a). Доставка МТА к обнаженному участку пульпы посредством прямой иглы (b). МТА уложен и утрамбован (c). Ситуация через 2 года (d)

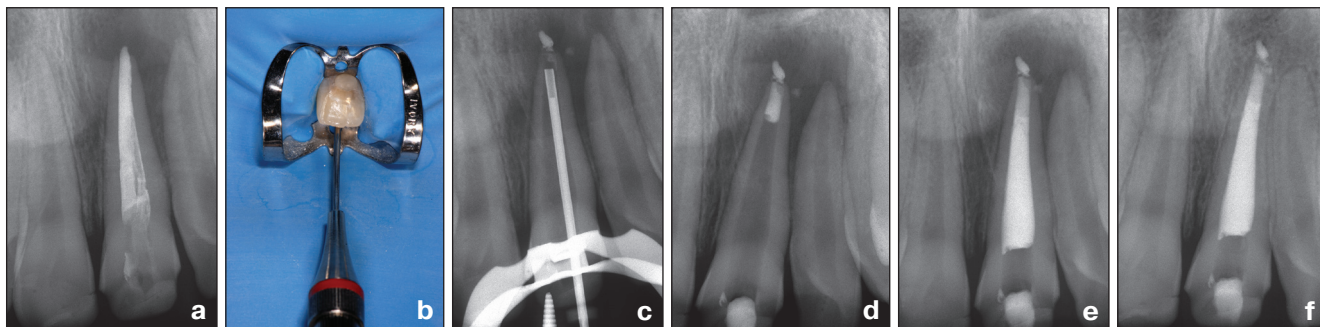


Рис. 23a-f. Использование системы MAP в рамках техники апикального барьера для obturation открытого апекса. Исходная рентгенограмма. Центральная резец предварительно эндодонтически пролечен с использованием метода холодной латеральной конденсации (a). Формирование апикального барьера путем точного выведения МТА через прямую иглу (b). Внутриоперационная рентгенограмма с иглой в канале. В периапикальных тканях находится выведенная при перелечивании гуттаперча (c). Апикулярная часть канала obturирована цементом МТА (d). Рентгенограмма после лечения. Корневой канал obturирован термопластичной гуттаперчей (e). Ситуация через 15 месяцев (f)

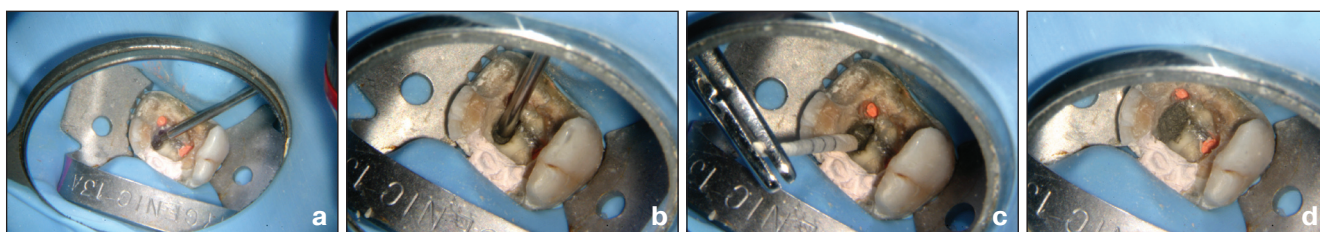


Рис. 24a-d. Этапы закрытия перфорации дна полости верхнего первого моляра; МТА выведен в перфорацию посредством прямой иглы

без повреждения и ослабления корня. Обработка максимально консервативна в мезиодистальной плоскости.

Поверхность корня больше не нужно сшивать под углом 45° , достаточно угла $\approx 90^\circ$ (рис. 16 и 17), однако при этом необходима система точного позиционирования obturationного материала (рис. 18a-e). Система MAP прекрасно подходит для этой цели благодаря ассортименту игл разного размера и степени изогнутости. Применение игл с одним изгибом показано, в первую очередь, для фронтальных зубов, а игл, изогнутых в трех направлениях, – для дистальных зубов. Эти иглы выпускаются с правым углом и с левым углом, что упрощает манипуляции в труднодоступных участках (небные каналы верхних премоларов и моляров, язычные каналы нижних моляров).

Плунжер, вставляемый в иглу, длиннее самой иглы (рис. 19), поэтому он не только выводит МТА при ретроградном пломбировании, но и работает как плаггер, утрамбовывая материал в самых глубоких участках отпрепарированной полости (рис. 20a-h). Таким образом исключается риск попадания в материал пузырьков воздуха. Ретроградно введенный материал всегда оказывается хорошо утрамбован.

Преимуществом использования системы MAP в эндодонтической хирургии является полный контроль при obturation: материал выводится в подготовленную полость точно и аккуратно, в окружающие мягкие ткани и на поверхность кости излишки не попадают.

После ретроградной подготовки полости с использованием ультразвуковых ретронасадов и после достижения гемостаза в костной крипте врач просит ассистента

замешать цемент МТА до нужной консистенции и заполнить материалом иглу шприца. Консистенция цемента не должна быть ни слишком жидкой, ни слишком густой: жидкий материал трудно утрамбовать, а очень густой материал сложно вывести – он может застрять внутри иглы. Кстати, если это произошло, не следует сильно надавливать на поршень. Гибкий пластиковый плунжер сомнется у байонетного зажима, и его придется менять. Именно поэтому рекомендуется всегда держать наготове две иглы.

Как было сказано ранее, использование прямых игл с NiTi-плунжером показано для целей нехирургической эндодонтии: прямого покрытия пульпы (рис. 21a-c и 22a-d), obturation открытых апексов (рис. 23a-f) и устранения перфораций (рис. 24a-d).

Заключение

Система MAP служит для точного позиционирования цемента МТА в хирургической и нехирургической эндодонтии. Иглы, изогнутые в трех направлениях, специально разработанные для ретроградного пломбирования корневых каналов, позволяют легко добраться до всех анатомически труднодоступных участков. Материал при ретроградном пломбировании можно выложить со дна полости, избегая таким образом включения пузырьков воздуха. Размер иглы можно точно подобрать по размеру ретроградно сформированной полости – это исключит попадание излишков в окружающие ткани.

Поступила 24.07.2015

Координаты для связи с авторами: castellucci@dada.it