

# Клиническое применение апекслокатора в повседневной эндодонтической практике

А.В. ЗОРЯН, к.м.н., директор стоматологического учебного центра «Гармония»,  
врач-консультант компании DENTSPLY

## Clinical use of apex locator in everyday edodontic treatment

A.V. ZORYAN



А.В. ЗОРЯН

**Резюме:** В приведенных ниже клинических случаях разобраны повседневные ситуации, связанные с необходимостью использования апекслокатора Proper Pixi для определения длины корневых каналов. Данный аппарат имеет компактные размеры, а также может стабильно работать не только в сухом канале, но и в любых средах (растворах гипохлорита натрия и ЭДТА, различных растворителях), что особенно важно при повторном эндодонтическом лечении, необходимость в котором возникает в последние годы все чаще.

**Ключевые слова:** эндодонтия, апекслокатор, корневой канал, гипохлорит натрия, эдта.

**Abstract:** In the following clinical situations dismantled everyday cases, require the use of apex locator Proper pixi to determine the length of the root canal. This device has a compact size, can continuously work not only in a dry root canal, but in all envi-

ronments (solutions of hypochlorite sodium EDTA, various solvents), which is especially important in endodontic retreatment, the need of which occurs in recent years, more and more.

**Key words:** endodontic, apex locator, root canal, edta, sodium hypochlorite.

Сегодня сложно представить проведение качественного эндодонтического лечения без использования апекслокаторов. Исследования *in vitro* и *in vivo* демонстрируют высокую клиническую достоверность (от 75% до 99% и выше) современных электронных устройств для определения рабочей длины (Puri N. et al., 2013; Mandlik J. et al., 2013; Moscoso S., et al., 2013; Chakravarthy Pishipati K. V., 2013; Dandempally A. et al., 2013; Vasconcelos B. C. et al., 2013). При этом многие из них показывают, что определение рабочей длины с помощью апекслокатора является даже более надежной методикой, чем пленочная или цифровая рентгенография (Chakravarthy Pishipati K. V., 2013; Singh S. V. et al., 2012). Это обусловлено тем, что результаты рентгенологического исследования, по сути, представляют собой двумерное отображение трехмерных объектов, что иногда затрудняет точную локализацию анатомического апикального отверстия, особенно в тех клинических ситуациях, когда оно расположено на боковой поверхности корня, на некотором удалении от его рентгенологической верхушки. Результаты ряда исследований продемонстрировали, что в достаточно большом числе случаев (до 45-50%) кончик инструментов, который, согласно данным рентгенографии, находится в области апекса, в действительности располагается за пределами корня, в тканях периодонта.

Методика электронной апекслокации основана на разнице сопротивлений между твердыми тканями зуба и мягкими тканями (слизистой оболочкой полости рта и периодонтом). В процессе апекслокации один электрод располагается на губе пациента, а другой фиксируется на металлической части инстру-

мента, введенного в корневой канал. Таким образом, через корневой канал пропускается ток низкой интенсивности или серия электрических импульсов, после чего замеряется комплексное сопротивление (импеданс), и на экран устройства выводится информация о положении инструмента относительно анатомического апикального отверстия.

В апекслокаторах первых поколений для измерения использовался постоянный ток, поэтому они могли давать точные показания только в сухом и чистом канале, что не всегда возможно в клинической практике. Соответственно, точность измерений этих устройств не превышала 50-60%. Однако производители постоянно совершенствуют методику измерения, поэтому с каждым годом апекслокаторы становятся все более надежными и дают все меньше ошибочных показаний. Начиная с четвертого поколения апекслокаторы измеряют импеданс с помощью двух или более частот электрического тока, что обеспечивает достоверность измерений до 90% и более. В литературе нет достоверных данных о статистически значимой разнице в показаниях апекслокаторов четвертого-шестого поколений. При правильном применении точность показаний этих устройств соизмерима, различия состоят лишь в способности обеспечивать достоверные результаты измерений в сухих или влажных корневых каналах.

Не так давно на российском стоматологическом рынке был представлен новый апекслокатор Proper pixi (Dentsply Maillefer), который имеет компактные размеры (рис. 1), невысокую стоимость и, как показала клиническая апробация в нашей клинике, обеспечивает высокую точность показаний в любых средах.

Компактные размеры устройства позволяют располагать его непосредственно на груди пациента, что предотвращает запутывание проводов, а возможность работы не только в сухом канале, но и в любых средах (растворах гипохлорита натрия и ЭДТА, различных растворителях) очень важна при проведении повторного эндодонтического лечения, необходимость в котором возникает в последние годы все чаще.

Ниже описаны клинические ситуации, демонстрирующие возможность применения апекслокатора Propex Pixi как при первичной, так и при повторной обработке корневых каналов.

#### Клиническая ситуация 1

Пациент К. обратился с жалобами на дефект пломбы в зубе 4.5. При осмотре в зубе 4.5 определяется несостоятельная композитная реставрация на анкерном штифте. По данным рентгенографии корневого канала запломбирован не до верхушки, корневая пломба не гомогенна (рис. 2). Совместно с пациентом было принято решение о проведении повторного эндодонтического лечения с последующим восстановлением зуба искусственной коронкой. Получено информированное согласие на выполнение обеих процедур.

Для извлечения металлического штифта использовалась ультразвуковая насадка StartX #4 (Dentsply Maillefer). После удаления штифта выявлено, что в качестве пломбировочного материала для корневого канала был использован фосфат-цемент, поэтому для распломбирования применялась ультразвуковая насадка ProUltra (Dentsply Maillefer). Следует отметить, что для предотвращения таких осложнений, как перфорация стенки корня, при повторном эндодонтическом лечении корневых каналов, ранее запломбированных твердеющими материалами, необходимо иметь соответствующее оптическое оснащение. Для визуального контроля в процессе распломбирования канала был использован операционный микроскоп Zumax (Zumax Medical), оснащенный оптикой Carl Zeiss.

Рабочую длину определяли с помощью апекслокатора Propex Pixi (Dentsply Maillefer) и рентгенографии. Оба диагностических метода показали одинаковые результаты (рис. 3).



Рис. 1. Апекслокатор Propex Pixi

Корневой канал обработан инструментами ProTaper и obturated термопластифицированной гуттаперчей по методике вертикальной компакции (рис. 4). Пациент направлен на проведение ортопедического лечения.

#### Клиническая ситуация 2

Пациентка Д. обратилась с жалобами на дискомфорт при приеме пищи в зубе 2.4, застревание пищи между зубами 2.4 и 2.5. При осмотре в зубе 2.4 выявляется несостоятельная композитная реставрация, между зубами 2.4 и 2.5 – пародонтальный карман глубиной 3 мм. По данным рентгенографии, корневая пломба в щечном корневом канале не гомогенна, небный канал не запломбирован, отмечается расширение периодонтальной щели в области верхушек корней (рис. 5). Получено информированное согласие пациента на проведение повторного эндодонтического лечения перед реставрационным этапом.

После удаления реставрации дно полости зуба с целью обнаружения устья небного канала было обработано с использованием ультразвуковой насадки StartX #3. Устья корневых каналов расширены инструментом X-Gates, для формирования «ковровой дорожки» (glide path) в небном канале использовались файлы PathFile, для распломбирования гуттаперчи в щечном

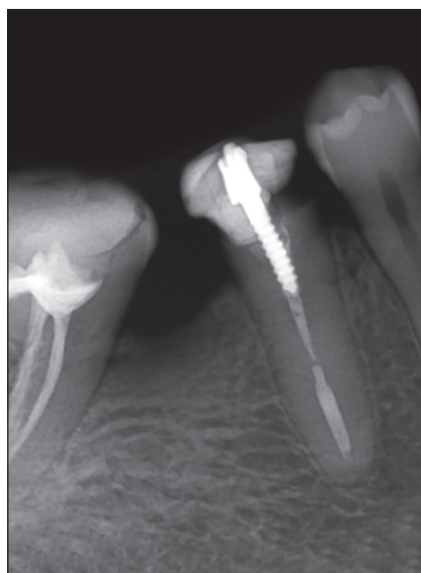


Рис. 2. Рентгенограмма зуба 4.5 до лечения

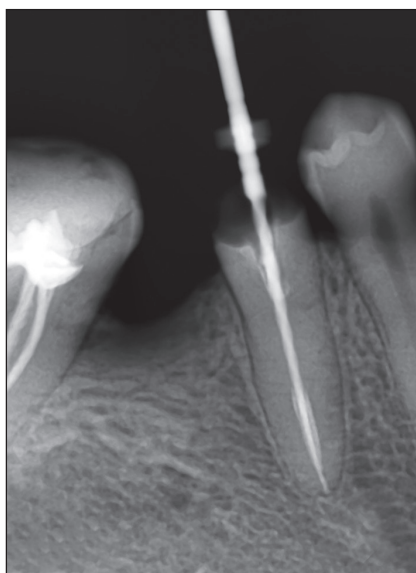


Рис. 3. Рентгенологическое подтверждение рабочей длины



Рис. 4. Обтурация



Рис. 5. Рентгенограмма зуба 2.4 до лечения



Рис. 6. Рентгенологическое подтверждение рабочей длины



Рис. 7. Проверка проходимости апикального отверстия (patency)

канале – инструменты ProTaper серии D (ProTaper Retreatment) и ручные файлы. В процессе распломбирования и обработки корневых каналов рабочую длину определяли с помощью апекслокатора Propex Pixi (Dentsply Maillefer) и рентгенографии. Оба диагностических метода показали одинаковые результаты (рис. 6). Проходимость апикального отверстия (patency) проверялась с помощью K-file #10 на 0,5 мм за верхушку корня (рис. 7). Корневые каналы обработаны инструментами ProTaper и obturированы с использованием системы Guttacore (Dentsply Maillefer) (рис. 8).

Коронка зуба была восстановлена композитным материалом на стекловолоконном штифте.

#### Заключение

Безусловно, любой стоматолог хочет использовать в своей работе апекслокатор, достоверность которого не вызывала бы сомнений. К сожалению, на сегодняшний день не существует устройства, гарантирующего 100% достоверный результат измерения. Однако тот факт, что апекслокатор Propex Pixi стабильно работает в любых средах, и даже наличие в корневых каналах пломбировочных материалов, являющихся диэлектриками, таких как гуттаперча и фосфат-цемент, не отразилось на точности показаний, позволяет рекомендовать его для повседневной эндодонтической практики.



Рис. 8. Обтурация

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Puri N. et al. An in vitro comparison of root canal length determination by DentaPort ZX and iPex apex locators // J. Conserv. Dent. 2013. Nov. №16 (6). P. 555-558.
2. Mandlik J. et al. An in vivo evaluation of different methods of working length determination // J. Contemp. Dent. Pract. 2013. Jul 1. №14 (4). P. 644-648.
3. Moscoso S. et al. Evaluation of Dentaport ZX and Raypex 6 Electronic Apex Locators: An In Vivo Study // Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal. 2013. Oct. 13. [Epub ahead of print].
4. Chakravarthy Pishipati K. V. An in vitro comparison of propex ii apex locator to standard radiographic method // Iran Endod. J. 2013. Summer. №8 (3). P. 114-117.

5. Dandempally A. et al. Formulating a regression equation for determination of working length in primary molars using apex locators: a clinical study // Eur. Arch. Paediatr. Dent. 2013. Dec. №14 (6). P. 369-374.

6. Vasconcelos B. C. et al. Accuracy of five electronic foramen locators with different operating systems: an ex vivo study // J. Appl. Oral Sci. 2013. Mar-Apr. №21 (2). P. 132-137.

7. Singh S. V. et al. An in vivo comparative evaluation to determine the accuracy of working length between radiographic and electronic apex locators // Indian J. Dent. Res. 2012. May-Jun. №23 (3). P. 359-362.

Поступила 18.02.2014

Координаты для связи с автором:  
129090, Москва, пр-т Мира, д. 6

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА «ЭНДОДОНТИЯ Today» НА САЙТЕ

[www.endodont.ru](http://www.endodont.ru)