

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневиц
06.06.2014
Регистрационный № 038-0314

**МЕТОД АНАЛИЗА ДАННЫХ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТОМОГРАФИИ В ЭНДОДОНТИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УО «Белорусский государственный
медицинский университет», ГУ «Республиканская клиническая
стоматологическая поликлиника»

АВТОРЫ: Ю.М. Мельниченко, канд. мед. наук, доц. Н.А. Саврасова, канд. мед.
наук, доц. А.М. Матвеев, д-р мед. наук, проф. С.Л. Кабак, Р.С. Мехтиев

Минск 2014

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод анализа данных конусно-лучевой компьютерной томографии в эндодонтии, использование которого позволит улучшить качество эндодонтического лечения зубов за счет использования врачами-специалистами диагностических возможностей конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

Метод предназначен для врачей-стоматологов, врачей-рентгенологов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с патологией в области стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Персональный компьютер с оптическим дисководом и минимальной оперативной памятью 4 Гб.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Определение количества, направления и степени изогнутости корней.
2. Оценка конфигурации корневых каналов и степени их проходимости.
3. Измерение длины корневых каналов.
4. Выявление количества и локализации добавочных каналов и трансверзальных анастомозов.
5. Определение наличия перелома, внешней и внутренней резорбции корня.
6. Диагностика патологических процессов в тканях периодонта.
7. Промежуточный контроль этапов эндодонтического лечения.
8. Оценка конечного результата эндодонтического лечения.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Первый триместр беременности.
2. Невозможность выполнения пациентом условий съемки (сохранение неподвижности на протяжении всей экспозиции, которая может быть от 9 до 18 сек).

ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КЛКТ

1. Наличие в зоне интереса рентгеноконтрастного пломбировочного материала, металлических штифтов и реставраций может приводить к появлению артефактов. Такие искажения симулируют наличие патологического процесса (например, кариеса или костного кармана).
2. Причиной появления артефактов могут быть погрешности во время процедуры сканирования, в частности малейшие движения пациента.

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ДАННЫХ КЛКТ

1. CD–диск помещают в дисковод. Запуск просмотрщика происходит автоматически, либо в результате пошаговой инструкции в виде диалога с пользователем. При этом открывается основной экран программы. Программное обеспечение при КЛКТ имеет несколько интерфейсов (МПР-

реформаты в аксиальной, фронтальной и сагиттальной плоскостях; панорамная томограмма с серией срезов объекта в произвольных плоскостях и др.). Функция построения панорамной томограммы конкретного пациента осуществляется либо путем подбора стандартного шаблона, либо построением индивидуального среза любой конфигурации и протяженности.

2. После окончания загрузки изображения производится визуальная оценка интересующего зуба и окружающих его структур.

Важнейшим инструментом изучения морфологии зуба являются линии системы координат, перекрест которых указывает уровень расположения среза. Достоверная оценка объекта в соответствующих плоскостях обеспечивается смещением осей координат в соответствии с наклоном его длинной оси.

2.1. Помещают перекрест системы координат на крайнюю точку коронки исследуемого зуба и просматривают ее последовательно, плавно перемещаясь по слоям заданной толщины в различных направлениях. При этом оценивают положение, форму, контуры и структуру коронки (дефекты твердых тканей зуба, состояние полости зуба, наличие дентиклей (Рисунок 1), петрификатов).

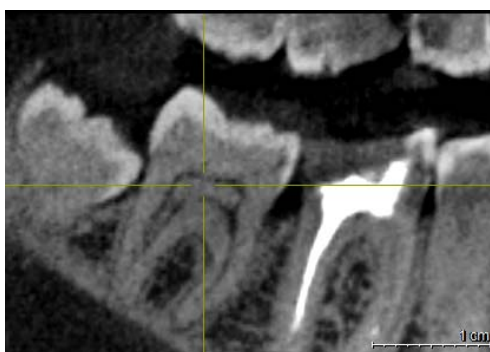


Рисунок 1. КЛКТ, продольный (вдоль оси челюсти) срез. Центриция на дентикль в пульпарной камере и в дистальном корневом канале

2.2. На уровне устьев корневых каналов переходят к оценке каждого корня зуба по отдельности. Для этого центрируют перекрест на уровне устья канала, затем располагают оси координат вдоль корня и последовательно оценивают его характеристики строго по вертикальной оси в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, что означает возможность исследования топографии в произвольно заданном направлении.

При наличии изгиба корня следует сместить перекрест в точку изменения направления оси корня, выстроить оси координат вдоль следующего отрезка корня и произвести его осмотр.

При наличии нескольких корневых каналов в одном корне (Рисунок 2), оси координат необходимо выстраивать в каждом канале по отдельности, поскольку их пространственное положение может быть не идентичным.

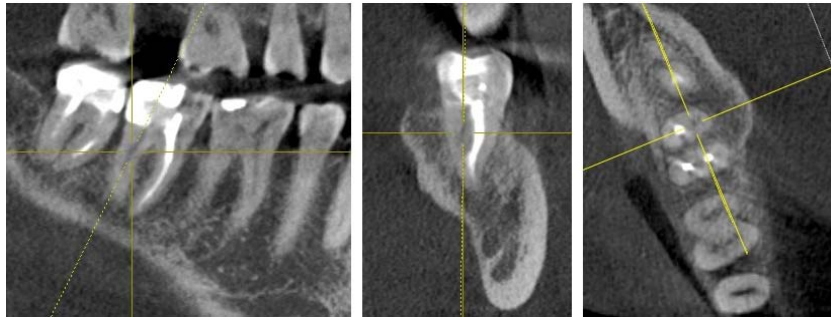


Рисунок 2. КЛКТ, продольный (относительно оси данного корня), сагиттальный (вестибуло-лингвальный), осевой срезы. Визуализируется мезиально-язычный канал в дистальном корне зуба 4.7 без признаков эндодонтического лечения.

2.3. Изучение состояния окружающих зуб структур:

- ширина и равномерность на протяжении периодонтальной щели;
- сохранность, толщина и интенсивность внутренней кортикальной пластинки;
- наличие патологической перестройки губчатой костной ткани (Рисунок 3), присутствие инородного тела в виде пломбировочного материала (Рисунок 4);



Рисунок 3. КЛКТ, продольный и сагиттальный срезы. Периапикальный абсцесс зуба 4.5 со свищом в мягкие ткани (достоверно визуализируется на сагиттальном срезе – белая стрелка)

- взаимоотношение стенок зубной альвеолы, корня зуба и соседних анатомических объектов (канала нижней челюсти, верхнечелюстной пазухи, наружной кортикальной пластинки, особенно лингвальной и вестибулярной).

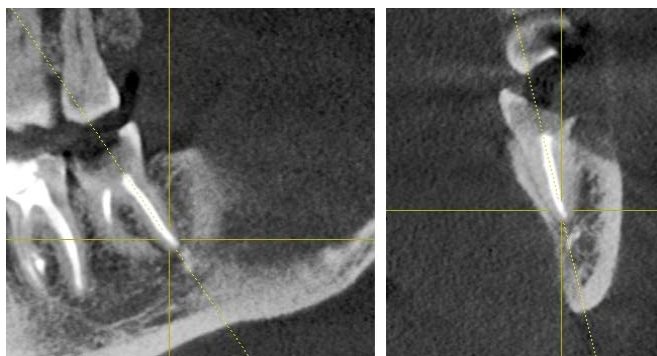


Рисунок 4. КЛКТ, продольный и сагиттальный срезы. Выведение пломбировочного материала за верхушку дистального корня зуба 3.7, на продольном срезе – в нижнечелюстной канал, на сагиттальном срезе – достоверно в просвет канала не проникает.

3. Метрическая оценка канально-корневой системы зуба (Рисунок 5). Для проведения линейных, криволинейных и угловых измерений используются соответствующие инструменты, применить которые можно путем манипулирования кнопками компьютерной мыши, либо активизацией соответствующих кнопок на панели инструментов (в различных программах-просмотрщиках).



Рисунок 5. КЛКТ, продольный срез. Пример рентгенометрии рабочей длины щечно-мезиального корневого канала зуба 1.6 при подготовке к эндодонтическому лечению.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КЛКТ В ЭНДОДОНТИИ

1. Диагностика С-образной конфигурации корней и корневых каналов. На интраоральных рентгенограммах С-образные моляры часто визуализируются как типичный 2-корневой зуб со сросшимися или близко расположенными корнями, т.к. перешеек дентина, связывающий мезиальный и дистальный корни, очень тонкий и не виден на рентгенограмме (Рис.6а). Конфигурация С-образных корневых каналов часто изменяется по ходу корня от шейки до верхушки, что можно легко

проследить при послойном рассмотрении таких зубов в аксиальном реформате (Рисунок 6б).

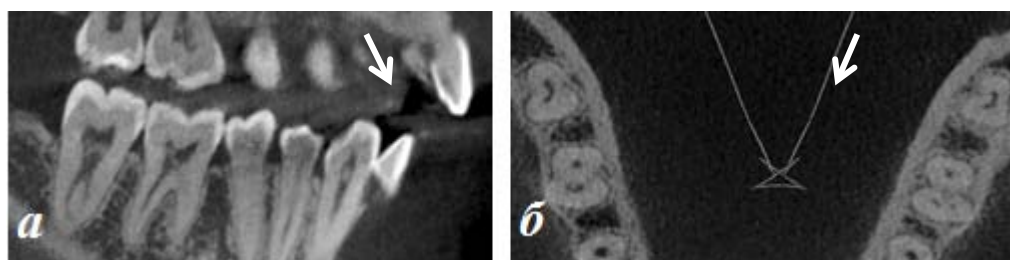


Рисунок 6. КЛКТ, продольный и осевой срезы. С-образная канально-корневая система вторых моляров нижней челюсти (белые стрелки).

2. *Контроль качества проведенного эндодонтического лечения.* Частота встречаемости двух корневых каналов в щечно-мезиальном корне первых верхних моляров *in vivo* варьирует и находится в прямой зависимости от информативности методов идентификации корневой системы. На внутривитальных снимках дополнительный канал в этом корне не визуализируется, в то время как при анализе конусно-лучевых компьютерных томограмм есть возможность рассмотреть щечно-мезиальный корень в осевой и сагиттальной плоскостях с целью идентификации сложной конфигурации его канальной системы. На Рис.7 с помощью линий системы координат указан дополнительный корневой канал в щечно-мезиальном корне, пропущенный во время эндодонтического лечения зуба 2.6.

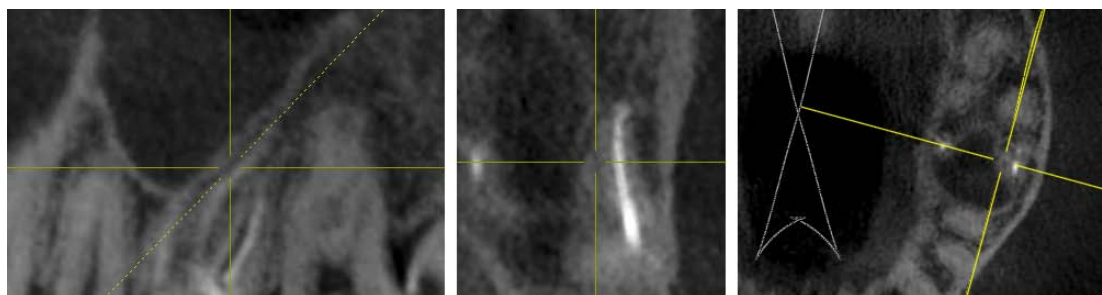


Рисунок 7. КЛКТ, продольный, сагиттальный и осевой срезы. Центрация на дополнительный канал щечно-мезиального корня 2.6.

3. *Обнаружение сверхкомплектных корней (Рисунок 8).*

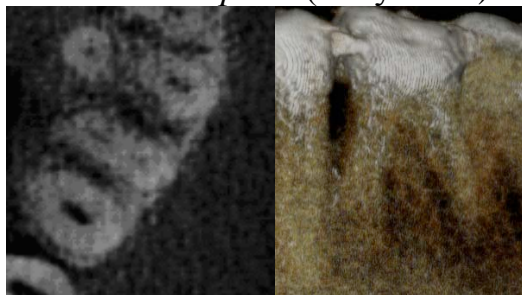


Рисунок 8. Вариант строения зуба 3.6: стрелкой указан сверхкомплектный дистальный корень – *radix entomolaris*.

4. Диагностика патологических процессов в окружающих зуб тканях.

Традиционные методы позволяют выявлять изменения в прилежащих к зубу зонах челюстей только мезиально и дистально, поскольку дают двухмерное изображение. Изменения в зонах, расположенных по ходу рентгеновского луча (орально и вестибулярно) проекционно наслаиваются на изображение зуба и остаются нераспознанными. Трехмерная визуализация при КЛКТ полностью исключает данное ограничение. Рис. 9 иллюстрирует деструктивные изменения в костной ткани (периапикальный абсцесс со свищАМИ) верхней челюсти небно, а рис. 10 – перелом корня в результате неудовлетворительного эндодонтического лечения, достоверно выявляющийся на сагиттальном и осевом срезях. В обоих случаях патология не выявлялась при стандартных исследованиях (внутриротовая рентгенография, ортопантомография).



Рисунок 9. КЛКТ, сагиттальный срез. Два свища в мягкие ткани (белые стрелки) небно.

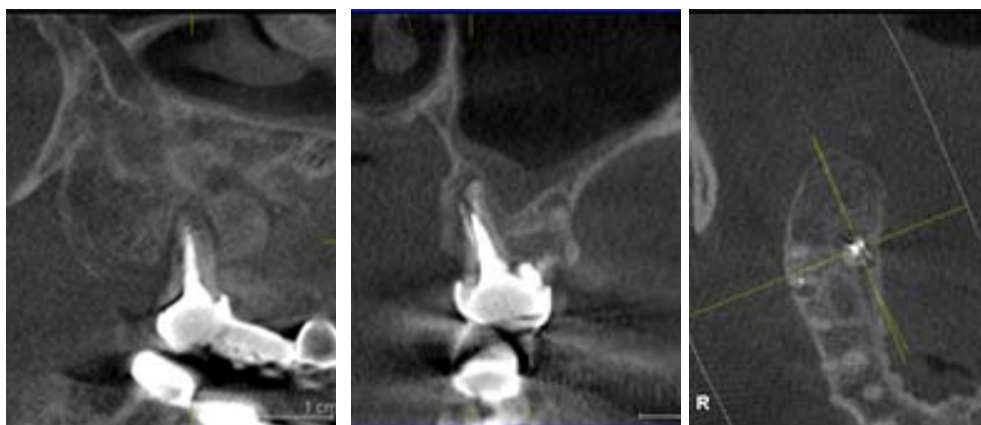


Рисунок 10. КЛКТ, продольный, сагиттальный и осевой срезы. Продольный перелом небного корня 1.7.