

## **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Дадабаев В.К.**

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

*Применение современных компьютерных технологий увеличит возможность распознавания неопознанных трупов. Судебная медицина. Идентификация личности, неизвестных и трупов.*

**Ключевые слова:** *судебная медицина.*

В любом судопроизводстве при расследование уголовного или гражданского дела решающими и значащими является вопрос опознавание личности (идентификации). Зачастую эта задача разрешается следственными органами путем изучения удостоверяющих документов. Однако нередко подозреваемый представляет подложные документы, например, с целью уклонения от ответственности за совершенное тяжкое преступление и др.

На сегодняшний день является - рентгенологический метод единственным методом, который позволяет идентифицировать - опознать не опознанную личность [1-23].

Личность (в судебно-медицинском и криминалистическом смысле) - это конкретный человек, которому присущ индивидуально неповторимый комплекс врожденных и приобретенных анатомических, функциональных, генетических и психических свойств, которые называют признаками личности.

Применяя рентгенологический метод, возможно установить личность живых людей, трупов, расчлененных и скелетированные останков неизвестных лиц и др [4 - 22].

Идентификация неопознанных трупов является одной из наиболее актуальных и сложных проблем судебно-медицинской науки и практики. При проведении судебно-медицинских экспертиз важную роль играют лабораторные и физико-технические исследования. На протяжении длительного времени в практике судебно-медицинского эксперта наиболее востребованным и информативным методом был и остается

рентгенологический метод, он наиболее безопасный и доступный и представляет достоверный результат в определении возраста взрослого человека [1 - 22].

Собственные данные полученные в ходе рентгенологического, антропометрического исследований позволяют идентифицировать личность по медицинским, медико-биологическим свойствам личности, их отображениях (рис. 1). Известно, что каждый человек индивидуален и неповторим благодаря присущим только одному ему генетическим качествам. Теоретически для отождествления человека достаточно установить его «генетический паспорт». На практике такая возможность представляется довольно редко из-за целого ряда причин: при жизни не устанавливались генетические свойства погибшего человека, а его родители отсутствуют или умерли; труп подлежащего опознанию человека находится в значительной степени разрушения, а иногда представлен расчлененными или кремированными костными останками; следы могут быть представлены только незначительными по объему биологическими объектами на одежде, обуви, головном уборе, различных предметах на месте происшествия или иных местах пребывания разыскиваемого.

Рентгенологический метод позволяет выявлять общие (постоянные) и частные (непостоянные) признаки личности. К общим признакам относят пол, возраст, рост, расовую принадлежность, генетические свойства тканей. К частным - аномалии развития организма, индивидуальные особенности строения скелета связанные с профессиональной деятельностью, заболевания, травмы, последствия хирургических вмешательств, родимые пятна, татуировки и др. В числе частных признаков личности важное значение имеют изменения в скелете человека, связанные с привычной профессиональной деятельностью. Иногда они являются решающими при установлении индивидуально-неповторимого комплекса признаков, характеризующих личность конкретного человека.

Кроме того, существует предрасположенность - влияние труда на

человеческий организм в целом и частности на функциональные и морфологические изменения костей (в зависимости от характера профессиональной нагрузки).

Знание особенностей строения скелета людей различных профессий необходимо судебным медикам для использования их при идентификации личности, при определении тяжести повреждений живых лиц и в других случаях судебно- медицинской практики.

В связи с этим на основании собственных рентгенологических данных и анализа литературы сделать вывод и высказать мнение, что применение рентгенологического метода исследования имеет существенное значение в выявление по отдельным костям скелета рада профессиональной деятельности у исследуемого человека.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Традиционный рентгенологический метод достаточно широко использовался и используется в клинической практике и судебной медицине. Однако, рентгенологический метод компьютерной томографии не в полном объеме находит свое применение в судебной медицине, в том числе и в идентификации (отождествлении) личности. Обычная диагностическая рентгеноскопия и графия не выявляют изменяющихся повреждений в костной и изменений в мягких тканях. Исследование головы и мягких тканей в жестких рентгеновских лучах не фиксирует малоконтрастные детали, в частности, при наложении теней друг на друга. Кроме того, панорамная рентгенография челюстей всегда дает только приблизительное представление о размерах челюсти, конфигурации альвеолярного отростка, типа архитектоники кости т.е., специалист получает информацию в искаженном виде, либо не получает вообще [1 - 23]. Отсюда понятен интерес, т.к. получение суммарного рентгенологического изображения всей исследуемой области и любого слоя возможно только методом КТ ( рис №. 2, 3, 4, 5 ). Исследование методом

магнитно - резонансной томографии ( МРТ ) для идентификации личности, с нашей точки зрения, не целесообразна, в виду того, что работа аппарата основана в магнитном поле, а наличие металла (металлическая коронка зуба, съемный протез, штифт) отобразится на экране монитора в виде артефакта и не даст возможности провести и зафиксировать обследование. Кроме того, у эксгумированных трупов отсутствие мягких тканей десны не позволяет производить исследование зубов на МРТ.

Актуальностью нашего исследования является показать возможности и перспективность применения КТ в судебной медицине и стоматологии при производстве идентификационных экспертиз. В отличие от других исследователей, мы стали создавать свою базу данных живого человека на основе фотографий, компьютерных томограмм. Достоверная идентификация трупа не всегда возможна по прижизненным рентгенограммам, т.к., дает достоверные результаты без правильного первичного, всесторонне проведенного исследования живого человека. Идентификация личности судебными экспертами производится на трупах и фрагментах ( череп, конечности, грудная клетка и т.д. ). Предварительное исследование живого человека и занесение анатомо-морфологических признаков, данных рентгенологического КТ изображения зубов и челюстей в фотографии зубов в « идентификационный паспорт » позволит исключить возможность гадать «на кофейной гуще» о принадлежности того или иного объекта при идентификации личности.

## **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

- выявить возможность применения рентгенологического метода компьютерной томографии (КТ) в идентификации человека;

## **ЗАДАЧА**

- Разработать и создать базу данных на основе выявленных признаков присущих только конкретному индивидууму.

- Разработать практические рекомендации для судебно-медицинских экспертов по идентификации личности на основе результатов комплексной оценки исключительно по результатам проведения КТ.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

### **1.1. Характеристика наблюдаемых пациентов.**

Для решения поставленных задач и создания банка данных, с целью использования его для идентификации личности, нами проведено комплексное обследование 74 пациентов обоего пола в возрасте от 25 до 65 лет, обратившихся за стоматологической помощью в ООО «Стоматологическая клиника профессора Стрельникова» и в стоматологическую поликлинику ГОУ ВПО «Тверская Государственная медицинская академии Росздрава». Распределение обследуемых лиц по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение обследуемых лиц по возрасту и полу.

Пол	Возраст	здоровые	больные	Количество
Мужской	От 25 до 65 лет	20	17	37
Женский	От 25 до 65 лет	20	17	37

Из таблицы 1 следует, что число обследованных пациентов мужского и женского пола было равным и составило 35 человек (50%).

### **2.2. Клинические методы исследования.**

- Визуальный, стоматологический осмотр пациента.
- Фотографирование ( Kodak EasyShare C183 Digital Camera, 3X optical ZOOM, 14MP ).
- Традиционное рентгенологическое исследование ( CRANEX DR ).
- Исследование производили на компьютерном томографе (КТ) (фирма производитель DENNIME Bundang Technopark C-408, KOREA; аппарат- RAYSCAN Symphony; данные –фокусное пятно 0,5 мм, напряжение на трубке - 60-90 кVp, ток трубки -

4-10 тА, размеры – КТ/Панорама - 1200x1600x1960. Цефало - 2250x1600x1960, вес-280 кг. Зона сканирования 15x7см. Размер вокселя Мин 0,138мм. Увеличение – x1,38. Бит данных – 16 бит. Время сканирования и реконструкции 20сек (обычный режим). Время сканирования **Panarama** - 11,5 сек, 14,0 сек (обычный режим). Время сканирования **Cephalo** - 11,5 сек, 14,0 сек (обычный режим)). Наличие программы Measure (измерение) включающее в себе такие инструменты как: Ruler (линейка), Taperline (измерительная лента), Angle (угол), Profile (профиль), Area(измерение площади фигуры), Rol (измерение площади прямоугольника), Note (заметки), Delite All (удалить всё) делают диагностику очень информативной и достоверной.

Математико-статистическую обработку внесенных в электронные таблицы Microsoft Excel результатов осуществляли с помощью специального прикладного пакета STATISTICA 6.0 ( StatSoft Inc.,США ). Первоначально вычисляли показатели описательной статистики. В дальнейшем для установления зависимости между переменными использовали корреляционный анализ. Вычисляли стандартный коэффициент корреляции и его непараметрический аналог – статистику Спирмена.

Для успешного решения задачи в отождествлении личности мы проводили исследования рентгенологическим методом КТ, позволяющим дать объективную оценку выявленным идентификационным признакам на качественных и количественных особенностях стоматологического статуса. В отождествлении необходимо было использовать обычные клинические рентгенограммы и КТ зубов. Нами было принято решение исследовать два факта, во-первых, насколько индивидуально изображение твердых тканей зуба на рентгенограммах и КТ панораме, во-вторых, насколько устойчива рентгенологическая и КТ картина зубов во времени, чтобы в качестве сравнительного материала могли быть использованы снимки, изготовленные задолго до момента отождествления.

Прежде всего, необходимо пояснить, что судебно-медицинское исследование (неопознанных трупов) проводится с подробного описания

волосяного покрова головы, с указанием формы волос, их цвета, длины, характера прически, наличия облысения и т.д.

*Во-первых:* при изучении состояния зубочелюстной системы живых лиц при идентификации личности важнейшее значение имеют такие особенности, как: общее количество зубов на верхней и нижней челюстях; отсутствие зубов (зуба), наличие кариеса, пломбированных зубов, аномалии зубов и зубных рядов (форма и структура тканей зуба, аномалии величины и количество зубов, степень их стираемости);

*во-вторых:* наличие ортопедических конструкций, которые характеризуются постоянством;

*в-третьих,* все выявленные особенности зубочелюстной системы при идентификации живого лица и неопознанного трупа, отмечают в специально разработанной нами карте, в виде заглавных букв алфавита: - наличие сломанных зубов (С), отсутствие зубов (О), наличие запломбированных зубов (З), кариеса (К), коронок из белого (Б) и желтого (Ж) металла, фарфоровых (Ф) и пластмассовых зубов (П), съемных (ПС) и мостовидных (МП) протезов.

Осмотр зубов живого человека и трупа ничем не отличаются, и осуществляется в определенном порядке, с использованием набора стоматологических инструментов. Начинают осмотр с нижней челюсти и, последовательно, осматривая каждый зуб, в направлении от средней линии к зубу мудрости с той и другой стороны или, наоборот, от зуба мудрости с одной стороны, до одноименного с другой. Эксперты подробно описывают состояние зубов, их особенности (общее количество на обеих челюстях, наличие и точная локализация кариозных поражений, следы пломбирования - локализация, материал пломб), все отсутствующие зубы, наличие коронок (локализация, цвет металла) заносят в специальную таблицу (табл. 2).

**Таблица описания зубов при судебно-медицинском исследовании живого лица и трупа.**

верхняя челюсть справа									верхняя челюсть слева							
№ зуба	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
корень																
шейка																
коронка																
коронка																
шейка																
корень																
№ зуба	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
нижняя челюсть справа									нижняя челюсть слева							

При отсутствии зубов описывают лунку зуба (цвет, характер - зияние, кровоточивость из нее или отсутствие и т.д.).

Особенностью нашего исследования является то, что при изучении отображения на традиционных рентгенологических снимках строение дентина и формы контуров коронки и пульпы камеры путем совмещения рентгенограмм на просвет и измерения, оказалось нецелесообразным, так как даже при минимальном выборе объема сравниваемой информации в два признака (как, например, - форма контуров и ширина пульпарной камеры или форма и размер, - форма контуров и ширина пульпарной камеры или форма и размеры коронки) достичь совмещения нам не удалось ни в одном случае, даже при том, что рентгенограммы зубов обладали достаточным количеством индивидуальных особенностей. Клинические рентгенограммы далеко не всегда выполняются в стабильных проекционных условиях, что оказывает определенное влияние на рентгенологическое изображение твердых тканей зуба. Применение же КТ, не только улучшило качество рентгенологического скана (снимка), но и позволило отобразить строение всего челюстно-лицевого сустава, и в частности

индивидуальность твердых тканей зуба (Рис . 2), ранее не использование признаков, как форма и размеры пульпарной камеры теперь возможен при сравнительном исследовании КТ. Применение программы Xelis Dental позволило получить достоверную информацию о морфологии костной ткани с помощью КТ снимка в формате DICOM с последующей реконструкцией их в 3D и 2D. Измерение площади производили программой - *Area*, линейка - *Ruler* позволяла измерять расстояние между выбранными точками в мм, *Tapeline* - измерительная лента позволяла измерять длину кривой в мм по отдельным участкам. Наличие программы видеоролик - *CINE PLAYER* позволяла просматривать короткий ролик в 3D объекта, с возможностью просматривать изображение в разных направлениях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Таким образом, идентификация неопознанных трупов является одной из наиболее актуальных и сложных проблем судебно-медицинской науки и практики. Для успешного решения задач отождествления личности нами разработан новый подход с применением рентгенологического метода компьютерной томографии в совокупности с использованием оценки и количественных особенностей стоматологического статуса, и с последующим воспроизведением полученного результата в 3х мерном изображении. Кроме того, мы выявили ряд признаков на КТ, которые должны использоваться при идентификации личности:

1. отношение ширины шейки зуба к ширине коронки и отношение наибольшей толщины эмали на апроксимальных поверхностях к ширине коронки;
2. форма апроксимальных поверхностей зубов;
3. форма корней;
4. относительное взаиморасположение контуров корня, шейки и апроксимальной поверхности коронки;
5. форма контура жевательной поверхности и структура дентина;

6. изменение формы и увеличение числа пломб, коронок и протезов, в том числе лечение зубов, не могут отрицательно повлиять на идентификационный процесс, т.к. КТ позволяет дать более точную привязку к размерам и локализации, как всего челюстного аппарата, так и отдельного зуба, в том числе, с различными аномалиями.

7. точное сохранение размеров зубов (зуба), строение альвеолярного отростка, верхней и нижней челюсти, хода и формы пломбировочного материала в канале зуба и др. (рис № 1, 2)

8. исследование и изучение параметров плотности ткани при помощи программы (Profile).

9. Возможность моделирования в 3-х мерном изображении зубного ряда.

10. Все измерения производили при помощи специальных программ заложенных в ЭВМ компьютерного томографа.

Применение рентгенологического метода компьютерной томографии и овладение с её помощью методиками идентификационных исследований, являются неотъемлемой частью будущего в судебно-медицинской экспертизе и криминалистике. Умение выявлять и оценивать идентифицирующие признаки, проводить сравнительный экспертный анализ на основе полученных данных рентгенологическим методом КТ и составлять научно-обоснованные выводы является неотъемлемой частью экспертного исследования. Исследование твердых тканей и контуров мягких тканей челюстно-лицевой области производили на многофункциональном аппарате - *RAYSCAN Symphony* оборудованным компьютерным томографом, панорамным зонографом и цефалостатом для ТРГ. Время стандартного сканирования - 20 сек., при этом поле обзора составляло - 152 мм. Высочайшее качество изображения и максимальная эффективность. Кроме того, с помощью компьютерных томографов можно выделить слои толщиной 2 мм, интервалом между слоями в 1мм, с моментальным воспроизведением изображения в черно-белом или

цветном варианте, а также получить трехмерное реконструированное изображение исследуемой области и реальный размер. Метод позволяет бесконечно долго сохранять полученные томограммы на магнитных носителях и в любое время повторить их анализ посредством традиционных программ, заложенных в ЭВМ компьютерного томографа. Совместимость программного обеспечения, легкое подключение к ПК или сети, что позволяет экономить время при оцифровке старых снимков. Преимущества КТ в диагностике патологии ВНЧС: полное воссоздание формы костных суставных поверхностей во всех плоскостях на основе аксиальных проекций (реконструктивное изображение); обеспечение идентичности съемки ВНЧС справа и слева; отсутствие наложений и проекционных искажений; возможность изучения суставного диска и жевательных мышц; воспроизведение изображения в любое время; возможность измерения толщины суставных тканей и мышц и оценки ее с двух сторон.



**Рис. 1.** Традиционный рентгенологический снимок.

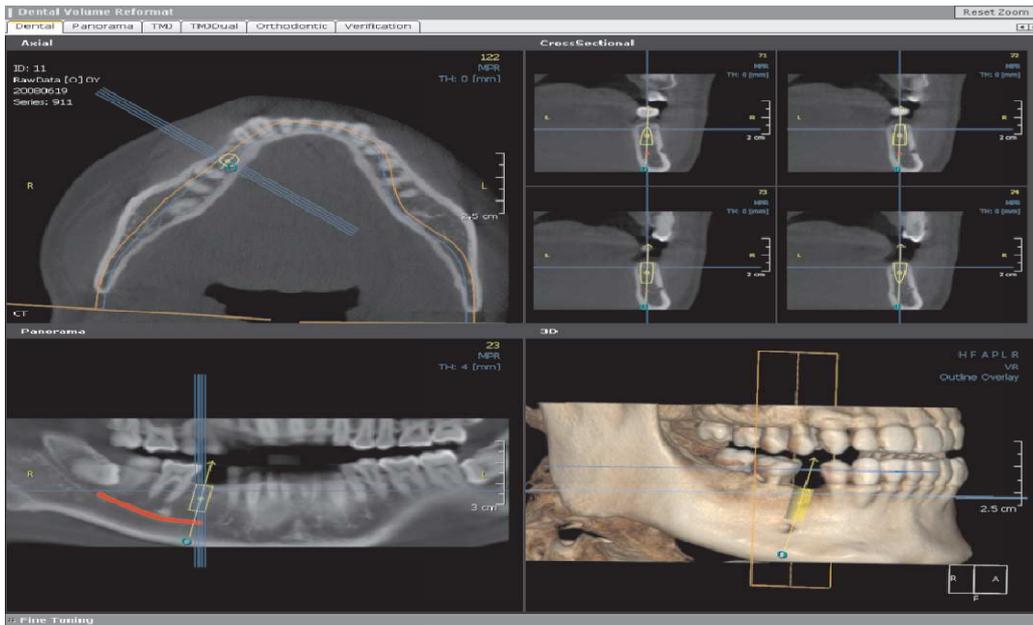


Рис. 2. Компьютерная томография/ Панорама.

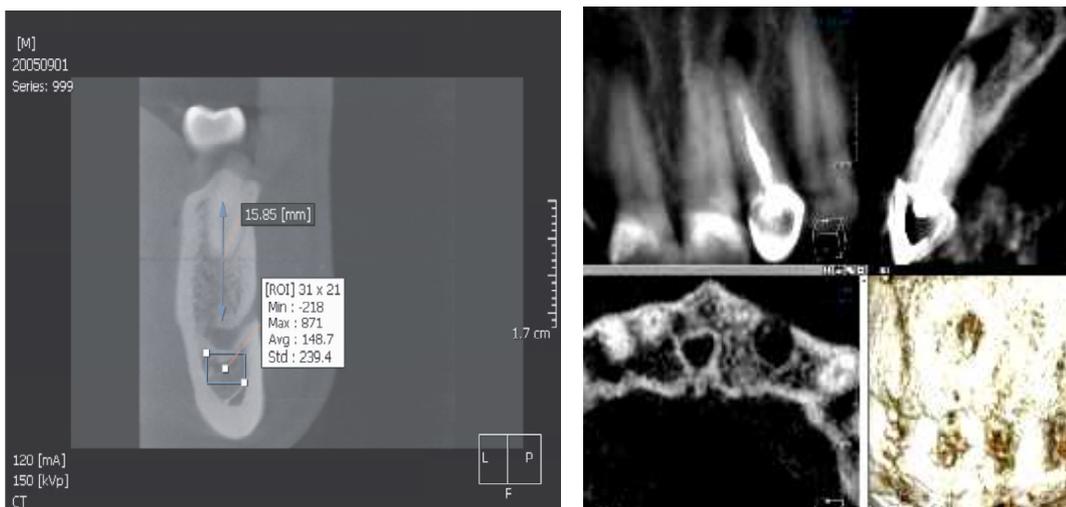


Рис. 3 Исследование зуба. Определение топографии корневого канала зуба 4.2, увеличенный фрагмент профильного среза: начинаясь двумя устьями, канал заканчивается единым апикальным отверстием. Аксиальная томограмма: определение топографии каналов перед эндодонтическим вмешательством.

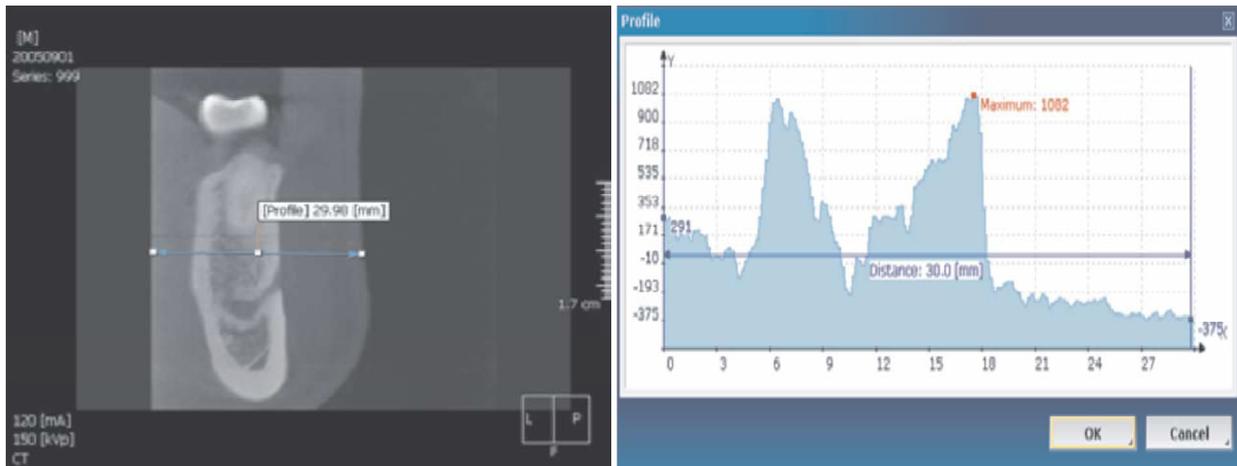


Рис. 4 Исследование плотности ткани при помощи программы (Profile)

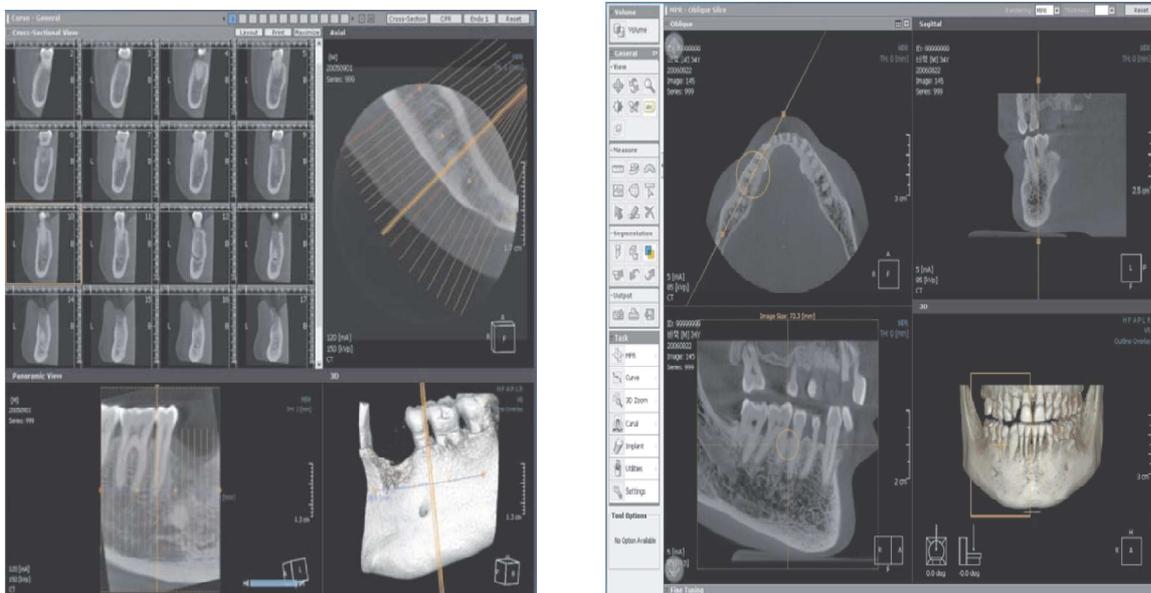


Рис. 5. Исследование зубного ряда и зуба в различных ракурсах с сохранением всех параметров.

### Список литературы / References

1. Дадабаев В.К. Метод рентгеновской компьютерной томографии в судебно-медицинской практике при исследовании черепно-мозговой травмы / В.К. Дадабаев // Верхневолжский медицинский журнал. - 2005. - Т. 4. - Вып. 5-6. - С. 83-85.

2. Дадабаев В.К. Экспертная оценка рентгеновской компьютерно-томографической картины сотрясения и ушиба головного мозга. / В.К. Дадабаев, А.В. Ковалев, В.В. Колкутин // Материалы научной конференции судебно-медицинских экспертов, посвященной 60-летию образования государственных судебно-экспертных учреждений Министерства обороны Российской Федерации на территории Приволжско-Уральского Военного округа. – Самара, 2005. - С. 85-87.

3. Дадабаев В.К. Метод рентгеновской компьютерной томографии как составная часть комплексного судебно-медицинского исследования при черепно-мозговой травме, причиненной тупыми предметами : / В.В. Колкутин, А.В. Ковалев, В.К. Дадабаев, // Материалы научной конференции судебно-медицинских экспертов, посвященной 60-летию образования государственных судебно-экспертных учреждений Министерства обороны Российской Федерации на территории Приволжско-Уральского Военного округа. – Самара, 2005. - С. 116-118.

4. Дадабаев В.К. Анализ судебно-медицинских экспертиз по качеству оказания медицинской помощи в Тверской области . : / В.К. Дадабаев // Верхневолжский медицинский журнал. – 2006. – Т. 4. – Вып. 1-2. - С. 69-71.

5. Дадабаев В.К. Возможности применения дополнительных методов в установлении черепно-мозговой травмы при проведении судебно-медицинских экспертиз . : / В.К. Дадабаев // Верхневолжский медицинский журнал. – 2007. – Т. 5. – Вып. 1/2. - С. 38-39.

6. Дадабаев В.К. Судебно-медицинские аспекты хронических субдуральных гематом . : / В.К. Дадабаев, В.В. Колкутин, А.В. Ковалев. // Военно-медицинский журнал. – М., 2007 .- № 8 – С. 67 – 68.

7. Дадабаев В.К. Применение метода рентгеновской компьютерной томографии для прогнозирования и установления тяжести вреда здоровью при черепно-мозговой травме . : авторефер. Дис. ... кан. мед. наук: 14.00.24, 14.00.19 / Дадабаев Владимир Кадырович [ РЦ СМЭ ] – М., - 2008. - С. 12 -20.

8. Дадабаев, В.К. Применение рентгенологического метода в судебной медицине : / В.К. Дадабаев, А.В. Ковалев. // О проблемных вопросах в организации производства судебно-медицинских экспертиз: Материалы научно-практической конференции. Москва. ( 5 - 6 ноября 2009 г . ) . - М . , 2008 г. С. 12 - 20.

9. Дадабаев, В.К. Применение компьютерной томографии в судебной медицине: / В.Н. Троян, В.К. Дадабаев, В.А. Путинцев, Э.А. Ковтун // Военно-медицинский журнал. - 2010. - № 12. С. 52 – 53.

10. Дадабаев В.К. К вопросу о возможности использования спиральной компьютерной томографии в судебно-медицинской практике . / В.К. Дадабаев // Судебная экспертиза. Саратов. юрид. ин-та МВД России. Саратов - 2011 г. - № 1 (25) С. 80-83.

11. Дадабаев. В.К. «Использование спиральной компьютерной томографии в судебной медицине» / В.К. Дадабаев, В.Н. Троян // Медицинская экспертиза и право № 2. - 2011 С. 36-39.

12. Дадабаев. В.К. «Использование 3D технологий в судебной медицине» / В.К. Дадабаев, Д.В. Сундуков // Медицинская экспертиза и право № 3. - 2011. С. 19-21.

13. Дадабаев. В.К. Судебно-медицинская оценка тяжести вреда здоровью хронических субдуральных гематом / В.К. Дадабаев, М.А. Невзоров, Е.Б. Ганина // Волгоградский вестник Выпуск 1 (45) . - 2013. С. 64 - 67.

14. Дадабаев. В.К. Перспективы и возможности использования компьютерной томографии (СКТ) и 3D технологий в криминалистике и судебной медицине / В.К. Дадабаев. // Институт повышения квалификации СК России. Москва - 2013 г. Расследование преступлений: проблемы и пути их решения: сборник научно-практических трудов. Вып. 2. Москва - 2013, - С. 141-146.

15. Дадабаев. В.К. Внедрение научно-технических инноваций в судебно-медицинской и криминалистической деятельности / В.К. Дадабаев, В.Н.

Стрельников // Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург . 2013 / № 12 ( 19 ) Ч.3. С. 42 – 44.

16. Дадабаев В.К. «Возможности применения рентгенологических методов исследования в судебно-медицинской и криминалистической экспертной деятельности» / В.К. Дадабаев, А.А. Стрелков // Библиотека криминалиста. Научный журнал 2014 / №4. С. 278-281.

17. Дадабаев В.К. Законодательная основа производства судебно-медицинской экспертизы и возможности применения рентгеновского метода компьютерной томографии (СКТ) в исследовании трупа» / В.К. Дадабаев, А.А. Стрелков // Библиотека криминалиста. Научный журнал. - 2014 . № 6 С. 275 – 280.

18. Дадабаев В.К. «Законодательная основа производства судебно-медицинской экспертизы и возможности применения рентгеновского метода компьютерной томографии (СКТ) в исследовании трупа» / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // Библиотека криминалиста. Научный журнал. 2014/ № 6. С. 275-280.

19. Дадабаев В.К. «Возможности криминалистического исследования трупа методом рентгеновской компьютерной томографии» / В.К. Дадабаев, А.А. Стрелков // Вестник Следственного комитета Российской Федерации. 2014/ № 2. С.39-42.

20. Дадабаев В.К. «Предварительное криминалистическое исследование трупа методом рентгеновской компьютерной томографии: возможности и перспективы» / В.К. Дадабаев, А.А. Стрелков // Гуманитарные и юридические исследования. Научно-теоретический журнал. ФГАОУ ВПО «Северо-кавказский федеральный университет» Ставрополь 2014 / №3 С. 122 - 126.

21. Дадабаев В.К. «Применение рентгенологического метода компьютерная томография в судебной медицине (с целью определения тяжести причинённого вреда здоровью черепно-мозговой травмой) : монография / В.К.

Дадабаев, В.В. Колкутин – Тверь : Ред. – изд. Центр. Тверь. Гос. мед. акад.. 2014 . – 155 : ил.

22. Дадабаев В.К. «Виртуальная аутопсия: перспективы ее развития в Российской Федерации» / В.К. Дадабаев, А.А. Стрелков, В.В. Колкутин // Медицинская экспертиза и право 2015/ №1. С.6-9.

23. Дадабаев В.К., Алексеев Р.К. «Мультиспиральный метод компьютерной томографии в производстве судебно-медицинских экспертиз при нейрохирургической патологии» / Дадабаев В.К., Алексеев Р.К. // Международный научно-исследовательский журнал, Екатеринбург 2017 г. №12(66) часть 4, С. 110-111.