

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра-клиника стоматологии ИПО

**ОСНОВНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ .  
ВИДЫ РАДИОВИЗИОГРАФОВ . ПОКАЗАНИЯ И  
ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.**

Выполнил ординатор  
кафедры-клиники стоматологии ИПО  
по специальности «стоматология терапевтическая»  
Бабаян Мариам Карленовна  
рецензент к.м.н., доцент Левенец О.А.

Красноярск, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные рентгенологические методы исследования челюстно-лицевой области .....	4
1.1 Внутриворотная рентгенография. ....	4
1.2 Цифровая рентгенография. ....	6
1.3 Внеротовая рентгенография костей лица. ....	9
2. Специальные методы рентгенологического исследования челюстно-лицевой. ....	10
2.1 Панорамная рентгенография.....	10
2.2 Методы пространственного исследования.....	11
2.3 Методы, регулирующие размеры изображения. ....	12
2.4 Методы искусственного контрастирования. ....	13
3. Другие лучевые методы исследования челюстно-лицевой области.....	15
3.1 Магнитно-резонансная томография (мрт) .....	15
3.2 Радионуклидная диагностика .....	15
3.3 Ультразвуковое исследование (узи) .....	16
Список литературы .....	16

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы. Современное лечение зубов в стоматологии невозможно без проведения рентгеновских исследований. Рентгенологические методы исследования являются ведущими в диагностике заболеваний челюстно-лицевой области, что обусловлено их достоверностью и информативностью.**

**Рентгенодиагностика используется для подтверждения, а иногда и постановки медицинского диагноза, необходимых для правильного лечения зубов. Рентгеновские исследования помогают контролировать процесс лечения зубов, точность лечения зубов.**

**Методы рентгенодиагностики нашли широкое применение в практике терапевтической стоматологии (для выявления заболеваний пери- и пародонта); в ортопедической стоматологии (для оценки состояния сохранившихся зубов, периапикальных тканей, пародонта, что определяет выбор ортопедических мероприятий). Востребованы рентгенологические методы и челюстно-лицевой хирургией в диагностике травматических повреждений, воспалительных заболеваний, кист, опухолей и других патологических состояний. Методика и техника рентгенологического исследования зубов и челюстей имеет свои особенности. Наиболее часто в стоматологической практике применяются: обзорная рентгенография; внеротовая рентгенография зубов и челюстей; внутриротовая рентгенография.**

**В практике врача стоматолога панорамный снимок позволяет и осуществить контроль качества пломбировки каналов, и распознать начальную стадию кариеса зубов. Панорамный снимок нужен для диагностики изменений опорного аппарата зубов, панорамный снимок фиксирует изменения костных тканей. При этом лечение зубов не должно наносить вред другим органам человеческого организма, а, как все мы знаем еще со школьной скамьи, рентгеновские излучения опасны.**

**К счастью, современное рентгеновское оборудование (ортопантомограф, радиовизиограф) использует лишь низкие дозы радиации безвредные для организма человека при получении снимков любой сложности, включая панорамный снимок.**

**Целью данной работы является изучение рентгенологических методов исследования в стоматологической практике.**

**Исходя из поставленной цели, в работе решаются следующие задачи: Изучить основные методы рентгенологического исследования зубов и челюстей. Изучить современные методы рентгенологического исследования зубов и челюстей.**

## 1. Основные рентгенологические методы исследования челюстно-лицевой области.

Различают основные и специальные (вспомогательные) методы рентгенодиагностики.

Основным методом исследования челюстно-лицевой области является рентгенография: внеротовая и внутриротовая.

Внеротовая рентгенография может быть представлена обзорными рентгенограммами черепа в стандартных проекциях и рентгенографией отдельных костей мозгового и лицевого черепа.

Внутриротовая рентгенография используется для получения изображения зубов и отдельных участков челюстей.

К дополнительным методам исследования:

- Компьютерная томография
- Магнитно-резонансная томография
- Методы с введением контрастных веществ

### 1.1 Внутриротовая рентгенография

Внутриротовая рентгенография по-прежнему служит основой рентгенологического исследования при большинстве заболеваний зубов и периодонта.

Противопоказания

Внутриротовая рентгенография не рекомендуется при таких состояниях, как:  
беременность (особенно в первом и третьем триметрах);

наличие кровотечений;

тяжелое состояние пациентов (например, при травмах, тяжелых болезнях и т.п.).

Под этой статьей вы найдете список клиник, в которые можно записаться на внутриротовую рентгенографию.

В настоящее время существуют четыре методики внутриротовой рентгенографии:

1. Контактная рентгенография.
2. Рентгенография вприкус (окклюзионная).
3. Интерпроксимальная рентгенография.
4. Рентгенография с увеличением фокусного расстояния параллельным пучком лучей (длиннофокусная рентгенография).

Контактная (париапикальная)

Проводится для получения снимка зуба в его истинном размере – от коронки до корня и лунки, в которой он находится. Как правило, применяется для диагностики патологий в области корня зуба. Также позволяет обнаружить аномалии в структуре костной ткани. Стоит отметить, что данная методика неэффективна, если необходимо исследовать состояние тканей пародонта.

При проведении контактной рентгенографии обычным рентген-аппаратом используется пленка размером 2х3, 3х4 см 5х6 и 6х8 см.

Методика рентгенографии вприкус (окклюзионная).

Вприкус выполняют, когда необходимо исследовать большие участки альвеолярного отростка — 4 и более зубов, при поисках ретенированных и дистопированных зубов.

Показания: Рентгенографию вприкус применяют при обследовании детей, а также в случаях, когда невозможно сделать внутриротовые контактные снимки (повреждение челюстей, тугоподвижность ВНЧС, повышенный рвотный рефлекс). Методика показана для получения изображения дна полости рта при поиске конкрементов поднижнечелюстной и подъязычной слюнной желез, а также для изучения состояния твердого неба.

Рентгенография вприкус позволяет оценить состояние лингвальной и вестибулярной кортикальных пластинок нижней челюсти при кистах и новообразованиях, выявить реакцию надкостницы.

Интерпроксимальная рентгенография.

Оправдана в тех случаях, когда необходимо получить четкий и неискаженный внутриротовой снимок для диагностики межзубного или пришеечного кариеса и определить степень рассасывания костной ткани. Для исследования всех зубов делают три или четыре снимка.

Показания к применению: Исследование при первом обращении с целью ранней диагностики апроксимального кариеса и выявления вторичного кариеса под пломбами и коронками у детей и взрослых; Для оценки состояния альвеолярного гребня на ранних стадиях болезней периодонта, после проведенного лечения (после активного курса лечения и протезирования), а также в ходе диспансерного наблюдения; Для оценки качества апроксимально расположенных контактных точек пломба-зуб и коронка-зуб; Для выявления отложения зубных камней в апроксимальных областях; При наличии признаков окклюзионной травмы и парафункций из-за аномалий прикуса.

Относительные противопоказания: для применения Беременность.

Длиннофокусная рентгенография. Отличается от контактной тем, что позволяет получить четкую картину не только тканей периодонта, но и пародонта (этот метод активно используется в пародонтологии). Такой результат достигается за счет использования аппарата с более мощной рентгеновской трубкой.

## 1.2 Цифровая рентгенография

Если при классической рентгенографии приемником излучения является рентгеновская пленка, то при цифровой — это высокочувствительные датчики, непосредственно формирующие цифровое изображение (прямая цифровая рентгенография), или электронно-оптические преобразователи, которые создают аналоговый видеосигнал, в дальнейшем с помощью аналогово-цифрового преобразователя превращаемый в цифровой сигнал. К достоинствам цифровой рентгенографии можно отнести: значительное снижение лучевой нагрузки (в десятки раз), экономических затрат (поскольку не используется дорогостоящая рентгеновская пленка), возможность архивирования

Цифровая рентгенография лицевого и мозгового черепа выполняется в тех же проекциях и укладках, что и обычная рентгенография. В последние

десятилетия созданы и успешно применяются цифровые ОПТГ и аппараты для внутриротовой рентгенографии, получившие в литературе название радиовизиографов

Радиовизиограф – это устройство, позволяющее делать снимки зубов на специальный датчик, который передает изображение в компьютер.

Оборудование необходимое для радиовизиографии.

Минимальный набор для радиовизиографии включает:

Рентгеновский аппарат;

Датчик (к нему прилагается компьютерная программа);

Компьютер.

Работа визиографа .У проводных визиографов датчик прикладывается к больному зубу и с помощью рентгенаппарата делается снимок, который выводится на экран компьютера.

У беспроводных визиографов датчик дополнительно помещается в специальный сканер, который считывает изображение и тоже выводит его на экран компьютера.

Визиографы без рентгена не работают так как для получения снимка необходимо просветить достаточно твердые ткани зуба, то это может сделать только рентгенаппарат.

Преимущества визиографа .У визиографа два существенных преимущества, которые и обеспечили его широкое распространение.

Во-первых, существенно снижается лучевая нагрузка на пациента, так как чувствительность датчика выше, чем у рентгеновской пленки.

Во-вторых, большое и контрастное изображение зуба на экране компьютера значительно лучше воспринимается стоматологом, чем маленький и размытый снимок на рентгенпленке.

Лучевая нагрузка. При использовании стандартного рентгена лучевая нагрузка снижается в десять раз за счет уменьшения времени экспозиции в среднем с 0,8 с. до 0.08 с.

При использовании специализированного рентгена лучевая нагрузка дополнительно снижается за счет уменьшения размера фокусного пятна и уровня рассеивающей радиации.

Использование визиограф непосредственно в кабинете стоматолога. В соответствии с СанПиН 2.6.1.802-99 визиограф можно располагать непосредственно в кабинете стоматолога. Снимки получаются практически моментально и пациенту не нужно бегать в рентгенкабинет с иглами во рту.

Это дает возможность стоматологу детально контролировать весь процесс лечения, делая снимки по мере необходимости

Преимущества

Высокая скорость получения изображения;

Возможность компьютерного улучшения качества снимка;

Возможность замера длин корневых каналов;

Возможность сохранения снимков в памяти компьютера;

Быстрый поиск предыдущих снимков пациентов;

Возможность хранения снимков вместе с картой пациента;

Передача снимков по компьютерной сети.

Компьютер для визиографа. Для визиографа подходит любой компьютер класса Pentium и выше. Особые требования предъявляются к монитору. Хорошее изображение получается на мониторах с диагональю не менее 17".

Компьютерная сеть позволяет делать снимки в рентгенкабинете, а просматривать снимки на



Рисунок №1 - Радиовизиограф Xen-X x-pod size-2



Рисунок №2 - Комплект: радиовизиограф Gendex GXS-700 и высокочастотный рентгеновский аппарат Gendex Expert DC 65



Рисунок №3 - Радиовизиограф Gendex GXS-700

### 1.3 Внеротовая рентгенография костей лица

Внеротовые (экстраоральные) снимки костей лицевого скелета можно выполнять как с помощью дентальных, так и стационарных рентгеновских аппаратов. Используется рентгеновская пленка размером 13×18 см или 18×24 см и соответствующие кассеты с усиливающими экранами.

Внеротовые рентгенограммы выполняют для изучения нижней челюсти, скуловых костей, височнонижнечелюстного сустава (ВНЧС), а также при сиалографии, фистулографии.

Показания: травматические повреждения, воспалительные, опухолевые и другие болезни отдельных костей лицевого черепа. Внеротовые (экстраоральные) рентгенограммы.

Внеротовые рентгенограммы дают возможность оценить состояние отделов верхней и нижней челюстей, височно-нижнечелюстных суставов, лицевых костей, не получающих отображения или видимых лишь частично на внутриротовых снимках.

Ввиду того что изображение зубов и окружающих их образований получается

менее структурным, внеротовые снимки используют для их оценки лишь в тех случаях, когда выполнить внутриротовые рентгенограммы невозможно (повышенный рвотный рефлекс, тризм и т.п.).

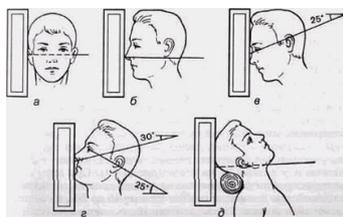


Рисунок №4 - Рентгенография костей лица

Подбородочно-носовую проекцию применяют для исследования верхней челюсти, верхнечелюстных пазух, полости носа, лобной кости, глазницы, скуловых костей и скуловых дуг.

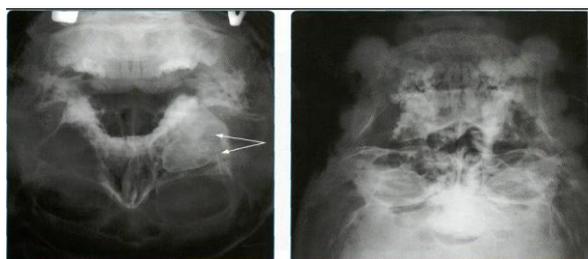


Рисунок №5 - Рентгенограмма лицевого черепа

На рентгенограммах лицевого черепа в лобно-носовой проекции видны верхняя и нижняя челюсти, на них проецируются кости основания черепа и шейные позвонки.

## 2. Специальные методы рентгенологического исследования челюстно-лицевой

### 2.1 Панорамная рентгенография

Методика, позволяющая получить на одной пленке развернутое (несколько увеличенное) изображение одной из челюстей.

Показания: воспалительные процессы, кисты, новообразования и травматические повреждения челюстей. На нижней панорамной рентгенограмме хорошо видны нижнечелюстной канал и основание

нижнечелюстной кости. На боковом панорамном снимке одновременно отображаются зубы верхнего и нижнего ряда каждой половины челюсти. Недостатком панорамной рентгенографии является невозможность контролировать во рту положение аппликатора рентгеновской трубки. Существенно облучается при этом методе исследования слизистая оболочка полости рта, поэтому панорамную рентгенографию рекомендуется использовать только при показаниях и не более 1–2 раз в год для каждого пациента

## 2.2 Методы пространственного исследования

К этой группе специальных методов относятся линейная и панорамная томография, линейная и панорамная зонография, компьютерная томография.

Линейная томография — метод, позволяющий устранить суммационный характер изображения и наиболее отчетливо выделить определенный плоский слой исследуемого органа или области.

Показания: изучение ВНЧС, сложные переломы костей средней зоны лица, посттравматические деформации, новообразования, воспалительные процессы. Широкое применение в практике получила также линейная зонография — послойное исследование с малым углом качания рентгеновской трубки (8– 10°). Ее преимущество — получение более «толстых» срезов (1,5–2,5 см), что позволяет сократить число снимков, сделать процедуру более экономичной и безопасной в плане лучевой нагрузки и получить такую же информацию, какую дает серия томограмм.

Ортопантомография (панорамная томография) — метод позволяет получить изображение объемных изогнутых поверхностей обеих челюстей на плоской рентгеновской пленке. На ортопантомограмме (ОПТГ) получается изображение всех зубов, челюстей и ВНЧС.

Панорамная томография (ОПТГ) Простота метода, большая информативность и относительно малая лучевая нагрузка позволяют широко использовать его для диагностики практически всего спектра заболеваний челюстно-лицевой области. К недостаткам метода следует отнести неодинаковую степень увеличения получаемого изображения, а также деформацию анатомических структур.

Панорамная зонография. Этот аппарат позволяет производить зонограммы различных отделов черепа, не меняя положения пациента, что очень важно при исследовании больных, находящихся в тяжелом состоянии. Лучевая нагрузка минимальна. Получаемое на зонограммах изображение отличается высокой информативностью, т. к. деформация полученного изображения минимальна.

4.6 Компьютерная томография — позволяет получить поперечное послойное изображение любой области человеческого тела, в том числе черепа. Метод основан на регистрации энергии пучка рентгеновского излучения, прошедшего через тело человека под различными углами при вращении трубки, высокочувствительными датчиками, которые преобразуют полученную информацию в электрические сигналы.

Показания: КТ используется при диагностике заболеваний лицевого черепа и зубочелюстной системы: переломов, опухолей, кист, системных заболеваний, патологии слюнных желез и ВНЧС. Особенно показано КТ-исследование при процессах труднодоступных локализаций (решетчатый лабиринт, основная кость, крылонебная ямка и др.). Однако использование данного метода сопряжено со значительной лучевой нагрузкой на пациента. Так, при КТ лицевого черепа поверхностная доза в 2–10 раз, а доза на хрусталик глаза в 100 раз превышает таковую при рентгенографии и линейной томографии. Поэтому назначение КТ исследования должно быть обоснованным, особенно, у молодых или ослабленных пациентов.

### 2.3 Методы, регулирующие размеры изображения

Телерентгенография (ТРГ) — методика, позволяющая получить изображение анатомических структур с минимальным проекционным увеличением. При телерентгенографии объект исследования и кассету с пленкой отодвигают от рентгеновской трубки на значительно большее, чем обычно, расстояние до 1,5–2,0 м, а в стоматологии — до 4,0–5,5 м.

Показания: в ортодонтии для диагностики и планирования лечения аномалий прикуса, а также при планировании хирургического лечения пациентов с врожденными и приобретенными деформациями челюстнолицевой области.

Метод прямого увеличения рентгеновского изображения

Эффект увеличения рентгеновского изображения достигается в результате увеличения при рентгенографии расстояния — объект-пленка. Кассету с пленкой удаляют от объекта на некоторое расстояние при фокусном расстоянии 100 см. Расходящийся пучок рентгеновских лучей при этом воспроизводит увеличенное изображение.

Показания: изучение тонких структур костно-суставного аппарата.

#### 2.4 Методы искусственного контрастирования

Искусственное контрастирование широко используется в практической работе при исследовании протоков слюнных желез (сиалография), свищевых ходов (фистулография), верхнечелюстных пазух (гайморография) и пр.

Сиалография.

На обзорных рентгенограммах слюнные железы (СЖ) обычно не видны, обнаружить можно лишь тени рентгеноконтрастных слюнных камней. Перед сиалографией СЖ необходимо освободить от слюны, что достигается легким массажем желез или жевательными движениями в течение 1 мин, либо с помощью подкожного введения за 15 мин до исследования 0,5 мл 0,1%- ного раствора сернокислого атропина. Для исследования протоков СЖ в устье протока с помощью иглы с тупым концом или через тонкий катетер вводят 1,5– 3 мл контрастного вещества до появления чувства напряжения в области железы. В качестве контрастных веществ применяют водорастворимые контрастные вещества повышенной вязкости или резко разжиженные и эмульгированные масляные препараты (дианозил, ультражидкий липойдол, этийодол, майодил и др.). Снимки выполняются в прямой и боковой проекциях .

Показания: диагностика слюнно-каменной болезни, воспалительных и опухолевых процессов СЖ.

Двойное контрастирование СЖ — заключается в одновременном введении в протоки СЖ липойдола, а в окружающие железу ткани — кислорода. Данная методика наиболее информативна в диагностике опухолевых процессов СЖ. .Сиалограмма левой околоушной слюнной железы 28

Фистулография — заполнение контрастным веществом свищевых ходов с целью изучения на снимке их протяженности, направления, связи с

патологическим процессом в костях. В качестве контрастного вещества используется подогретый йодолипол. Сразу же после введения контрастного вещества выполняют снимки в 2-х взаимно перпендикулярных проекциях

Артрография применяется для изучения состояния височнонижнечелюстного сустава и, в первую очередь, для уточнения состояния внутрисуставного мениска. В полость сустава под контролем телевизионного экрана вводят 0,8–1,5 мл вязкого водорастворимого контрастного вещества и выполняют томограммы или зонограммы сустава с открытым и закрытым ртом.

Ангиография — методика исследования сосудов челюстно-лицевой области с использованием водорастворимых контрастных веществ (кардиотраст, верографин, гипак, омнипак, ультравист и др). Методика сложная, выполняется в условиях рентгенооперационной. Контрастное вещество может быть введено 3 путями: 1) чрескожной пункцией наружной сонной артерии; 2) ретроградной катетеризацией наружной сонной артерии; 3) чрескожной катетеризацией по методике Сельдингера через бедренную или общую сонную артерию.

Показания: диагностика заболеваний и аномалий сосудистой системы (гемангиомы, юношеские ангиофибромы основания черепа и пр.).

Ангиография в практике челюстноРис. 30. Каротидная ангиография в боковой проекции 29 лицевой хирургии применяется достаточно редко (рис. 30).

Гайморография (синусография) — рентгенологическое исследование верхнечелюстных пазух после введения в них контрастного вещества. В качестве последнего используют йодолипол, йодипин, липийодол и др. Эти препараты вводят в верхнечелюстной синус путем прокола стенки пазухи, лунки удаленного зуба или через свищевой ход в слегка подогретом состоянии в количестве 3–7 мл. Предварительно перед введением необходимо аспирировать содержимое пазухи. Снимки выполняют в носоподбородочной и боковой проекциях .

Показания: диагностика кист, полипов пазух, продуктивных форм верхнечелюстного синусита, опухолевых заболеваний. Таким образом, диагностические методики рентгенологического исследования дают ценную информацию о состоянии различных отделов челюстнолицевой области и показаны для распознавания патологических процессов и оценки их динамики.

### 3. Другие лучевые методы исследования челюстно-лицевой области.

#### 3.1 Магнитно-резонансная томография (мрт)

Данный метод имеет преимущества в визуализации мягких тканей, таких как мышечная, жировая, хрящевая и т. п., что делает его применение особенно необходимым при исследовании ВНЧС, слизистых оболочек придаточных пазух носа и полости рта, слюнных желез и других мягкотканых структур головы и шеи. МРТ позволяет дать точную топическую диагностику опухолей придаточных пазух носа.

Показания к МРТ зависят от предполагаемой патологии обследуемого органа.

Противопоказанием для МРТ-исследования является наличие у пациента металлических инородных тел (в т. ч. некоторых типов коронок).

#### 3.2 Радионуклидная диагностика

Преимуществом радионуклидной диагностики является ее универсальность, которая выражается в возможности изучения как биохимических процессов организма, так и морфологических и функциональных характеристик отдельных органов и систем. Методы радионуклидной диагностики подразделяются на динамические и статические. Статическое радионуклидное исследование позволяет определить анатомо-топографическое состояние внутренних органов, установить их положение, форму, размеры, структуру (гамматопография, сцинтиграфия). Динамическое радионуклидное исследование является достаточно точным способом для оценки состояния функции внутренних органов (гаммахронография).

##### Радиосиалография

Показания: исследование накопительной и выделительной функций СЖ. Получаем динамическое графическое изображение интенсивности радиоактивного излучения, регистрируемого одновременно над СЖ и сердцем (крупным сосудом) после внутривенного введения РФП (натрий-пертехнетат, меченый Tc 99).

##### Сканирование и сцинтиграфия

Показания: изучение морфологического состояния СЖ (формы, положения, величины, структуры) .Сканограмма и динамическая сцинтиграфия СЖ  
Визуализация СЖ наблюдается через 20 мин после в/венного введения РФП (Тс 99 — пертехнетат). Метод сцинтиграфии позволяет кроме морфологических данных получить информацию о накоплении и выведении РФП в течение времени исследования (динамическая сцинтиграфия).

### 3.3 Ультразвуковое исследование (узи)

В стоматологической практике УЗИ достаточно широко используется для диагностики заболеваний слюнных желез, патологии мягких тканей шеи и подчелюстной области, лимфоузлов. Метод позволяет определить положение, форму, величину, структуру изучаемых анатомических объектов, особенности их кровоснабжения.

Таким образом, радиационная безопасность пациентов может быть обеспечена следующими путями:

- знанием врачом-стоматологом показаний к лучевому исследованию челюстно-лицевой области;
- знанием врачом-стоматологом оптимальных алгоритмов обследования пациентов с различными видами патологии;
- знанием врачом-стоматологом величин радиационной нагрузки при различных методах рентгенологического исследования;
- экранированием жизненно важных и высокочувствительных органов пациента;
- сокращением до минимума времени исследования, что обеспечивается качеством пленки и усиливающих экр

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таки образм , рентгенологические методы в современной стоматологии играют ведущую роль в постановки точного диагноза .

Так же наиболее часто в стоматологической практике применяются: обзорная рентгенография; внеротовая рентгенография зубов и челюстей;

внутриротовая рентгенография. В настоящее время широкое распространение получил метод цифровой рентгенодиагностики с использованием так называемого радиовизиографа.

Ортопантомограф является разновидностью современного рентгеновского оборудования (рентгенологического аппарата) с низкой дозой радиации.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Методы лучевого исследования челюстно-лицевой области : учеб.-метод. пособие / М 54 И. И. Сергеева [и др.]. – Мн. : БГМУ, 2005. – 40 с.
2. Н82 Рентгенография зубов и челюстей: учебное пособие. Часть 1. / сост.: А.В. Синьков, Г.М. Синькова, Л.Р. Валеева ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава. – Иркутск: ИГМУ, 2013. – с.
3. .Н.А.Рабухина А.П.Аржанцев  
Рентгенодиагностика в стоматологии
4. Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : атлас - Аржанцев А. П. 2016 год.
5. Интерпроксимальный метод рентгенографии в стоматологии. Авторы: Д-р мед. наук, проф. Юдина Н.А., канд. мед. наук, доц. Саврасова Н.А., канд. мед. наук Люговская А.В., Юрис О.В. Минск 2012
6. Городская клиническая больница №9" [Электронный ресурс] // РЛС. – Режим доступа: [http://9sargb.ru/articles/index.php?ELEMENT\\_ID=17964](http://9sargb.ru/articles/index.php?ELEMENT_ID=17964) (дата обращения 26.09.2018).
7. Топ Дентис - [Электронный ресурс] // РЛС. – Режим доступа: <https://stomamart.ru/articles/viziograf-v-stomatologii/> (дата обращения 26.09.2018).