федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**РЕНТГЕНОЛОГИЯ В СТОМАТОЛОГИИ**

по направлению подготовки (специальности)

31.08.75 Стоматология ортопедическая

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования –программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности стоматология ортопедическая, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «22»июня 2018 г.

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1** **Рентгенология в стоматологии**

**Лекция №1.**

**Тема**: Современное состояние челюстно-лицевой рентгенологии. Основные направления совершенствования методов и аппаратурного обеспечения рентгенологической диагностики в стоматологии. Методика ортопантомографии. Показания для проведения методов компьютерной томографии и ядерно-магнитно-резонансной томографии у больных с патологией челюстно-лицевой области.

**Цель:** формирование у студентов знаний о челюстно-лицевой рентгенологии, ее направлениях и о используемой аппаратуре.

**Аннотация лекции**

**Обзорные рентгенограммы**

Обзорные рентгенограммы могут выполняться в трех проекциях - прямой, боковой и передней полуаксиальной - и позволяют получить изображение всего лицевого и мозгового черепа. Прямая проекция может быть выполнена при носолобном или носо-подбородочном прилежании к кассете. Показаниями для снимков в носо-лобной проекции являются: травмы и заболевания мозгового и лицевого черепа. Данная укладка используется также при сиалографии и фистулографии. Снимки в носо-подбородочной проекции применяются: для исследования костей среднего и верхнего этажей лицевого черепа, придаточных пазух носа. Состояние зубов на рентгенограммах в прямой проекции не анализируется. Аксиальные и передние полуаксиальные снимки выполняются при необходимости исследования всех структур основания черепа, костей средней зоны лица, в том числе глазниц, гайморовых пазух, скуловых костей.

**Внеротовая рентгенография**

Внеротовые (экстраоральные) снимки челюстей выполняются как с помощью дентальных, так и других рентгеновских аппаратов. Используется рентгеновская пленка размером 13х18 или 18х24 см и соответствующие кассеты с усиливающими экранами. Внеротовые рентгенограммы выполняют для изучения нижней челюсти, скуловых костей, височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), а также при сиалографии, фистулографии.

**Внутриротовая рентгенография**

Внутриротовая рентгенография по-прежнему служит основой рентгенологического исследования при большинстве заболеваний зубов и пародонта:1.Контактная рентгенография по правилу изометрии. 2Интерпроксимальная рентгенография.3.Рентгенография вприкус (окклюзионная).

Контактная рентгенография по правилу изометрии может быть использована для получения изображения зубов, идентичных их истинным размерам, для получения четкого изображения периапикальных тканей и для определения пространственных взаимоотношений объектов, локализующихся в зоне корней и периапикальных тканей. В то же время методика изометрической съемки имеет существенный недостаток, она не позволяет оценить состояние краевых отделов межальвеолярных гребней, так как последние снимаются скошенным лучом, что приводит к укорочению их изображения. Именно поэтому при диагностике заболеваний пародонта от нее следует отказаться.

Интерпроксимальная рентгенография применяется для получения четкого неискаженного изображения краевых отделов альвеолярных отростков челюстей. Метод позволяет объективно оценивать степень резорбции костной ткани в динамике и является лучшим способом выявления апроксимального и пришеечного кариеса. Рентгеновская пленка с помощью специальных пленкодержателей помещается в полость рта параллельно коронкам зубов на некотором расстоянии от них, что позволяет получить изображение симметричных участков обеих челюстей.

**Ортопантомография (панорамнаятомография)—**метод позволяет получить изображение объемных изогнутых поверхностей обеих челюстей на плоской рентгеновской пленке. На ортопантомограмме(ОПТГ) получается изображение всех зубов, челюстей и ВНЧС. Исследование выполняется на специальном аппарате—ортопантомографе, принцип работы которого подобен линейному томографу. При выполнении ОПТГ больной сидит в кресле, голова фиксирована специальными упорами. Кассетодержатель в виде полуцилиндра расположен по одну сторону больного. На общей оси с ним по другую сторону головы помещена рентгеновская трубка. Во время выполнения снимка трубка и кассетодержатель с пленкой описывают эксцентрическую неполную окружность вокруг неподвижной головы больного. При этом кассета с пленкой совершает еще и дополнительное движение вокруг собственной вертикальной оси, как бы«обкатывая»челюсти больного спереди. Рентгеновский луч проходит через щелевидную диафрагму шириной 2мм, далее через анатомические структуры головы и лицевой части черепа,и попадает на новые неэкспонированные участки пленки. Все это обеспечивает прохождение рентгеновских лучей перпендикулярно (орторадиально) к каждому отделу челюсти. Изображение на пленке неодинаково увеличено в центральных и боковых отделах челюстей. Толщина выделяемого среза в боковых отделах составляет16мм,в центральных—около5мм.

В современных ортопантомографах предусмотрены программы для изучения зубных рядов,костной структуры верхней,средней и нижней зон лицево-го черепа, ВНЧС,а так же краниовертебрального перехода, внутреннего и среднего уха, канала зрительного нерва. Имеется возможность изменять толщин у и глубину изучаемого слоя. Простота метода, большая информативность и относительно малая лучевая нагрузка позволяют широко использовать его для диагностики практи-чески всего спектра заболеваний челюстно-лицевой области. К недостаткам метода следует отнести неодинаковую степень увеличения получаемого изображения, а также деформацию анатомических структур.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная) с использованием элементов лекции-визуализации.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные методы (объяснение), наглядные (иллюстрации).

**Средства обучения**:

- дидактические (*презентация);*

-материально-технические (*мультимедийный проектор, интерактивная доска и т.д.*).

**Модуль №1** **Рентгенология в стоматологии**

**Лекция №2.**

**Тема**: Общие принципы интерпретации рентгенограмм, рентгенологическая семиотика заболеваний зубочелюстной системы.

**Цель:** формирование у студентов знаний об общих принципах интерпретации рентгенограмм.

**Аннотация лекции**

*Рентгенологический метод* — это способ изучения строения и функции различных органов и систем, основанный на качественном и количественном анализе пучка рентгеновского излучения, прошедшего через тело человека. Рентгенологическое исследование может проводиться в условиях естественной контрастности или искусственного контрастирования.   
  Простой и необременительной для пациента является рентгенография. Рентгенограмма является документом, который можно хранить продолжительное время, использовать для сопоставления с повторными рентгенограммами и предъявлять для обсуждения неограниченному числу специалистов. Показания к рентгенографии должны быть обоснованы, так как рентгеновское излучение сопряжено с лучевой нагрузкой.   
   *Компьютерная томография (КТ)* — это послойное рентгенологическое исследование, основанное на компьютерной реконструкции изображения, получаемого при круговом сканировании объекта узким пучком рентгеновского излучения. Компьютерный томограф способен различать ткани, отличающиеся друг от друга по плотности всего на половину процента. Поэтому компьютерный томограф дает примерно в 1000 раз больше информации, чем обычный рентгеновский снимок. При спиральной КТ излучатель движется по спирали по отношению к телу пациента и захватывает за несколько секунд определенный объем тела, который в последующем может быть представлен отдельными дискретными слоями. Спиральная КТ инициировала создание новых перспективных способов визуализации — компьютерной ангиографии, трехмерного (объемного) изображения органов, и, наконец, так называемой виртуальной эндоскопии, которая стала венцом современной медицинской визуализации.   
   *Радионуклидный метод* — это способ исследования функционального и морфологического состояния органов и систем с помощью радионуклидов и меченных ими индикаторов. Индикаторы — радиофармацевтические препараты (РФП) — вводят в организм больного, а затем с помощью приборов определяют скорость и характер перемещения, фиксации и выведения их из органов и тканей. Современными методами радионуклидной диагностики являются сцинтиграфия, однофотонная эмиссионная томография (ОФЭТ) и позитронная эмиссионная томография (ПЭТ), радиография и радиометрия. В основе методов лежит введение РФП, которые испускают позитроны или фотоны. Эти вещества, введенные в человеческий организм, скапливаются в областях увеличенного метаболизма и повышенных кровяных потоков.   
   *Ультразвуковой метод* — способ дистантного определения положения, формы, величины, структуры и движения органов и тканей, а также патологических очагов с помощью ультразвукового излучения. Он может зарегистрировать даже незначительные изменения плотности биологических сред. Благодаря этому ультразвуковой метод стал одним из наиболее популярных и доступных исследований в клинической медицине. Наибольшее распространение нашли три метода: одномерное исследование (эхография), двухмерное исследование (сонография, сканирование) и допплерография. Все они основаны на регистрации отраженных от объекта эхосигналов. При одномерном А-методе отраженный сигнал образует на экране индикатора фигуру в виде пика на прямой линии. Количество и расположение пиков на горизонтальной прямой соответствует расположению отражающих ультразвук элементов объекта. Ультразвуковое сканирование (В-метод) позволяет получать двухмерное изображение органов. Сущность метода заключается в перемещении ультразвукового пучка по поверхности тела во время исследования. Получаемая серия сигналов служит для формирования изображения. Оно возникает на дисплее и может быть зафиксировано на бумаге. Это изображение можно подвергнуть математической обработке, определяя размеры (площадь, периметр, поверхность и объем) исследуемого органа. Допплерография позволяет неинвазивно, безболезненно и информативно регистрировать и оценивать кровоток органа. Доказана высокая информативность цветного допплеровского картирования, которое используют в клинике для изучения формы, контуров и просвета кровеносных сосудов.   
   *Магнитно-резонансная томография (МРТ)* — исключительно ценный метод исследования. Вместо ионизирующего излучения используется магнитное поле и радиочастотные импульсы. Принцип действия основан на феномене ядерно-магнитного резонанса. Манипулируя градиентными катушками, создающими небольшие дополнительные поля, можно записывать сигналы от тонкого слоя тканей (до 1 мм) и легко изменять направление среза — поперечный, фронтальный и сагиттальный, получая трехмерное изображение. К основным достоинствам метода МРТ относятся: отсутствие лучевой нагрузки, возможность получать изображение в любой плоскости и выполнять трехмерные (пространственные) реконструкции, отсутствие артефактов от костных структур, высокая разрешающая способность визуализации различных тканей, практически полная безопасность метода. Противопоказанием к проведению МРТ является наличие в организме металлических инородных тел, клаустрофобия, судорожный синдром, тяжелое состояние пациента, беременность и лактация.   
   Развитие лучевой диагностики играет большую роль и в практической офтальмологии. Можно утверждать, что орган зрения — идеальный объект для КТ ввиду выраженных различий в поглощении излучения в тканях глаза, мышцах, нервах, сосудах и ретробульбарной жировой клетчатке. КТ позволяет лучшим образом изучить костные стенки глазниц, выявить патологические изменения в них. КТ применяют при подозрении на опухоль глазницы, при экзофтальме неясного генеза, травмах, инородных телах глазницы. МРТ дает возможность исследовать глазницу в разных проекциях, позволяет лучше разобраться в структуре новообразований внутри глазницы. Но эта методика противопоказана при попадании металлических инородных тел в глаз.

**Форма организации лекции:** информационная (традиционная) с использованием элементов лекции-визуализации.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные методы (объяснение), наглядные (иллюстрации).

**Средства обучения**:

- дидактические (*презентация);*

-материально-технические (*мультимедийный проектор, интерактивная доска и т.д.*).

**2. Методические рекомендации по проведению, практических занятий, лабораторных занятий**.

**Модуль №1** **Рентгенология в стоматологии**

**Тема 1.** Методика и техника рентгенографии зубов, проекционные и скиалогические особенности при рентгенографии зубов, диагностическая информативность рентгенографии при выявлении кариеса и заболеваний периодонта. Защита больных и персонала при проведении рентгенологического исследования в стоматологии.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** сформулировать у обучающихся знания об основах методики и техники рентгенографии зубов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1. | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2. | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (*тестирование, тестовые задания представлены в ФОС ).* |
| 3. | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала *(вопросы для собеседования и ситуационные клинические задачи представлены в ФОС).* |
| 4. | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты.);*

-материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор, интерактивная доска и т.п.).*

**Модуль №1** **Рентгенология в стоматологии**

**Тема 2.** Рентгенографические методы исследования челюстей, височно-нижнечелюстных суставов.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** сформулировать у обучающихся знания об основах рентгенографических методах исследования челюстей и ВНЧС.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1. | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2. | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (*тестирование, тестовые задания представлены в ФОС ).* |
| 3. | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала *(вопросы для собеседования и ситуационные клинические задачи представлены в ФОС).* |
| 4. | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты.);*

-материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор, интерактивная доска и т.п.).*

**Модуль №1** **Рентгенология в стоматологии**

**Тема 3.** Рентгенодиагностика травматических повреждений зубов и челюстей. Методика и техника рентгенографии костей лицевого скелета при их повреждениях, переломы и вывихи зубов, переломы челюстей и других костей лицевого скелета.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** сформулировать у обучающихся знания о рентгенодиагностики травматических повреждений зубов и челюстей.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1. | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2. | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (*тестирование, тестовые задания представлены в ФОС ).* |
| 3. | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала *(вопросы для собеседования и ситуационные клинические задачи представлены в ФОС).* |
| 4. | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты.);*

-материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор, интерактивная доска и т.п.).*

**Модуль №1** **Рентгенология в стоматологии**

**Тема 4**  Заболевания и повреждения височно-нижнечелюстного сустава и их рентгенологическое распознание: методика и техника рентгенографии височно-нижнечелюстного сустава, методика анализа рентгенограммы височно-нижнечелюстного сустава, диагностика травм, воспалительных инфекционных заболеваний (артриты), дегенеративных поражений височно-нижнечелюстного сустава (артрозы и анкилозы).

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** сформулировать у обучающихся знания о рентгенодиагностики заболеваний и повреждений ВНЧС.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1. | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2. | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (*тестирование, тестовые задания представлены в ФОС ).* |
| 3. | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала *(вопросы для собеседования и ситуационные клинические задачи представлены в ФОС).* |
| 4. | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты.);*

-материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор, интерактивная доска и т.п.).*