

Электронная цифровая подпись



Утверждено 30.05.2019г.
протокол № 5.

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА**

**БЛОК 1
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ (ординатура)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**31.08.66 ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ
Квалификация "Врач – травматолог –ортопед"
Форма обучения: очная**

Срок обучения 2 года, 120 з.е.

В основу методической разработки для самостоятельной работы обучающихся по рабочей программе дисциплины (модуля) «**Лучевая диагностика**» положены:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности **31.08.66 ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ** (подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. N 1109

Методическая разработка одобрена на заседании кафедры «Клинической медицины последипломного образования» от «29» мая 2019 г., Протокол № 10.

Заведующий кафедрой

«Клинической медицины
последипломного образования»:

д.м.н., доцент _____ Н.Ф. Поляруш

Разработчик:

«Заведующий кафедрой
Клинической медицины
последипломного образования»

д.м.н., доцент _____ Н.Ф. Поляруш

.

**Информация о языках,
на которых осуществляется образование (обучение) по подготовке кадров высшей
квалификации по ФГОС ВО в ординатуре.**

В Частном учреждении образовательной организации высшего образования «Медицинском университете «РЕАВИЗ» при обучении по подготовке кадров высшей квалификации по ФГОС ВО в ординатуре образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Компетенции, вырабатываемые в ходе самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Планируемые результаты освоения дисциплины	Задачи обучения по дисциплине
<p>готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);</p> <p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Обеспечить общепрофессиональную подготовку врача-травматолога-ортопеда основы фундаментальных дисциплин, вопросы этиологии, патогенеза, клинических проявлений заболеваний, лабораторных и функциональных исследований, постановки диагноза с учетом современных достижений медицины – Сформировать профессиональные знания, умения, навыки, владения врача по профильным направлениям специалистов с целью самостоятельного ведения больных преимущественно в амбулаторно-поликлинических условиях работы, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи. – Совершенствовать знания, умения, навыки по клинической лабораторной и функциональной диагностике, инструментальным и аппаратным исследованиям в целях формирования умения оценки результатов исследований в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения. – Совершенствовать знания и навыки по вопросам диагностики заболеваний. – Совершенствовать знания принципов и возможностей основных методов лучевой диагностики и значения их в клинической практике; техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями – Совершенствовать знания, умения, навыки по основам организации и оказания неотложной помощи при urgentных состояниях.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Название этапа	Содержание этапа	Цель этапа
1. Подготовительный	Изучение материала по теме.	Подготовка обучающихся

		к работе по теме
2. Практический	1. Решение тестовых заданий. 2. Решений ситуационных задач. 3. Ответы на теоретические и практические вопросы по теме.	Проверка готовности обучающихся к занятию.
3. Итоговый	- Определение списка вопросов преподавателю. - Обсуждение вопросов. - Формулирование выводов по теме	Обсуждение вопросов, формулирование выводов. Проверка уровня освоения теоретического материала и развитие навыка самостоятельного использования теоретических знаний.

ТЕМА 1: Физико-технические основы рентгенологии. Общие сведения о медицинском рентгеновском оборудовании.

Цель и задачи:

Цель: Уяснить основные положения рентгенологии.

Задачи:

Обучающая:

- расширение образовательного пространства в области современных представлений лучевой диагностики.
- формирование профессиональных умений и навыков по определению, обработке и анализу сведений инфекции. Правильная интерпретация и анализ полученных результатов.

Развивающая:

- способствовать развитию познавательного интереса по предложенной теме;
- создание условий для актуализации и применения знаний по предмету в профессиональной деятельности;
- развитие навыка логического мышления и аргументации самостоятельных решений и выводов;

Воспитательная:

- формирование потребности и способности к последующему самообразованию в профессиональном плане;
- формирование научного мировоззрения в изучаемой дисциплине.
- формирование роли медицинского работника в ряду других сфер деятельности.

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 24 часа.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Тестовый контроль
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Физико-технические основы рентгенологии. Общие сведения о медицинском рентгеновском оборудовании

Примеры тестовых заданий

Компетенции: УК-1, ПК-5

Выберите один или несколько вариантов ответа:

001. Развитие рентгенологии связано с именем В.Рентгена,

который открыл излучение, названное впоследствии его именем

- а) в 1890 году
- б) в 1895 году
- в) в 1900 году
- г) в 1905 году

Эталон ответа:б

002.Первые рентгенограммы в России произвел

- а) М.И.Неменов
- б) И.П.Павлов
- в) А.С.Попов
- г) Д.И.Менделеев

Эталон ответа: в

003.Ослабление пучка излучения при прохождении через различные предметы зависит

- а) от поглощения веществом объекта
- б) от конвергенции лучей
- в) от интерференции лучей
- г) от рассеяния
- д) правильно а) и г)

Эталон ответа:д

004.Многопроекционное исследование может быть произведено

- а) при ортопозиции
- б) при трохопозиции
- в) при латеропозиции
- г) все ответы правильны

Эталон ответа: г

005.Обычное изображение, получаемое при помощи рентгеновских лучей

- а) больше снимаемого объекта
- б) меньше снимаемого объекта
- в) равно снимаемому объекту
- г) все ответы правильны

Эталон ответа: а

006.При исследовании в косых проекциях можно произвести

- а) два снимка
- б) четыре снимка
- в) восемь снимков
- г) неограниченное количество снимков

Эталон ответа:г

007.Субтракция теней при обзорной рентгенографии

- а) облегчает выявление патологических изменений
- б) затрудняет выявление патологических изменений
- в) не влияет на выявление патологических изменений

Эталон ответа:б

008.Геометрическая нерезкость рентгенограммы зависит от всего перечисленного, кроме

- а) размеров фокусного пятна
- б) расстояния фокус - пленка
- в) расстояния объект - пленка
- г) движения объекта во время съемки

Эталон ответа:г

009.Отрицательное влияние рассеянного излучения можно снизить при помощи

- а) тубуса
- б) усиливающих экранов
- в) отсеивающей решетки
- г) повышения напряжения
- д) правильно а) и в)

Эталон ответа:д

010.Для снижения суммационного эффекта при рентгенологическом исследовании можно использовать все перечисленное ниже, кроме

- а) многопроекционного исследования
- б) снижения напряжения
- в) нестандартной проекции
- г) послойного исследования

Эталон ответа:б

011.Диагноз больного по С.П.Боткину устанавливается на основании

- а) тщательного изучения больного органа
- б) применения дополнительных методик
- в) использования функциональных проб
- г) изучения состояния всего организма

Эталон ответа:г

012.Первый институт рентгенорадиологического профиля в нашей стране был организован

- а) в Москве
- б) в Киеве
- в) в Ленинграде
- г) в Харькове

Эталон ответа:в

013.Первый рентгеновский аппарат в России сконструировал

- а) М.И.Неменов
- б) А.С.Попов
- в) А.Ф.Иоффе
- г) М.С.Овощников

Эталон ответа:б

014.Основателем и первым редактором журнала "Вестник рентгенологии и радиологии" был

- а) А.К.Яновский
- б) М.И.Неменов
- в) Ю.Н.Соколов
- г) И.Л.Тагер

Эталон ответа:б

015.Симптом "ниши" был описан впервые

- а) Г.Гольцкнехтом
- б) М.И.Неменовым
- в) К.Гаудеком
- г) С.А.Рейнбергом

Эталон ответа:в

016.Историческое заседание медико-физического общества,

на котором В.К.Рентген доложил о своем открытии, состоялось

- а) 8 ноября 1895 г.
- б) 25 ноября 1895 г.
- в) 28 декабря 1895 г.
- г) 23 января 1896 г.

Эталон ответа:в

017.Открытие рентгеновских лучей было осуществлено

- а) в Берлине
- б) в Вене
- в) в Вюрцбурге
- г) в Магдебурге

Эталон ответа:в

018.Международный рентгенорадиологический центр имени Антуана Беклера находится

- а) в Нью-Йорке
- б) в Париже
- в) в Женеве
- г) в Вене

Эталон ответа:б

019.Ортоскопия и ортография производятся

- а) при вертикальном положении пациента и вертикальном ходе лучей
- б) при горизонтальном положении пациента и вертикальном ходе лучей
- в) при горизонтальном положении пациента и горизонтальном ходе лучей
- г) при вертикальном положении пациента и горизонтальном ходе лучей

Эталон ответа:г

020.Латероскопия производится

- а) при положении пациента на боку и вертикальном ходе лучей
- б) при положении пациента на животе и вертикальном ходе лучей
- в) при горизонтальном положении пациента и горизонтальном ходе лучей
- г) при положении пациента на спине и вертикальном ходе лучей

Эталон ответа:в

021.При латерографии можно получить снимки только

- а) в прямых проекциях
- б) в боковых проекциях
- в) в косых проекциях
- г) в любых проекциях

Эталон ответа:г

022. При релаксационных методиках в рентгенодиагностике заболеваний пищеварительного тракта
- а) снижается тонус гладкой мускулатуры
 - б) перестраивается рельеф слизистой
 - в) ускоряется прохождение бариевой взвеси
 - г) стимулируется спазм сфинктеров

Эталон ответа: а

023. При функциональной пробе Вальсальвы
- а) увеличиваются размеры варикозных узлов вен пищевода
 - б) уменьшаются размеры варикозных узлов вен пищевода
 - в) сохраняются размеры варикозных узлов вен пищевода
 - г) усиливается легочный рисунок

Эталон ответа: б

024. Параллактическое искажение формы и размеров объекта может быть следствием
- а) увеличения размеров фокуса
 - б) уменьшением размеров фокуса
 - в) смещения трубки по отношению к плоскости объекта
 - г) изменения расстояния фокус – пленка

Эталон ответа: в

025. Уменьшение размеров изображения при рентгенографии по сравнению с размерами объекта может быть достигнуто
- а) увеличением расстояния фокус - пленка (или фокус - экран)
 - б) фотографированием изображения на экране
 - в) уменьшением расстояния объект - пленка (или объект - экран)
 - г) уменьшением размеров фокусного пятна

Эталон ответа: б

Ситуационные задачи **Компетенции: УК-1, ПК-5**

Задача 1.

Больная Т., 22 лет, секретарь-референт. Заболела около 7 месяцев назад: появились боли в крупных суставах, субфебрильная температура тела, увеличение СОЭ до 38 мм/час. Лечилась по поводу реактивного артрита, получала пенициллин и другие препараты. Через 6 месяцев стала нарастать слабость, появились головокружение, головная боль, резкое снижение остроты зрения на левый глаз.

Терапевтом выявлено ослабление пульса на левой лучевой артерии, повышение АД. Направлена в стационар.

При поступлении: состояние относительно удовлетворительное. Кожа умеренно бледная, чистая. Периферические лимфоузлы не увеличены. Суставы не изменены, движения в них в полном объеме. Перкуторный звук ясный, легочный, дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД - 18 в минуту. Левая граница сердца по срединно-ключичной линии, выслушивается систолический шум во всех точках аускультации сердца, над сосудами шеи, брюшной аортой. Резко ослаблена пульсация на левой лучевой артерии. АД на правой руке - 230/130 мм рт. ст., на левой - 150/130 мм рт. ст., на ногах - 220/110 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный во всех отделах. Печень по краю реберной дуги, край ровный, гладкий, пальпация безболезненна.

1. Установить предварительный диагноз.
2. Наметить план дополнительного обследования.

3. Провести дифференциальный диагноз.

Дополнительные исследования:

Общий анализ крови: эр. - $4,8 \times 10^{12}/л$, Нв - 139 г/л, цв.п. - 0,86, лейкоц. - $5,4 \times 10^9/л$, б - 0%, э - 3%, п/я - 1%, с/я - 60%, лимф. - 29%, мон. - 7%, СОЭ - 51 мм/час.

Общий анализ мочи: прозрачная, сл. кислая, уд. вес - 1018, белок - 0,33 г/л, сахара нет, желчные пигм. - 0, лейкоц. - 0-1-3 в п/зр., эр. - 1-3 в п/зр.

ЭКГ - прилагается.

Гликемия: 4,23 ммоль/л, ПТИ - 95%.

Биохимический анализ крови: СРБ - 2, ДФА - 250 ед., сывороточное железо - 25 ммоль/л, белок - 79 г/л, альбумины - 53%, а - 4%, б1 - 11%, б2 - 13%, г - 19%, фибриноген - 3,34, холестерин - 4,5 ммоль/л, билирубин - 12,4 мкмоль/л.

УЗИ внутренних органов: печень не увеличена, эхооднородна, сосуды и протоки не расширены, желчный пузырь свободен, стенка не утолщена, поджелудочная железа эхооднородна, контур ровный, проток не расширен, почки расположены типично, подвижны, ЧЛК не расширены, паренхима сохранена.

Рентгенограмма - прилагается.

Консультация окулиста: глазное дно - диски зрительных нервов серовато-розового цвета с расплывчатыми контурами (отек дисков и перипапиллярных отделов сетчатки). Артерии сетчатки резко и неравномерно сужены, местами с прерывистым просветом, стенки их утолщены. Вены извиты. В области макул сетчатка утолщена, неравномерно пигментирована. Отдельные мелкие атрофические очажки на месте рассосавшихся кровоизлияний.

Эталон ответа:

Предварительный диагноз: неспецифический аортоартериит с поражением дуги аорты и ее ветвей, подострое течение, активность 2 степени.

План дополнительного обследования: общий анализ крови, анализ крови на реакцию Вассермана, серологические реакции на сифилис, общий анализ мочи, ЭКГ, аортография, доплерография аорты и ее ветвей, эхокардиоскопия.

Сифилитический аортит, гипертрофическая кардиомиопатия, ревматизм, активная фаза.

Задача 2.

Больная Н., 43 лет. Больной себя считает в течение последних 5 лет, когда впервые появились боли в мелких суставах кистей, локтевых суставах, отмечала умеренное припухание указанных суставов, однако к врачу не обращалась, принимала анальгетики. В этот же период стала отмечать появление стойкой эритемы на щеках и спинке носа в весенне-летний период, периодически без видимой причины повышалась температура тела до субфебрильных цифр. Через 4 года от начала заболевания больная стала отмечать боли практически во всех суставах, в поясничной области. Лечилась амбулаторно по поводу пояснично-крестцового остеохондроза, принимала НПВП, физиопроцедуры с незначительным эффектом. За последние 6 месяцев стала отмечать одышку при незначительной физической нагрузке, отеки ног в вечернее время, боли в правом подреберье и в правой половине грудной клетки, похудела на 10 кг. За 2 недели до обращения к врачу заметила увеличение размеров живота, появление болей за грудиной постоянного характера, одышка стала беспокоить а покое, облегчалась сидя и в коленно-локтевом положении, температура повышалась ежедневно до 38-38,5 С. С амбулаторного приема больная направлена в стационар. При осмотре: состояние средней тяжести, пониженного питания, кожа бледная, эритема на щеках и спинке носа. Пальпируются умеренно увеличенные задне-шейные, подмышечные лимфоузлы подвижные, эластичные, безболезненные. При осмотре суставов отмечается небольшая деформация пароксизмальных межфаланговых, пястно-фаланговых суставов, деформаций суставов не отмечается, пальпация умеренно болезненна. При перкуссии грудной клетки выявлено укорочение перкуторного звука в нижних отделах справа от уровня 4 межреберья, в зоне притупления дыхание не проводится, выше места притупления выслушиваются звучные мелкопузырчатые хрипы, ЧДД - 26 в мин. Левая граница от-

носительной сердечной тупости в 5 межреберье по срединно-ключичной линии, тоны приглушены, ритмичны, выслушивается шум трения перикарда, ЧСС - 100 в мин., АД - 110/60 мм рт. ст. Живот увеличен в размерах, распластан, при перкуссии определяется притупление по боковым флангам живота, смещающееся вниз при перемене положения тела. Печень выступает из-под реберной дуги на 3 см. Отеки голеней. Положительный симптом Пастернацкого с обеих сторон.

1. Установить предварительный диагноз.
2. Наметить план дополнительного обследования.
3. Провести дифференциальный диагноз.

Дополнительные исследования:

Общий анализ крови: СОЭ 45 мм/час, Нв - 87 г/л, эр. - $3,8 \times 10^{12}$ /л, цв.п. - 0,68, лейкоц. - $2,6 \times 10^9$ /л, б - 0%, э - 2%, п/я - 8%, с/я - 71%, лимф. - 13%, мон. - 6%, тромб. - 40×10^9 /л.

Общий анализ мочи: прозрачная, слабо-кислая, белок - 0,99 г/л, сахара нет, лейкоц. - 2-6 в п/зр., эр. - 4-8-12 в п/зр., цилиндры гиалиновые - 2-4 в п/зр.

ЭКГ - прилагается.

Рентгенограмма - прилагается.

Гликемия: 4,23 ммоль/л, ПТИ - 95%.

Биохимический анализ крови: СРБ - 2, ДФА - 300 ед., сывороточное железо - 20 ммоль/л, ревматоидный фактор - 0.

Иммунологический анализ крови: ЦИК - 120 ед., СРБ - 98 мг/л, АТ к нативной ДНК - 360 Me, АНФ - 1/28, гомогенное свечение.

Анализ крови на LE-клетки +++.

Эталон ответа:

Предварительный диагноз: системная красная волчанка, подострое течение, активность 2 степени, лимфоаденопатия, артрит, полисерозит - плеврит, перикардит, пневмонит, нефрит.

Осложнение: НК 2-Б ст.

План дополнительного обследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, ЭКГ, с целью подтверждения нозологической единицы - иммунологический анализ крови на АТ к нативной ДНК, на антинуклеарный фактор, анализ крови на LE-клетки, с целью подтверждения характера поражения легких (плеврит, пневмонит) - рентгенография грудной клетки, УЗИ плевральной полости с определением количества жидкости, плевральная пункция с анализом экссудата общим и на LE-клетки, с целью уточнения характера поражения сердца (перикардит, люпус-кардит?) - эхокардиоскопия, с целью оценки функции почек - пробы Зимницкого и Реберга.

Ревматоидный артрит с системными проявлениями, лимфогранулематоз (полилимфоаденопатия, плеврит), туберкулез (пневмонит, плеврит, полилимфоаденопатия).

Задача 3.

Больной М., 18 лет. За месяц до поступления перенес ОРВИ, лечился амбулаторно анальгином, парацетамолом, бисептолом. На фоне приема лекарств отметил боль и припухание в коленных суставах, геморрагические высыпания на коже голеней. После отмены лекарств и приема антигистаминных препаратов боль в суставах и высыпания исчезли. Через 3 недели в связи с появившимся субфебрилитетом самостоятельно возобновил прием бисептола. Состояние резко ухудшилось: температура тела повысилась до 38,8 С, появились геморрагические высыпания на голених, бедрах, ягодицах, резко усилилась головная боль.

С подозрением на менингит госпитализирован в инфекционное отделение. Через 2 дня присоединились схваткообразная боль в животе и понос с примесью крови. Однократно была рвота цвета "кофейной гущи".

При осмотре: состояние крайне тяжелое, температура тела 38С. Больной резко бледен, истощен. На коже разгибательных поверхностей голеней и стоп множественные сливные

геморрагические высыпания. Коленные и голеностопные суставы деформированы, движения в них резко болезненны. Пульс ритмичный, слабого наполнения - 110 в мин. Перкуторный звук ясный легочный, дыхание везикулярное, хрипов нет., ЧДД - 24 в мин. Границы относительной сердечной тупости в пределах нормы. Тоны сердца звучные, ритмичные, ЧСС - 110 в мин. АД - 100/60 мм рт. ст. Язык сухой, обложен белым налетом. Живот втянут, при поверхностной пальпации резко болезненный. Стул 3-4 раза в сутки с примесью крови. Симптом Пастернацкого положительный с обеих сторон.

1. Установить предварительный диагноз.
2. Наметить план дополнительного обследования.
3. Провести дифференциальный диагноз.

Дополнительные методы исследования:

Общий анализ крови: СОЭ 54 мм/час, эр. - $1,2 \times 10^{12}/л$, Нв - 70 г/л, цв.п. - 0,62, лейкоц. - $27,3 \times 10^9/л$, б - 0%, э - 7%, п/я - 18%, с/я - 63%, лимф. - 10%, мон. - 2%.

Общий анализ мочи: уд. вес - 1015, белок - 0,9 г/л, лейкоц. - 1-2-3 в п/зр., эр. - 50-60 в п/зр.

ЭКГ - прилагается.

Рентгенограмма - прилагается.

Гликемия: 4,07 ммоль/л.

Биохимический анализ крови: АСТ - 5,0 ед/л, мочевая кислота - 0,29 ммоль/л, ревматоидный фактор - 0, СРБ - 2, ДФА - 250 ед.

УЗИ внутренних органов: печень не увеличена, эхооднородна, сосуды и протоки не расширены, желчный пузырь свободен, перегиб в пришеечной части, стенка не утолщена, поджелудочная железа эхооднородна, контур ровный, проток не расширен, почки расположены типично, подвижны, ЧЛК расширены, паренхима сохранена.

Анализ кала - реакция Грегерсена резко положительная.

Эталон ответа:

Предварительный диагноз: геморрагический васкулит с кожно-геморрагическим, суставным, почечным и абдоминальным синдромом.

Осложнение: желудочно-кишечное кровотечение.

План дополнительного обследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, ЭКГ, время кровотечения, скорость свертывания крови, кол-во тромбоцитов, консультация окулиста - глазное дно, биомикроскопия конъюнктивы, фиброгастродуоденоскопия, исследование каловых масс, консультация невропатолога.

Менингит, тромбоцитопеническая пурпура, реактивный артрит, прободная язва желудка или 12-перстной кишки, гломерулонефрит.

Задача 4.

Больной Н., 20 лет, студент. Страдает врожденным пороком сердца - дефект межжелудочковой перегородки в мышечной части. При поступлении жалуется на сильную слабость, ознобы с подъемом температуры до 39-40°C, проливные поты при снижении температуры, одышку при малейшей физической нагрузке, артралгии.

Болен в течение недели, когда через 3-4 дня после экстракции коренного зуба справа отметил повышение температуры тела, слабость. Принимал жаропонижающие препараты без эффекта. Лихорадка и слабость прогрессировали, присоединились боли в суставах, одышка. Бригадой скорой помощи доставлен в стационар.

При осмотре: состояние тяжелое, пониженного питания, кожа бледно-желтого цвета, пальпируются подчелюстные лимфоузлы слева - 1,5 x 2 см, эластичный, безболезненный, справа - 2 x 3 см, эластичный, умеренно болезненный. Температура тела - 38,9°C. Суставы не изменены. При перкуссии грудной клетки перкуторный звук ясный легочный, дыхание везикулярное, в нижних отделах ослабленное, единичные незвучные влажные мелкопузырчатые хрипы, ЧДД - 24 в мин. Левая граница относительной сердечной тупости в 5 межреберье по срединно-ключичной линии, тоны приглушены, ритмичны, выслушивается грубый систолический шум в 3-4 межреберье слева от грудины, проводящийся в межло-

паточную область, диастолический шум над аортой в положении стоя, ЧСС - 100 в мин., АД - 110/60 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень выступает из-под реберной дуги на 5 см. Пальпируется селезенка. Отеки голеней. Положительный симптом Пастернацкого с обеих сторон.

1. Установить предварительный диагноз.
2. Наметить план дополнительного обследования.
3. Провести дифференциальный диагноз.

Дополнительные исследования:

1. Общий анализ крови: СОЭ - 44 мм/час, эр. - $2,6 \times 10^{12}/л$, Нв - 107 г/л, цв.п. - 0,7, лейкоц. - $19,3 \times 10^9/л$, б - 0%, э - 2%, п/я - 10%, с/я - 71%, лимф. - 12%, мон. - 5%.
2. Общий анализ мочи: прозрачная, слабо-кислая, уд. вес - 1008, белок - 0,066 г/л, сахара нет, желчн. пигм. - 0, лейкоц. - 0-1-2 в п/зр., эр. - 2-3-5 в п/зр., эпителий - 0-1-3 в п/зр., бактерии ++, соли - мочевиная кислота.
3. ЭКГ - прилагается.
4. ЭХО-КС - аорта не уплотнена, 25 мм, левое предсердие - 40 мм, ЛЖ - КДР 43 мм, КСР - 30 мм, фракция выброса - 0,58, МЖП - 15 мм, дефект в мышечной части диаметром - 0,8 см, ЗСЛЖ - 17 мм, аортальный клапан - крупные вегетации на створках, амплитуда открытия - 1,0, митральный клапан - без патологии, в Д-режиме выявлены патологические потоки на аортальном клапане и через дефект в межжелудочковой перегородке, правый желудочек незначительно расширен.

Эталон ответа:

1. Предварительный диагноз: острый бактериальный эндокардит.
Осложнение: НК - 2 - Б
Сопутствующие: врожденный порок сердца: дефект мышечной части межжелудочковой перегородки.
2. План дополнительного обследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, ЭКГ, анализ крови на стерильность, посев на гемокультуру и чувствительность к антибиотикам, рентгенография грудной клетки, УЗИ внутренних органов, фонокардиография.
3. Сепсис, ревматизм, острая фаза, гемолитическая анемия, гемолитический криз.

Задача 5.

Больная С., 19 лет, студентка. Предъявляет жалобы на боли в коленных, локтевых, голеностопных, лучезапястных и плечевых суставах, непостоянного мигрирующего характера, немотивированную общую слабость, повышенную утомляемость, субфебрильную лихорадку, одышку при незначительной физической нагрузке, перебои и чувство "замирания" в работе сердца.

Из анамнеза известно, что в школьном возрасте перенесла острую ревматическую лихорадку, лечилась в стационаре пенициллином. Приступив год назад к учебе в университете, стала отмечать одышку при физической нагрузке (подъеме в лестницу на 2-3 этаж, быстрой ходьбе), иногда тупые ноющие боли в прекардиальной области. К врачу не обращалась, самостоятельно принимала корвалол, валидол, валериану. За месяц до поступления в стационар перенесла фолликулярную ангину, лечилась эритромицином в течение 6 дней. Несмотря на исчезновение болей в горле и нормализацию температуры тела, значительного улучшения общего самочувствия не отмечала, нарастала слабость, появилась потливость, через 2 недели стала повышаться температура тела до субфебрильных цифр, в течение нескольких дней присоединились указанные при поступлении жалобы.

При осмотре: состояние средней степени тяжести, кожа бледная, влажная, акроцианоз, застойный румянец на щеках. Гиперемия и деформация левого голеностопного и правого лучезапястного суставов, все крупные и средние суставы болезненны при пальпации. При аускультации легких - ослабление дыхания и небольшое количество незвучных мелкопузырчатых хрипов в нижних отделах обоих легких, ЧДД - 20 в мин. Левая граница относительной сердечной тупости в 5 межреберье на 1 см кнутри от передней подмышечной ли-

нии, правая - в 4 межреберье на 0,5 см снаружи от правого края грудины. Конфигурация сердца митральная. При аускультации сердца - ослабление первого тона на верхушке, акцент II тона на легочной артерии, выслушивается систолический шум с максимумом на верхушке, проводящийся в левую подмышечную область. Тоны аритмичны, выслушивается 8-10 внеочередных сокращений в мин. ЧСС - 78-84 в мин. АД - 110/70 мм рт. ст. Печень выступает из-под реберной дуги на 6 см, край закруглен, ровный, слегка болезненный при пальпации. Отеки голеней.

1. Установить предварительный диагноз.
2. Наметить план дополнительного обследования.
3. Провести дифференциальный диагноз.

Дополнительные исследования:

1. ЭКГ - прилагается.
2. Общий анализ крови: СОЭ - 44 мм/час, эр. - $3,6 \times 10^{12}/л$, Нв - 117 г/л, цв.п. - 0,9, лейкоц. - $9,3 \times 10^9/л$, б - 0%, э - 2%, п/я - 8%, с/я - 71%, лимф. - 13%, мон. - 6%.
3. Общий анализ мочи: желтая, слабо-кислая, уд. вес - 1008, белок - 0,066 г/л, сахара нет, эпителий плоский - 1-7-12 в п/зр., лейкоц. - 5-7 в п/зр., эр. - 0-1-5 в п/зр., цилиндры гиалиновые 1-3 в п/зр.
4. Биохимический анализ крови: АСТ - 12 ед/л, мочевины - 8,6 ммоль/л, билирубин - 17,0 мкмоль/л, СРБ - 1, белок - 70 г/л.
5. Гликемия: 5,76 ммоль/л, ПТИ - 64%.
6. ЭХО-КС: аорта не уплотнена, не расширена (25 мм), левое предсердие увеличено (43 мм), ЛЖ не расширен (КДР - 43 мм, КСР - 30 мм), фракция выброса - 0,58, МЖП утолщена (24 мм), ЗСЛЖ утолщена (25 мм), аортальный клапан не изменен, митральный клапан - уплотнены створки, в М-режиме однонаправленное движение створок, неполное смыкание, в Д-режиме выявлен патологический поток на митральном клапане, правый желудочек не расширен (30 мм).

Рентгенография - прилагается.

Эталон ответа:

1. Предварительный диагноз: ревматизм: активная фаза, активность 2 степени, возвратный ревмокардит, подострое течение, ревматический артрит. Ревматический порок сердца: недостаточность митрального клапана, нарушение ритма по типу желудочковой экстрасистолии, НК 2-Б стадии.
2. План дополнительного обследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, ЭКГ, эхокардиоскопия, анализ крови на АСЛ-О, АСГ, АСК, СРБ, ДФА, сиаловые кислоты, посев крови на гемокультуру, рентгенография голеностопных и лучезапястных суставов, суставов кистей рук, рентгенография грудной клетки, рентгенография грудной клетки с контрастированием пищевода, проба Нечипоренко.
3. Неревматический миокардит, инфекционный эндокардит.

Контрольные вопросы по теме:

1. **Рентгенография и ее виды. Порядок назначения рентгенологического исследования**

Обзорные и прицельные снимки.

Серийная рентгенография.

Рентгенографические цифровые преобразователи.

Способы получения цифровых изображений в рентгенологии (цифровая рентгенография с экрана УРИ, с помощью запоминающих люминофоров, с помощью линейных и двумерных полупроводниковых матриц и др.).

Дигитальная субтракционная рентгенография.

Ротационная дигитальная субтракционная рентгенография.

Оформление направления на исследование.

Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию.

2. **Классификация рентгеновских медицинских аппаратов.**
Томографическая и флюорографическая аппаратура.
3. **Рентгенография с контрастированием**
Типы контрастных веществ.
Инструктирование пациента перед приемом /введением/ контрастного средства /подготовка, диета, медикаменты/.
Пути введения контрастного вещества.
Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов
Лечение местных реакций и осложнений.
Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.
4. **Особенности рентгенографии в операционной, в отделении реанимации, у постели больного.**
Радиационная защита пациентов и персонала при рентгенографии.
Дозовые нагрузки при рентгенографии. Рентгеноскопия и ее виды.

ТЕМА 2: Частный раздел лучевой диагностики. Лучевое исследование опорно-двигательной системы.

Цель и задачи:

Цель: Уяснить основные положения рентгенологии.

Задачи:

Обучающая:

- расширение образовательного пространства в области современных представлений лучевой диагностики.
- формирование профессиональных умений и навыков по определению, обработке и анализу сведений инфекции. Правильная интерпретация и анализ полученных результатов.

Развивающая:

- способствовать развитию познавательного интереса по предложенной теме;
- создание условий для актуализации и применения знаний по предмету в профессиональной деятельности;
- развитие навыка логического мышления и аргументации самостоятельных решений и выводов;

Воспитательная:

- формирование потребности и способности к последующему самообразованию в профессиональном плане;
- формирование научного мировоззрения в изучаемой дисциплине.
- формирование роли медицинского работника в ряду других сфер деятельности.

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 12 часов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Тестовый контроль
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Лучевое исследование опорно-двигательной системы

Примеры тестовых заданий

Компетенции: УК-1, ПК-5

Выберите один или несколько вариантов ответа:

1. В качестве второй проекции при исследовании ключицы следует применять

1. боковую проекцию
2. аксиальную проекцию
3. снимок с отведением

Эталон ответа: 2

2. На переднем прямом снимке черепа краеобразующими структурами черепа являются

1. сосцевидные отростки височных костей
2. скуловые кости

Эталон ответа: 1

3. Для выявления вдавленного перелома костей свода черепа используется:

1. касательный снимок
2. контактный снимок

Эталон ответа: 1

4. При производстве снимков височных костей по Шюллеру центральный луч направляется каудально через наружное слуховое отверстие снимаемой стороны под углом

1. 25-30 градусов
2. 30-40 градусов
3. 45-50 градусов

Эталон ответа: 1

5. Для выявления опухоли внутреннего слухового прохода (невринома слухового нерва) используются снимки височных костей по

1. Майеру
2. Шюллеру
3. Стенверсу

Эталон ответа: 3

6. Для выявления конкрементов подъязычной слюнной железы и её протоков используются

1. снимок дна полости рта
2. снимок подбородочного отдела нижней челюсти

Эталон ответа: 1

7. Стандартными проекциями для плечевого сустава являются

1. прямая задняя при ротации плеча наружу
2. прямая задняя при ротации плеча внутрь
3. прямая задняя с отведением
4. аксиллярная ("эполетная")
5. правильно 1) и 4)

Эталон ответа: 5

8. Боковую рентгенограмму шейного отдела позвоночника при спинномозговой травме целесообразно производить

1. сидя
2. лежа на боку
3. лежа на спине при горизонтальном ходе пучка лучей
4. правильно 1) и 2)

Эталон ответа: 3

9. Межпозвоночные отверстия шейного отдела позвоночника лучше всего выявляются
1. в прямой проекции
 2. в боковой проекции
 3. в проекции с поворотом на 15 градусов
 4. в проекции с поворотом на 45 градусов

Эталон ответа: 4

10. Для изображения тела V поясничного позвонка в прямой проекции

1. при усиленном лордозе используется
2. сгибание ног в тазобедренных и коленных суставах
3. приподнятие таза у больного
4. наклон рентгеновской трубки краниально
5. наклон рентгеновской трубки каудально
6. правильно 1) и 3)

Эталон ответа: 6

11. При рентгенографии грудного отдела позвоночника в боковой проекции средней линии деки стола соответствует

1. передняя подмышечная линия
2. средняя подмышечная линия
3. задняя подмышечная линия

Эталон ответа: 3

12. При рентгенографии крестца в прямой проекции центральный луч

- Направляется
1. под углом 10-15 градусов к вертикали в каудальном направлении
 2. под углом 10-15 градусов к вертикали в краниальном направлении
 3. под углом 10-15 градусов к горизонтали в краниальном направлении

Эталон ответа: 2

13. Для снимка ключицы в аксиальной проекции центральный луч направляется

1. под углом 65-70 градусов к плоскости кассеты краниально
2. под углом 45-50 градусов к плоскости кассеты каудально
3. перпендикулярно к плоскости кассеты

Эталон ответа: 1

14. При обзорной рентгенографии костей таза центральный луч направляется

1. на середину линии, соединяющей верхние передние подвздошные ости
2. на пупок
3. на лонное сочленение

Эталон ответа: 1

15. При укладке больного для прямого переднего снимка лонного сочленения центральный луч направлен

1. на верхний отдел межягодичной складки
2. на точку, расположенную на уровне верхней передней подвздошной ости

Эталон ответа: 1

16. Рентгенография коленного сустава в боковой проекции. Средней линии кассеты соответствует проекция суставной щели, находящаяся

1. на 1-2 см выше полюса надколенника
2. на уровне надколенника

3. на 1-2 см ниже полюса надколенника

Эталон ответа: 3

17. При рентгенографии стопы с нагрузкой центральный луч направляется:

1. на наружную лодыжку
2. на бугристую ладьевидной кости
3. на пятый плюснефаланговый сустав

Эталон ответа: 2

18. При рентгенографии голеностопного сустава в боковой проекции центральный луч направляется

1. на вершущу медиальной лодыжки
2. на вершущу латеральной лодыжки
3. на 1 см проксимальнее вершущу медиальной лодыжки

Эталон ответа: 3

19. Показаниями для применения ортопантомографии являются

1. заболевания глазницы
2. заболевания уха
3. заболевания челюстей и зубов
4. заболевания лобной пазухи

Эталон ответа: 3

20. При рентгенографии шейного отдела позвоночника в боковой проекции верхний край кассеты 18x24 располагается

1. на уровне верхней части ушной раковины
2. на уровне нижней части ушной раковины
3. на уровне подбородка

Эталон ответа: 1

21. При рентгенографии поясничного отдела позвоночника в боковой проекции средней линии деки стола соответствует плоскость, проходящая

1. на 6-8 см кпереди от поверхности спины
2. на 2-3 см кпереди от поверхности спины
3. по средней подмышечной линии

Эталон ответа: 1

22. При рентгенографии тазобедренного сустава в прямой проекции центральный луч направляется

1. на 2 см медиальнее границы средней и наружной трети расстояния между верхней подвздошной остью и лобковым симфизом
2. на 2 см выше границы средней и наружной трети расстояния между верхней подвздошной остью и лобковым симфизом
3. на 2 см ниже границы средней и наружной трети расстояния между верхней подвздошной остью и лобковым симфизом

Эталон ответа: 3

23. Тело позвонка L3 находится на уровне

1. мечевидного отростка грудины
2. нижне-наружного края реберной дуги
3. верхнего края крыльев подвздошных костей

Эталон ответа: 2

24. При рентгенографии копчика в прямой проекции центральный луч направляется:

1. под углом 10-15 градусов к вертикали в каудальном направлении
2. под углом 10-15 градусов к вертикали в краниальном направлении
3. под углом 10-15 градусов к горизонтали в каудальном направлении

Эталон ответа: 1

25. При рентгенографии тазобедренных суставов у детей надо защитить в первую очередь

1. грудную клетку
2. гонады
3. защита не требуется

Эталон ответа: 2

Ситуационные задачи **Компетенции: УК-1, ПК-5**

Задача 1.

На рентгенограмме правой бедренной кости пациента С., 15 лет, отмечается «пёстрая картина» за счёт сочетания очагов остеопороза, остеосклероза и деструкции, занимающие весь диафиз, отмечается отслоенный периостит (линейный), а в мягких тканях на уровне средней трети диафиза по задней поверхности определяется некротизированный участок кости (секвестр) размерами 5x10 мм, на коже здесь же клинически определяется свищевое отверстие, через которое выделяется гной.

Выскажите ваше мнение о характере патологического процесса и предложите рентгенологическую методику, которая поможет в уточнении характера свищевого хода (локализации, протяжённости, диаметра и т.д.).

Эталон ответа:

Остеомиелит в разгаре заболевания, свищевая форма. Для уточнения характера свищевого хода показана фистулография.

Задача 2.

У пациента Д., 26 лет, на рентгенограмме левой плечевой кости видно, что её головка 226 смещена дистально, занимая нижнюю половину суставной впадины лопатки. Рядом, в мягких тканях, определяется затемнение неправильной формы, не связанное с костью.

Какими изменениями обусловлена описанная рентгенологическая картина?

Эталон ответа:

Неполный вывих левого плечевого сустава с гематомой в мягких тканях плеча

Задача 3.

У пациента Ж., 67 лет, на рентгенограммах поясничного отдела позвоночника определяется выпрямление лордоза, снижение высоты дисков LIII—IV и LIV—V, уплотнение субхондральных зон этих позвонков, по боковым поверхностям LIII—IV—V — заострения (экзостозы), идущие в поперечном направлении.

Каково будет ваше заключение по описанной картине, если учесть, что клинически отмечаются боли в этом отделе?

Эталон ответа:

Заключение: остеохондроз поясничного отдела

Задача 4.

Ребёнок Д., 2 лет, начал ходить, но отмечается «утиная походка», боли в костях, варусная деформация нижних конечностей. В анализах крови и мочи — пониженное содержание кальция. На рентгенограммах нижних конечностей: остеопороз, поперечные полосы

уплотнения, расширение эпифизарных ростковых зон, дугообразная деформация диафизов бедренных и большеберцовых костей. Выскажите ваше мнение о характере и причине заболевания

Эталон ответа:

Рахит — заболевание, связанное с недостатком в организме витамина D.

Задача 5.

Пациент Б., 67 лет, упал на голову ледяной осколок, появилась рана в области лобной кости справа, из которой выделялась кровь, неврологические симптомы не определяются. Сделаны рентгенограммы черепа в двух проекциях, на которых в правой лобной кости в верхней её части, обнаружилось просветление неправильной округлой формы размерами 3х3 см, в центре которого, занимая почти всё просветление, имелся неправильно-округлой формы участок кости. В боковой проекции видно, что в зоне описанных изменений внутренняя пластинка лобной кости вдавливается в полость черепа на 0,2 см.

Напишите заключение по описанным признакам.

Эталон ответа:

Заключение: вдавленный перелом лобной кости справа без повреждения головного мозга и раздражения мозговых оболочек.

Контрольные вопросы по теме:

1. Лучевая анатомия, методы исследования опорно-двигательной системы

Развитие скелета. Порядок и сроки окостенения скелета у плода и в разные возрастные периоды. Определение "костного" возраста. Возрастная и функциональная анатомия скелета. Методы лучевого исследования костей, суставов и мягких тканей. Лучевая анатомия мышечно-скелетной системы. Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов.

2. Лучевая диагностика повреждений костей и суставов

Повреждения скелета. Тактика лучевого исследования при повреждениях. Механизм и виды переломов и вывихов костей. Особенности повреждений в детском и старческом возрасте. Лучевая семиотика повреждений костей, суставов и мягких тканей. Заживление переломов костей в рентгенологическом изображении, нарушения заживления /избыточная костная мозоль, замедленная консолидация, образование ложного сустава/. Локализация инородных тел в костях, суставах, мягких тканях. Огнестрельные повреждения костей, суставов, мягких тканей.

3. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов

Лучевая семиотика заболеваний мышечно-скелетной системы. Остеомиелиты, артриты, спондилиты. Туберкулез костей и суставов. Дистрофические поражения. Артрозы, асептические некрозы. Дистрофические процессы в позвоночнике /остеохондроз, спондилез/. Доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей. Злокачественные опухоли мышечно-скелетной системы. Лучевое выявление и лучевая картина метастазов злокачественных опухолей в скелет.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

1. Деятельность обучающихся по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы по дисциплине

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

2. Методические рекомендации для обучающихся по отдельным формам самостоятельной работы.

Правила самостоятельной работы с литературой.

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

1. утверждений автора без привлечения фактического материала;
2. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
3. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам и зачетам.

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом обучающихся познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для обучающегося работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если обучающийся самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему обучающемуся лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

- Сначала обучающийся должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательные аргументированные точки зрения.

3. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

ТЕМА 1: Физико-технические основы рентгенологии. Общие сведения о медицинском рентгеновском оборудовании.

В результате освоения темы

Обучающийся должен знать:

- основы радиационной биологии и радиационной защиты, клинической дозиметрии, действующие нормы радиационной безопасности персонала и пациентов;
- физические, технические и технологические основы методов лучевой диагностики, принципы организации и проведения инвазивных процедур под лучевым наведением; принципы получения, анализа, хранения и передачи диагностических изображений, устройство госпитальных и радиологических информационных систем, систем архивирования данных о пациенте;
- фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в лучевых исследованиях;
- лучевую анатомию и лучевую физиологию органов и систем человека; лучевую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека;
- принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании лучевых методов исследования;
- алгоритмы лучевой диагностики заболеваний и повреждений;
- основы организации и проведения лучевых методов скрининга (доклинической диагностики) социально значимых заболеваний;
- принципы организации неотложной лучевой диагностики, включая основы военно-полевой лучевой диагностики;
- приказы и другие нормативные акты Российской Федерации, определяющие деятельность службы лучевой диагностики и отдельных ее структурных подразделений; основы трудового законодательства; правила внутреннего трудового распорядка; правила по охране труда и пожарной безопасности (в том числе при эксплуатации лучевого медицинского оборудования).

Обучающийся должен уметь:

- проводить исследования на различных типах современных рентгеновских аппаратов: стационарных, передвижных, в том числе цифровых;
- выбирать оптимальные физико-технические режимы для выполняемого рентгеновского исследования;
- пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- выполнять рентгеновские исследования различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи;
- оценивать достаточность полученной диагностической информации для принятия клинических решений;
- суметь работать с приборами радиационного контроля: дозиметрами, радиометрами;
- оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании;

Обучающийся должен владеть:

- определением показаний и целесообразности проведения рентгеновского исследования, по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным интерпретация результатов сбора информации от пациентов (их родственников/законных представителей);
- предоставлением информации (по требованию пациента) о возможных последствиях рентгеновского облучения;
- выбором методики и объема рентгеновского исследования, адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования и наличия противопоказаний к его проведению;

- оформлением заключения по результатам рентгеновского исследования с указанием предполагаемой нозологической формы патологического или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;
- соблюдением требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении рентгенологических исследований;
- расчетом и регистрацией в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 24 часа.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Контрольные вопросы по теме:

1. Рентгенография и ее виды. Порядок назначения рентгенологического исследования

Обзорные и прицельные снимки.

Серийная рентгенография.

Рентгенографические цифровые преобразователи.

Способы получения цифровых изображений в рентгенологии (цифровая рентгенография с экрана УРИ, с помощью запоминающих люминофоров, с помощью линейных и двумерных полупроводниковых матриц и др.).

Дигитальная субтракционная рентгенография.

Ротационная дигитальная субтракционная рентгенография.

Оформление направления на исследование.

Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию.

2. Классификация рентгеновских медицинских аппаратов.

Томографическая и флюорографическая аппаратура.

3. Рентгенография с контрастированием

Типы контрастных веществ.

Инструктирование пациента перед приемом /введением/ контрастного средства /подготовка, диета, медикаменты/.

Пути введения контрастного вещества.

Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов

Лечение местных реакций и осложнений.

Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.

4. Особенности рентгенографии в операционной, в отделении реанимации, у постели больного.

Радиационная защита пациентов и персонала при рентгенографии.

Дозовые нагрузки при рентгенографии. Рентгеноскопия и ее виды.

ТЕМА 2: Частный раздел лучевой диагностики. Лучевое исследование опорно-двигательной системы.

В результате освоения темы

Обучающийся должен знать:

- Конституцию Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения;

- Основы организации здравоохранения, медицинской статистики и научной информатики в пределах практического применения методов лучевой диагностики;
- Физические принципы взаимодействия излучений с веществом, основы радиационной биологии и радиационной защиты, клинической дозиметрии, действующие нормы радиационной безопасности персонала и пациентов;
- Физические, технические и технологические основы методов лучевой диагностики;
- Принципы организации и проведения инвазивных процедур под лучевым наведением;
- Принципы получения, анализа, хранения и передачи диагностических изображений, устройство госпитальных и радиологических информационных систем, систем архивирования данных о пациенте;
- Фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в лучевых исследованиях;
- Этиологию, патогенез, патофизиологию и симптоматику болезней, в диагностике которых используются лучевые методы;
- Лучевую анатомию и лучевую физиологию органов и систем человека;
- Лучевую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека;
- Принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании лучевых методов исследования;
- Алгоритмы лучевой диагностики заболеваний и повреждений;
- Основы организации и проведения лучевых методов скрининга (доклинической диагностики) социально значимых заболеваний;
- Принципы организации неотложной лучевой диагностики, включая основы военно-полевой лучевой диагностики;
- Приказы и другие нормативные акты Российской Федерации, определяющие деятельность службы лучевой диагностики и отдельных ее структурных подразделений;
- Основы трудового законодательства;
- Правила внутреннего трудового распорядка;
- Правила по охране труда и пожарной безопасности (в том числе при эксплуатации лучевого медицинского оборудования).

Обучающийся должен уметь:

- Осуществлять диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов лучевой диагностики, в том числе традиционного рентгеновского исследования (рентгенодиагностики), рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии;
- Проводить лучевые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи;
- Оформлять протоколы проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований не позднее 24 часов после проведения исследования;
- Консультировать лечащих врачей по вопросам обоснованного и рационального выбора лучевых исследований, по результатам проведенных лучевых исследований;
- Участвовать в консилиумах, клинических разборах, клинико-диагностических конференциях;
- Систематически повышать свою квалификацию, внедрять новые методики лучевых исследований;
- Анализировать результаты своей профессиональной деятельности, используя все доступные возможности для верификации полученной диагностической информации;
- Руководить работой и подчиненного ему медицинского персонала;
- Осуществлять меры по повышению его квалификации, контролировать соблюдение персоналом правил внутреннего распорядка, охраны труда, техники безопасности и радиационной безопасности;

- Контролировать ведение текущей учетной и отчетной документации по установленным формам;
- Обеспечивать безопасность пациентов при проведении лучевых исследований;
- Предоставлять пациентам в установленном порядке информацию о радиационном и другом воздействии вследствие предлагаемого или проведенного лучевого исследования;
- Оказывать первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, реакции на введение контрастных веществ и других неотложных состояниях, возникающих при проведении лучевых исследований.

Обучающийся должен владеть:

Методикой проведения рентгенодиагностических процедур, а именно

- Обзорные рентгенограммы костей и суставов организма человека
- Рентгеноскопия и рентгенография костей грудной клетки (прицельная и обзорная).
- Рентгеноскопия и рентгенография костей черепа (прицельная и обзорная).
- Рентгеноскопия и рентгенография костей верхних конечностей (прицельная и обзорная).
- Рентгеноскопия и рентгенография костей нижних конечностей (прицельная и обзорная).
- Исследование при подозрении на острое состояние в грудной полости.
- Исследование при подозрении на острое состояние в брюшной полости.
- Артрография – исследование суставов с применением контрастных веществ
- Фистулография – контрастные исследования свищевых ходов при некоторых заболеваниях скелета

Последующим анализом различных рентгенодиагностических процедур, а именно:

- Обзорные рентгенограммы костей и суставов организма человека
- Рентгеноскопия и рентгенография костей грудной клетки (прицельная и обзорная).
- Рентгеноскопия и рентгенография костей черепа (прицельная и обзорная).
- Рентгеноскопия и рентгенография костей верхних конечностей (прицельная и обзорная).
- Рентгеноскопия и рентгенография костей нижних конечностей (прицельная и обзорная).
- Исследование при подозрении на острое состояние в грудной полости.
- Исследование при подозрении на острое состояние в брюшной полости.
- Артрография – исследование суставов с применением контрастных веществ
- Фистулография – контрастные исследования свищевых ходов при некоторых заболеваниях скелета

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 12 часов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Контрольные вопросы по теме:

1. Лучевая анатомия, методы исследования опорно-двигательной системы

Развитие скелета. Порядок и сроки окостенения скелета у плода и в разные возрастные периоды. Определение "костного" возраста. Возрастная и функциональная анатомия скелета. Методы лучевого исследования костей, суставов и мягких тканей. Лучевая анатомия мышечно-скелетной системы. Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов.

2. Лучевая диагностика повреждений костей и суставов

Повреждения скелета. Тактика лучевого исследования при повреждениях. Механизм и виды переломов и вывихов костей. Особенности повреждений в детском и старческом возрасте. Лучевая семиотика повреждений костей, суставов и мягких тканей. Заживление переломов костей в рентгенологическом изображении, нарушения заживления /избыточная костная мозоль, замедленная консолидация, образование ложного сустава/. Локализация инородных тел в костях, суставах, мягких тканях. Огнестрельные повреждения костей, суставов, мягких тканей.

3. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов

Лучевая семиотика заболеваний мышечно-скелетной системы. Остеомиелиты, артриты, спондилиты. Туберкулез костей и суставов. Дистрофические поражения. Артрозы, асептические некрозы. Дистрофические процессы в позвоночнике /остеохондроз, спондилез/. Доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей. Злокачественные опухоли мышечно-скелетной системы. Лучевое выявление и лучевая картина метастазов злокачественных опухолей в скелет.