



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Основная профессиональная образовательная
программа высшего образования
Педиатрия
Специальность 31.05.02 Педиатрия
(уровень специалитета)
Рабочая программа «Лучевые методы
визуализации клинических данных»
Методические указания для обучающихся

- 1 -

**Методические указания
для обучающихся**

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 2 -</p>
--	---	---	--------------

ЗАНЯТИЕ № 1 (семинарское) часть 1.

Тема Рентгенологический способ лучевой диагностики. Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 1).

Цель занятия: изучить физико-технические основы рентгеновского способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике (рентгенодиагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Рентгеновский способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; общие, частные и специальные методики рентгеновского исследования (рентгенография, рентгеноскопия, электрорентгенография, флюорография, рентгенотомография, рентгеновская компьютерная томография);

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (рентгенодиагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 1 Природа рентгеновского излучения.
- 2 Основные свойства рентгеновского излучения.
- 3 Понятие «негатив» и «позитив».
- 4 Понятие «скиалогия». Основы получения рентгеновского изображения.
- 5 Понятие «естественная контрастность».
- 6 Классификация контрастных веществ.

Основные этапы работы на занятии:



№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике(рентгенодиагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (рентгенодиагностике);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (рентгенодиагностики);
4	Рассмотреть рентгеновскую технику
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (рентгенодиагностики);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(рентгенодиагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ НЕРЕЗКОСТЬ РЕНТГЕНОГРАММЫ НЕ ЗАВИСИТ ОТ
А) движения объекта во время съемки
Б) расстояния фокус – пленка
В) расстояния объект – пленка
Г) размеров фокусного пятна
2. ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДОСТИГАЕТСЯ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ
А) расстояния объект – пленка
Б) расстояния фокус – пленка
В) размеров фокусного пятна
Г) расстояния фокус – объект
3. ЧЕМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТОЛЩИНА ВЫДЕЛЯЕМОГО СЛОЯ ПРИ ЛИНЕЙНОЙ ТОМОГРАФИИ?
А) заданным углом движения рентгеновского излучателя
Б) величиной напряжения генерирования рентгеновского излучателя
В) скоростью движения штанги
Г) скоростью движения кассеты с пленкой
4. В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ МЕТОДИКА "УСИЛЕНИЯ" ПРИ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ?
А) томографию выполняют в условиях внутривенного введения рентгеновского контрастного вещества
Б) в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения
В) в получении изображения очень тонких слоев объекта
Г) в ускорении вращения рентгеновского излучателя вокруг снимаемого объекта
5. Принцип работы компьютерного томографа:
А) направленный пучок ультразвукового излучения проходит через исследуемый орган;
Б) регистрация самопроизвольного распада ядер радиофармпрепарата, введенного в организм пациента;
В) подсчет спин-спиновой и спин-решетчатой релаксации протонов;
Г) узкий пучок рентгеновского излучения сканирует человеческое тело по окружности перпендикулярно длинной оси тела.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 4 -</p>
--	---	---	--------------

ЗАНЯТИЕ № 1 (семинарское) часть 2.

Тема Рентгеновский способ лучевой диагностики. Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 2).

Цель занятия: изучить физико-технические основы рентгеновского способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике (рентгенодиагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Рентгеновский метод исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования (рентгенография, рентгеноскопия, электрорентгенография, флюорография, рентгенотомография, рентгеновская компьютерная томография);

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (рентгенодиагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- | | |
|---|--|
| 7 | Принцип метода рентгеновской компьютерной томографии. |
| 8 | Показания и противопоказания к рентгеновским методам исследования. |
| 9 | Принципы защиты. |

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике



	(рентгенодиагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (рентгенодиагностике);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (рентгенодиагностике);
4	Рассмотреть рентгеновскую технику (для цифровых методов исследования)
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков РКТ в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (РКТ);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при цифровых методах рентгеновской диагностики;
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики (рентгенодиагностике).

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Источником электронов в рентгеновской трубке служит

1. вращающийся анод
- 2. нить накала**
3. фокусирующая чашечка
4. вольфрамовая мишень

2. Для исследования кровеносных сосудов применяют контрастные вещества

1. соли тяжелых металлов
- 2. водорастворимые йодсодержащие**
3. газообразные
4. жирорастворимые йодсодержащие

3. Затемнением в рентгенологии называют:

- 1. участок более высокой плотности по сравнению с окружающими тканями;**
2. участок повышенной прозрачности, которая выглядит как более темный участок,
3. область отсутствия контрастирования, когда какая-либо ткань препятствует заполнению просвета полого органа контрастным веществом;
4. участок отсутствия накопления радиофармпрепарата.

4. Рентгенография основана на свойстве рентгеновского излучения вызывать

1. флюоресценцию
- 2. фотохимические изменения**
3. ионизацию среды
4. биологическое действие

5. Принцип работы компьютерного томографа:

1. направленный пучок ультразвукового излучения проходит через исследуемый орган;
2. регистрация самопроизвольного распада ядер радиофармпрепарата, введенного в организм пациента;
3. подсчет спин-спиновой и спин-решетчатой релаксации протонов;
- 4. узкий пучок рентгеновского излучения сканирует человеческое тело по окружности перпендикулярно длинной оси тела.**



ЗАНЯТИЕ № 2 (семинарское) часть 1.

Тема: Ультразвуковой способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 1)

Цель занятия: изучить физико-технические основы рентгеновского способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (ультразвуковой диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской (ультразвуковой) диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Ультразвуковые методы исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; режимы ультразвукового исследования;

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (ультразвуковой диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.
-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 10 Природа ультразвуковых волн.
- 11 Основные свойства ультразвуковых волн.
- 12 Понятие «гипоэхогенность», «гиперэхогенность», «изоэхогенность», «аэхогенность».
- 13 Понятие «скиалогия». Основы получения ультразвукового изображения.
- 14 Понятие «естественная эхогенность».
- 15 Классификация контрастных веществ.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике (ультразвуковой диагностике);



2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (ультразвуковой диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (ультразвуковой диагностики);
4	Рассмотреть ультразвуковую технику
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (ультразвуковой диагностики);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(ультразвуковой диагностике);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1) Для визуализации поверхностно-расположенных органов используется следующая частота ультразвуковых колебаний
а) 2,0-3,0 МГц
б) 3,5-4,5 МГц
в) 5,0-7,0 МГц
2) Ультразвуковая сонограмма (сканограмма) является отображением
а) всего органа
б) одного слоя органа
в) функции органа
3) Процесс, на котором основано применение ультразвукового метода исследования - это:
а) визуализация органов и тканей на экране прибора;
б) взаимодействие ультразвука с тканями тела человека;
в) прием отраженных сигналов;
г) распространение ультразвуковых волн;
д) серошкальное представление изображения на экране прибора.
4. Ультразвук - это звук, частота которого не ниже:
а) 15 кГц;
б) 20000 Гц;
в) 1 МГц;
г) 30 Гц;
д) 20 Гц.
5. Скорость распространения ультразвука возрастает, если:
а) плотность среды возрастает;
б) плотность среды уменьшается;
в) упругость возрастает;
г) плотность, упругость возрастает;
д) плотность уменьшается, упругость возрастает.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 8 -</p>
--	---	---	--------------

ЗАНЯТИЕ № 2 (семинарское) часть 2.

Тема: Ультразвуковой способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 2)

Цель занятия: изучить физико-технические основы рентгеновского способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (ультразвуковой диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской (ультразвуковой) диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Ультразвуковые методы исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; режимы ультразвукового исследования;

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (ультразвуковой диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 16 Принцип режима основанного на эффекте Доплера.
- 17 Показания и противопоказания к ультразвуковым методам исследования.
- 18 Принципы защиты.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике



	(ультразвуковой диагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (ультразвуковой диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (ультразвуковой диагностики);
4	Рассмотреть ультразвуковую технику
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (режима основанного на эффекте Допплера);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков режимами основанных на эффекте Допплера
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(ультразвуковой диагностике);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Усредненная скорость распространения ультразвука в мягких тканях составляет:
а) 1450 м/с;
б) 1620 м/с;
в) 1540 м/с;
г) 1300 м/с;
д) 1420 м/с.
2. Наибольшая скорость распространения ультразвука наблюдается в:
а) воздухе;
б) водороде;
в) воде;
г) железе;
д) вакууме
3. К доплерографии с использованием постоянной волны относится:
а) продолжительность импульса;
б) частота повторения импульсов;
в) частота;
г) длина волны;
д) частота и длина волны
4. В формуле, описывающей параметры волны, отсутствует:
а) частота;
б) период;
в) амплитуда;
г) длина волны;
д) скорость распространения.
5. При перпендикулярном падении ультразвукового луча интенсивность отражения зависит от:
а) разницы плотностей;
б) разницы акустических сопротивлений;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 10 -</p>
--	---	---	---------------

в) суммы акустических сопротивлений;

г) и разницы, и суммы акустических сопротивлений;

д) разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 11 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 3 (семинарское) часть 1.

Тема : Магнитно-резонансный способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 1)

Цель занятия: изучить физико-технические основы магнитно-резонансного способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (в том числе при магнитно-резонансной диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки:
- магнитно-резонансный способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; методы и методики магнитно-резонансного исследования;

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (магнитно-резонансной диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- | | |
|----|---|
| 19 | Природа электро-магнитного излучения. |
| 20 | Основные свойства электро-магнитного излучения. |
| 21 | Понятие «гиподенсивность» и «гиперденсивность». |
| 22 | Понятие «скиалогия». Основы получения лучевого изображения. |
| 23 | Понятие «естественная контрастность». |
| 24 | Классификация контрастных веществ. |

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (магнитно-резонансной диагностике);



2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (магнитно-резонансной диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (магнитно-резонансной диагностики);
4	Рассмотреть технику для проведения магнитно-резонансной томографии
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (магнитно-резонансной диагностики);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(магнитно-резонансной диагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1.Что является абсолютным противопоказанием к проведению обследования с помощью магнитно -резонансной томографии
а) сосудистые зажимы и скобки, сделанные из магнитных материалов
б) полиэтиленовые дренажные трубки
в) оба ответа верные
г) оба ответа неверные
2. Какое контрастное вещество используется при МРТ:
а) ультравист
б) магневист
в) омнипак
г) билигност
3.Какие МРТ- методики следует использовать после введения контрастного вещества?
а) T2 - взвешенных изображений
б) T1 -взвешенных изображений
в) с подавлением сигнала от жировой ткани
г) с трехмерной реконструкцией изображения
4.Для контрастного усиления при МРТ используется:
а) омнискан
б) омнипак
в) визипак
5.Какие контрастные препараты используют при МР-томографии?
а) Омнипак
б) Ультравист
в) Урографин
г) Магневист
д) Телебрикс С

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 13 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 3 (семинарское) часть 2.

Тема : Магнитно-резонансный способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 2)

Цель занятия: изучить физико-технические основы магнитно-резонансного способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (в том числе при магнитно-резонансной диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки:
- магнитно-резонансный способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; методы и методики магнитно-резонансного исследования;

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (магнитно-резонансной диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- | | |
|----|--|
| 25 | Принцип получения изображения при кино-МРТ. |
| 26 | Показания и противопоказания к магнитно-резонансной диагностике. |
| 27 | Принципы защиты. |

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (магнитно-резонансной диагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (магнитно-резонансной)



	диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (магнитно-резонансной диагностики);
4	Рассмотреть технику для проведения магнитно-резонансной томографии
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (кино-МРТ);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(магнитно-резонансной диагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1. При использовании контрастных агентов при магнитно-резонансном исследовании целесообразней анализировать использовать следующую последовательность:

а) T1 взвешенные изображения

б) T2 взвешенные изображения

в) Flair - последовательности

г) Fat suppressor- программы с подавлением жира.

2. Контрастные вещества используемые в МРТ диагностике это:

а) Производные гадолиния

б) Не ионные контрастные вещества

в) Ионные контрастные вещества

г) Ни одно из перечисленных

3. Для T1-взвешенных изображений характерны следующие временные параметры:

а) Короткое TR и длинное TE

б) Длинное TR и короткое TE

в) Короткое TR и TE

г) Длинное TR и TE

4. Какие МРТ-методики следует использовать после введения контрастного препарата?

а) T2-взвешенных изображений

б) T1-взвешенных изображений

в) С подавлением сигнала от жировой ткани

5. Физическое явление ядерного магнитного резонанса было открыто в:

а) 1944 году

б) 1946 году

в) 1952 году

г) 1961 году

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 15 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 4 (семинарское) часть 1.

Тема : Радионуклидный способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 1)

Цель занятия: изучить физико-технические основы Радионуклидного способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике (Радионуклидной диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Радионуклидный способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; методы, методики радионуклидного исследования .

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (радионуклидной диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- | | |
|----|--|
| 28 | Природа , бета и гамма излучения. |
| 29 | Основные свойства ионизирующего излучения. |
| 30 | Понятие «гипофиксация» и «гиперфиксация». |
| 31 | Понятие «скиалогия». Основы получения радионуклидного изображения. |
| 32 | Понятие «естественная контрастность». |
| 33 | Требования к радиофармпрепаратам. |

Основные этапы работы на занятии:



№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике(Радионуклидной диагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (Радионуклидной диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (Радионуклидной диагностики);
4	Рассмотреть технику для радионуклидной диагностики
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (Радионуклидной диагностики);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(Радионуклидной диагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Какой из перечисленных методов не относится к радионуклидной диагностике?
а) сцинтиграфия
б) радиография
в) флюорография
г) радиоиммунологический анализ
д) ПЭТ
2. Какой метод введения РФП пациенту наиболее распространен?
а) Внутриаартериальный
б) Внутривенный
в) Внутримышечный
г) Пероральный
д) Внутрикожный
3. Какое из перечисленных устройств не является составной частью гамма-радиодиагностической установки?
а) рентгеновская трубка
б) Сцинтилляционный кристалл
в) ФЭУ
г) Коллиматор
4. Что такое радионуклидная визуализация?
а) Получение рентгеновского изображения
б) Исследование скорости счета над органами человека
в) Получение графика поступления и выведения РФП
г) Картина пространственного распределения РФП
д) Эти сцинтиграфия
5. Какой из перечисленных методов наиболее часто используется сейчас в радионуклидной диагностике?

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 17 -</p>
--	---	---	---------------

а) Радиография
б) Однофотонная эмиссионная томография
в) Сцинтиграфия
г) Сканирование
д) Радиометрия

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 18 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 4 (семинарское) часть 2.

Тема Радионуклидный способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 2)

Цель занятия: изучить физико-технические основы Радионуклидного способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике (Радионуклидной диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Радионуклидный способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; методы, методики радионуклидного исследования .

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике (радионуклидной диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 34 Принцип метода позитронной эмиссионной томографии.
- 35 Показания и противопоказания к радионуклидным методам исследования.
- 36 Принципы защиты.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой



	диагностике(Радионуклидной диагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (Радионуклидной диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (Радионуклидной диагностики);
4	Рассмотреть технику для радионуклидной диагностики
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (ПЭТ);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при картиночной визуализации
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(Радионуклидной диагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1.Какой метод радионуклидной диагностики не создает лучевой нагрузки в теле пациента?
а) Сканирование
б) Радиоиммунологический
в) Радиография
г) Сцинтиграфия
д) Таких нет
2. Какой из методов радионуклидной диагностики является наиболее современным и точным?
а) Сцинтиграфия
б) ПЭТ
в) Сканирование
г) РИА
д) Радиометрия
3. Какой прибор используется при проведении радиоиммунологического анализа?
а) Сканер
б) Гамма камера
в) Автоматизированный радиометр
г) Радиограф
д) Автоматизированный дозиметр
4. На какой элемент «настроены» современные ПЭТ?
а) Водород
б) Кислород
в) Углерод
г) Калий
д) Азот
5.Какое ионизирующее излучение в основном используют в радионуклидной диагностике?
а) Альфа

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 20 -</p>
--	---	---	---------------

<p>б) Гамма</p>
<p>в) Бета</p>
<p>г) Рентгеновское</p>
<p>д) Все выше перечисленные в одинаковой степени</p>

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 21 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 5(семинарское) часть 1.

Тема Тепловизионный способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 1)

Цель занятия: изучить физико-технические основы тепловизионного способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (тепловизионной диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Тепловизионный способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); методы и методики тепловизионного исследования;

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике тепловизионной диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- | | |
|----|--|
| 37 | Природа инфракрасного излучения. |
| 38 | Основные свойства инфракрасного излучения. |
| 39 | Понятие «гипотермия» и «гипертермия». |
| 40 | Понятие «скиалогия». Основы получения тепловизионного изображения. |
| 41 | Понятие «естественная контрастность». |
| 42 | Классификация функциональных проб. |

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды излучений, применяемых в лучевой диагностике



	(тепловизионной диагностике);
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (тепловизионной диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (тепловизионной диагностики);
4	Рассмотреть технику применяемую при тепловизионной диагностике
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (тепловизионной диагностики);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики(тепловизионной диагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1.ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕМПЕРАТУРУ КОЖИ
А)интенсивность кровообращения
Б)метаболические процессы
В)теплопроводность
Г)все ответы верны
2.при тепловизионном исследовании разница температур с окружающими тканями при воспалительном процессе (остром воспалении)
А) 0.7-1.0 с
Б)1.0-1.5 с
В) 1.5-2.0 с
Г)2.0-2.5 с
3.Подготовка пациента к тепловизионному исследованию
А)отмена лекарственных средств
Б)удаление косметики
В)запрещение приема алкоголя и курения
Г)адаптация пациента к температуре помещения
Д) все ответы верны
4.Тепловизионную диагностику осуществляют с помощью специальных приборов
А)термографов
Б)гамма-камеры
В)экрана
Г) рентгеновской пленки
5. Среднее значение температуры кожи
А)28-30 С
Б) 30-32 С
В) 31-32.С
Г) 32-34 С



ЗАНЯТИЕ № 5(семинарское) часть 2.

Тема : Тепловизионный способ лучевой диагностики.

Физико-технические основы, методы, методики. Показания и противопоказания. Диагностические возможности при исследовании детей и подростков. (часть 1)

Цель занятия: изучить физико-технические основы тепловизионного способа лучевой диагностики, познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных полей, применяемых в лучевой диагностике; изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений; определить показания, противопоказания, диагностические возможности при исследовании детей и подростков.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (тепловизионной диагностике) радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки;
- Тепловизионный способ исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); методы и методики тепловизионного исследования;

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой диагностике тепловизионной диагностике). Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.
-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

43 Принцип метода тепловизионного исследования с применением функциональных проб.

44 Показания и противопоказания к тепловизионным методам исследования.

45 Принципы защиты.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды излучений, применяемых в лучевой диагностике (тепловизионной диагностике);



2	Освоить основы планирования лучевой диагностики (тепловизионной диагностики);
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики (тепловизионной диагностики);
4	Рассмотреть технику применяемую при тепловизионной диагностике;
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики (тепловизионного исследования с применением функциональных проб);
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики (тепловизионной диагностики).

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. ПРИ ТЕРМОГРАФИИ АДАПТАЦИЯ ПАЦИЕНТА К ТЕМПЕРАТУРЕ ПОМЕЩЕНИЯ
А) не нужна
Б) 5-10 минут
В) 10-15 минут
Г) 15-20 минут
2. при тепловизионном исследовании разница температур с окружающими тканями при гнойно-деструктивном процессе
А) 0.7-1.0 с
Б) 1.0-1.5 с
В) 1.5-2.0 с
Г) 2.0-2.5 с
3. при тепловизионном исследовании разница температур с окружающими тканями при злокачественных опухолях
А) 0.7-1.0 с
Б) 1.0-1.5 с
В) 1.5-2.0 с
Г) 2.0-2.5 с
4. у женщин термографию области живота проводят на
А) 3-4 день менструального цикла
Б) 6-8 день менструального цикла
В) 9-12 день менструального цикла
4. у женщин термографию молочных желез проводят на
А) 3-4 день менструального цикла
Б) 6-8 день менструального цикла
В) 9-12 день менструального цикла

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 25 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 6 (семинарское) часть 1.

Тема: Физические и биологические основы лучевой терапии.

Факторы, способствующие увеличению радиотерапевтического интервала. Показания и противопоказания к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии и подготовка больных детей и подростков. (часть 1).

Цель занятия: изучить физико-технические основы лучевой терапии и планирования лучевого лечения. Познакомиться с клинико-биологическими основами лучевого лечения и частными вопросами планирования лучевой терапии. Ознакомиться с общими принципами лучевого лечения и частными вопросами лучевой терапии.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой терапии и радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- основы клинико-дозиметрического планирования лучевой терапии;
- клинико-биологические основы лучевой терапии;
- радиационную терапевтическую технику;
- особенности ведения больных в различные периоды лучевого лечения;
- планирование и проведение лучевого лечения;
- особенности методики и техники облучения;
- показания и противопоказания к лучевой терапии.

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой терапии;
- оформлять направление на лучевое исследование;
- оценивать результаты лучевого лечения, осуществлять мероприятия по предупреждению и лечению лучевых реакций.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Понятие «поглощенная доза излучения», единицы измерения.
2. Виды излучения, применяемых для дистанционной лучевой терапии.
3. Типичные лучевые реакции кожи и слизистых оболочек на облучение.
4. Назовите контактные способы лучевой терапии.
5. Назовите способы и модификации радиочувствительности опухолевых и неизмененных тканей.
6. Какие виды ионизирующих излучений применяют для лучевой терапии?
7. Патогенетические основы лечебного действия ионизирующих излучений.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике, лучевой терапии и радиационно-физические характеристики пучков излучения;
2	<i>Освоить</i> основы клинико-дозиметрического планирования лучевой терапии;



3	Освоить клинико-биологические основы лучевой терапии опухолей
4	Рассмотреть радиационную терапевтическую технику
5	Рассмотреть особенности ведения больных в различные периоды лучевого лечения;
6	Освоить планирование и проведение лучевого лечения;
7	Рассмотреть особенности методики и техники облучения;
8	Освоить показания и противопоказания к лучевой терапии.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

- 1) Какой из видов ионизирующих облучений представляет наибольшую опасность при наружном воздействии?
 - а) α -частицы
 - б) β -частицы
 - в) γ -лучи**
- 2) Рентгеновское излучение - это поток
 - а) электронов
 - б) квантов**
 - в) альфа-частиц
 - г) нейтронов
 - д) пи-мезонов
- 3) Методы лучевой терапии это-
 - А) контактные, дистанционные**
 - Б) контактные, дистанционные, выносные
 - В) открытые, закрытые, выносные
- 4) Методы дозиметрии
 - А) физические, фото-химические, контактные
 - Б) физические, фото-химические, биологические**
 - В) контактные, дистанционные
- 5) Пространственное распределение энергии излучения в облучаемой среде представлено в виде:
 - а) дозного поля**
 - Б) изодозных кривых
 - В) рентгеновских полей



ЗАНЯТИЕ № 6 (семинарское) часть 2.

Тема: Физические и биологические основы лучевой терапии.

Факторы, способствующие увеличению радиотерапевтического интервала. Показания и противопоказания к лучевой терапии. Планирование лучевой терапии и подготовка больных детей и подростков. (часть 2).

Цель занятия: изучить физико-технические основы лучевой терапии и планирования лучевого лечения. Познакомиться с клинико-биологическими основами лучевого лечения и частными вопросами планирования лучевой терапии некоторых процессов.

Ознакомиться с общими принципами лучевого лечения заболеваний и частными вопросами лучевой терапии.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой терапии и радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- основы клинико-дозиметрического планирования лучевой терапии;
- клинико-биологические основы лучевой терапии;
- радиационную терапевтическую технику;
- особенности ведения больных в различные периоды лучевого лечения;
- планирование и проведение лучевого лечения;
- особенности методики и техники облучения;
- показания и противопоказания к лучевой терапии.

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к лучевой терапии;
- оформлять направление на лучевое исследование;
- оценивать результаты лучевого лечения, осуществлять мероприятия по предупреждению и лечению лучевых реакций.

Формируемые компетенции - ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

8. Противопоказания к лучевой терапии.
9. Как проводится оценка эффективности лучевой терапии?
10. Показания к лучевой терапии.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой терапии и радиационно-физические характеристики пучков излучения;
2	Освоить основы клинико-дозиметрического планирования лучевой терапии;
3	Освоить клинико-биологические основы лучевой терапии
4	Рассмотреть радиационную терапевтическую технику
5	Рассмотреть особенности ведения больных в различные периоды лучевого лечения;
6	Освоить планирование и проведение лучевого лечения



7	Рассмотреть особенности методики и техники облучения;
8	Освоить показания и противопоказания к лучевой терапии.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

5. Источником тормозного мегавольтного излучения являются:

- А) ускорители электронов
- Б) рентгеновские аппараты
- В) ультразвуковые аппараты
- Г) радиометры

2. Методика лучевого лечения маститоподобного рака молочной железы

- А) облучение источниками низких энергий
- Б) **маятниковобразное подвижное облучение источниками высоких энергий**
- В) облучение источниками средних энергий
- Г) маятниковобразное неподвижное облучение источниками низких энергий

3. Брахитерапия это —

- а) **контактный метод с использованием закрытых источников излучения**
- Б) дистанционный метод с использованием закрытых источников излучения
- В) контактный метод с использованием открытых источников излучения
- Г) дистанционный метод с использованием открытых источников излучения

4. Показания к лучевой терапии неопухолевых заболеваний

- а) **неэффективное консервативное лечение**
- Б) неэффективное оперативное лечение

5. Какие изменения наблюдаются в высокомолекулярных соединениях под действием ионизирующего излучения

- А) образование воды
- Б) **образование свободных радикалов**
- В) образование кислорода



ЗАНЯТИЕ № 7 (семинарское) часть 1.

Тема: Радиационная безопасность. Основы дозиметрии. (часть 1)

Цель занятия: изучить вопросы радиационной безопасности, познакомиться с основами дозиметрии; изучить достоинства и недостатки методов дозиметрии; приобрести умение самостоятельно провести дозиметрию; определить возможности дозиметрии при исследовании детей и подростков.

Знание основ радиационной безопасности, принципов основных методов дозиметрии, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать наиболее информативные.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- основы клинико-дозиметрического планирования
- приборно-техническое обеспечение радиационного контроля
- радиационную безопасность при обращении с источниками ионизирующих излучений
- перечень нормативных документов, для использования при обучении по программе

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к клинико-дозиметрического планирования;
- оформлять направление на дозиметрию;
- оценивать результаты радиационного контроля.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 46 Природа ионизирующих излучений.
- 47 Основные свойства ионизирующих излучений излучения.
- 48 Понятие радиационный контроль.
- 49 Понятие клинико-дозиметрического планирования.
- 50 Понятие о нормативных документов.
- 51 Методы дозиметрии.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике и лучевой терапии;
2	Освоить основы клинико-дозиметрического планирования при лучевой диагностики и лучевой терапии;
3	Освоить физико-технические основы дозиметрии;
4	Рассмотреть дозиметры
5	Рассмотреть особенности радиационного контроля при обследовании детей и подростков в различные периоды заболевания;



6	Освоить планирование и проведение радиационного контроля при лучевой диагностике и лучевой терапии
7	Рассмотреть особенности методики дозиметрии при обследовании детей и подростков
8	Освоить показания для радиационного контроля при обследовании детей и подростков методами лучевой диагностики.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Что собой представляет α – излучение?
а) поток электронов;
б) поток ядер гелия;
в) фотонное излучение.
2. Какое из перечисленных излучений обладает наибольшей проникающей способностью?
а) β – излучение;
б) γ – излучение;
в) α – излучение.
3. Какое из перечисленных излучений обладает наибольшей ионизирующей способностью?
а) рентгеновское;
б) α – излучение;
в) нейтронное.
4. Что называется изотопами?
а) атомы, имеющие ядра с одинаковым числом протонов и нейтронов;
б) атомы, имеющие ядра с одинаковым числом протонов, но различающиеся по числу нейтронов;
в) атомы, ядра которых состоят из положительно заряженных протонов и электрически нейтральных нейтронов.
5. Что такое активность A радионуклида?
а) $A = dN/dt$, где dN – число спонтанных ядерных превращений; dt – промежуток времени;
б) $A = F/S$, где F — световой поток, лм; S – освещаемая площадь, m^2;
в) $A = E/m$, где E – энергия, переданная ионизирующим излучением веществу, МэВ; m – масса вещества, кг.



ЗАНЯТИЕ № 7 (семинарское) часть 2.

Тема: Радиационная безопасность. Основы дозиметрии. (часть 2)

Цель занятия: изучить вопросы радиационной безопасности, познакомиться с основами дозиметрии; изучить достоинства и недостатки методов дозиметрии; приобрести умение самостоятельно провести дозиметрию; определить возможности дозиметрии при исследовании детей и подростков.

Знание основ радиационной безопасности, принципов основных методов дозиметрии, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать наиболее информативные.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- виды ионизирующих излучений, радиационно-физические характеристики пучков излучения;
- принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- основы клинико-дозиметрического планирования
- приборно-техническое обеспечение радиационного контроля
- радиационную безопасность при обращении с источниками ионизирующих излучений
- перечень нормативных документов, для использования при обучении по программе

Студент должен уметь:

- определять показания и противопоказания к клинико-дозиметрического планирования;
- оформлять направление на дозиметрию;
- оценивать результаты радиационного контроля.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

52 нормативные документы.

53 Методы дозиметрии (физические, фото-химические, биологические).

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике и лучевой терапии;
2	Освоить основы клинико-дозиметрического планирования при лучевой диагностики и лучевой терапии;
3	Освоить физико-технические основы дозиметрии;
4	Рассмотреть дозиметры
5	Рассмотреть радиационный контроль при обследовании детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить проведение радиационного контроля при лучевой диагностике и лучевой терапии
7	Рассмотреть методы и методики дозиметрии при обследовании детей и подростков



8 **Освоить** показания для радиационного контроля при обследовании детей и подростков методами лучевой диагностики(рентгенодиагностики);.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. В каких единицах измеряется активность радиоактивного препарата?
а) Грей;
б) Беккерель;
в) Бэр.
2. В каких единицах измеряется поглощенная доза?
а) Рентген;
б) Зиверт;
в) Грей.
3. Что такое эквивалентная доза?
а) $D = dE/dm$;
б) $H_{T,R} = W_R D_{T,R}$;
в) $X = dQ/dm$.
4. Что такое эффективная доза?
а) $W = dX/dt$;
б) $E = \sum W_T H_T$;
в) $A = dN/dt$.
5. В каких единицах измеряется эффективная доза?
а) Кюри;
б) Зиверт;
в) Рад.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 33 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 8 (семинарское) часть 1.

Тема: Организация службы лучевой диагностики и лучевой терапии. Этика и деонтология в отделениях лучевой диагностики и лучевой терапии. Информатика, доказательная медицина в лучевой диагностике. (часть 1)

Цель занятия: познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных полей, применяемых в лучевой диагностике (рентгенологический, ультразвуковой, радионуклидный); изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений. Изучить физико-технические основы лучевой терапии и планирования лучевого лечения.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики и лучевой терапии, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

- Виды электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных полей, применяемых в лучевой диагностике;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки:

1 Рентгеновские методы исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования (рентгенография, рентгеноскопия, электрорентгенография, флюорография, рентгенотомография, рентгеновская компьютерная томография);

2 Ультразвуковое исследование, методики ультразвукового исследования;

3 Радионуклидные исследования; радиофармацевтические препараты, методики радионуклидного исследования;

Студент должен уметь:

- Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 54 Природа рентгеновского излучения.
- 55 Основные свойства рентгеновского излучения.
- 56 Понятие «негатив» и «позитив».
- 57 Понятие «скиалогия». Основы получения рентгеновского изображения.
- 58 Понятие «естественная контрастность».
- 59 Классификация контрастных веществ.
- 60 Принцип метода рентгеновской и компьютерной томографии.
- 61 Принципы радионуклидных диагностических исследований, методы регистрации излучений РФП.



- 62 Требования к РФП.
63 Принцип получения ультразвукового изображения.
64 Показания и противопоказания к лучевым методам исследования.
65 Принципы защиты.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике и лучевой терапии;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики и лучевой терапии;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики и лучевой терапии;
4	Рассмотреть технику
5	Рассмотреть особенности обследования и лучевой терапии детей и подростков в различные периоды заболевания;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики и лучевой терапии
7	Рассмотреть особенности методики обследования и лучевой терапии детей и подростков
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию и лучевой терапии детей и подростков и лучевой терапии;

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ НЕРЕЗКОСТЬ РЕНТГЕНОГРАММЫ НЕ ЗАВИСИТ ОТ
А) движения объекта во время съемки
Б) расстояния фокус – пленка
В) расстояния объект – пленка
Г) размеров фокусного пятна
2. ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДОСТИГАЕТСЯ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ
А) расстояния объект – пленка
Б) расстояния фокус – пленка
В) размеров фокусного пятна
Г) расстояния фокус – объект
3. ЧЕМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТОЛЩИНА ВЫДЕЛЯЕМОГО СЛОЯ ПРИ ЛИНЕЙНОЙ ТОМОГРАФИИ?
А) заданным углом движения рентгеновского излучателя
Б) величиной напряжения генерирования рентгеновского излучателя
В) скоростью движения штанги
Г) скоростью движения кассеты с пленкой
4. В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ МЕТОДИКА "УСИЛЕНИЯ" ПРИ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ?
А) томографию выполняют в условиях внутривенного введения рентгеновского контрастного вещества
Б) в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения
В) в получении изображения очень тонких слоев объекта
Г) в ускорении вращения рентгеновского излучателя вокруг снимаемого объекта

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 35 -</p>
--	---	---	---------------

5. Принцип работы компьютерного томографа:

- А) направленный пучок ультразвукового излучения проходит через исследуемый орган;
- Б) регистрация самопроизвольного распада ядер радиофармпрепарата, введенного в организм пациента;
- В) подсчет спин-спиновой и спин-решетчатой релаксации протонов;
- Г) узкий пучок рентгеновского излучения сканирует человеческое тело по окружности перпендикулярно длинной оси тела.**

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 36 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 8 (семинарское) часть 2.

Тема: Организация службы лучевой диагностики и лучевой терапии. Этика и деонтология в отделениях лучевой диагностики и лучевой терапии. Информатика, доказательная медицина в лучевой диагностике. (часть 2)

Цель занятия: познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных полей, применяемых в лучевой диагностике (рентгенологический, ультразвуковой, радионуклидный); изучить достоинства и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений. Изучить физико-технические основы лучевой терапии и планирования лучевого лечения.

Знание принципов основных методов лучевой диагностики и лучевой терапии, их достоинств и недостатков позволяет обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные и несущие минимальную лучевую нагрузку методики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

- Виды электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных полей, применяемых в лучевой диагностике;
- Принципы противолучевой защиты и мера охраны труда при диагностическом использовании излучений;
- Регламентацию лучевых диагностических исследований;
- Основные методы получения изображения для медицинской диагностики, их принципы, достоинства и недостатки:

1 Рентгеновские методы исследования (источник излучения, объект исследования, приёмник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования (рентгенография, рентгеноскопия, электрорентгенография, флюорография, рентгенотомография, рентгеновская компьютерная томография);

2 Ультразвуковое исследование, методики ультразвукового исследования;

3 Радионуклидные исследования; радиофармацевтические препараты, методики радионуклидного исследования;

Студент должен уметь:

- Самостоятельно распознавать основные виды изображений с указанием объекта исследования.

-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

66 Вопросы этики и деонтологии в отделениях лучевой диагностики и лучевой терапии.

67 Информатика.

68 доказательная медицина в лучевой диагностике

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия



1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике и лучевой терапии;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики и лучевой терапии;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики и лучевой терапии;
4	Рассмотреть технику
5	Рассмотреть вопросы этики и деонтологии в отделениях лучевой диагностики и лучевой терапии;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики и лучевой терапии
7	Рассмотреть принципы информатики
8	Освоить основы доказательной медицины в лучевой диагностикедоказательная медицина в лучевой диа;.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. «Золотым стандартом» медицинских исследований называют:
а) перекрестные исследования
б) одиночное слепое исследование
в) рандомизированные контролируемые испытания
г) парные сравнения
2. Метод, при котором ни больной, ни наблюдающий его врач не знают, какой из способов лечения был применен, называется:
а) двойной слепой
б) тройной слепой
в) одиночный слепой
г) плацебоконтролируемый
3. Безвредное неактивное вещество, предлагаемое под видом лекарства, которое не отличается от него по виду, запаху, текстуре, называется:
а) биодобавка
б) аналог исследуемого препарата
в) гомеопатический препарат
г) плацебо
4. Контролируемое испытание, это исследование:
а) ретроспективное
б) проспективное
в) поперечное
г) перпендикулярное
5. Исследование, в котором пациент не знает, а врач знает, какое лечение получает пациент, называется:
а) плацебоконтролируемым
б) двойным слепым
в) тройным слепым
г) простым слепым



ЗАНЯТИЕ № 9 часть 1.

Тема : Коллоквиум.

(часть 1)

Цель занятия: провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования.

Знание методов лучевой диагностики и семиотики позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой терапии у детей;
- Достоинства различных методов лучевой диагностики у детей

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм лучевого лечения и исследований у детей и подростков;
- распознавать по результатам лучевых исследований у детей и подростков
- **Формируемые компетенции** - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 69 Природа рентгеновского излучения.
- 70 Основные свойства рентгеновского излучения.
- 71 Понятие «негатив» и «позитив».
- 72 Понятие «скиалогия». Основы получения рентгеновского изображения.
- 73 Понятие «естественная контрастность».
- 74 Классификация контрастных веществ.
- 75 Принцип метода рентгеновской компьютерной томографии.
- 76 Показания и противопоказания к рентгеновским методам исследования.
- 77 Принципы защиты.
- 78 Природа ультразвуковых волн.
- 79 Основные свойства ультразвуковых волн.
- 80 Понятие «гипоэхогенность», «гиперэхогенность», «изоэхогенность», «аэхогенность».
- 81 Понятие «скиалогия». Основы получения ультразвукового изображения.
- 82 Понятие «естественная эхогенность».
- 83 Природа электро-магнитного излучения.
- 84 Основные свойства электро-магнитного излучения.
- 85 Понятие «гиподенсивность» и «гиперденсивность».
- 86 Понятие «скиалогия». Основы получения лучевого изображения.
- 87 Природа , бета и гамма излучения.
- 88 Основные свойства ионизирующего излучения.
- 89 Понятие «гипофиксация» и «гмперфиксация».
- 90 Понятие «скиалогия». Основы получения радионуклидного изображения.
- 91 Требования к радиофармпрепаратам.
- 92 Природа инфракрасного излучения.
- 93 Основные свойства инфракрасного излучения.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 39 -</p>
--	---	---	---------------

- 94 Понятие «гипотермия» и «гипертермия».
- 95 Понятие «скиалогия». Основы получения тепловизионного изображения.
- 96 Классификация функциональных проб.
- 97 Понятие «поглощенная доза излучения», единицы измерения.
- 98 Виды излучения, применяемых для дистанционной лучевой терапии.
- 99 Типичные лучевые реакции кожи и слизистых оболочек на облучение.
- 100 Назовите контактные способы лучевой терапии.
- 101 Назовите способы и модификации радиочувствительности опухолевых и неизмененных тканей.
- 102 Какие виды ионизирующих излучений применяют для лучевой терапии неопухолевых заболеваний?
- 103 Патогенетические основы лечебного действия ионизирующих излучений при неопухолевых заболеваниях.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования у детей и подростков 1 этапа коллоквиума;
2	провести контроль знаний лучевой анатомии и физиологии у детей и подростков 1 этапа коллоквиума;
3	провести контроль знаний возможного самостоятельного определения основных симптомов и синдромов заболеваний у детей и подростков 1 этапа коллоквиума



ЗАНЯТИЕ № 9 часть 2.

Тема : Коллоквиум.

(часть 2)

Цель занятия: провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования.

Знание методов лучевой диагностики и семиотики позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой терапии у детей;
- Достоинства различных методов лучевой диагностики у детей

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм лучевого лечения и исследований у детей и подростков;
- распознавать по результатам лучевых исследований у детей и подростков
- **Формируемые компетенции** - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования у детей и подростков 2 этапа коллоквиума;
2	провести контроль знаний лучевой анатомии и физиологии у детей и подростков 2 этапа коллоквиума;
3	провести контроль знаний возможного самостоятельного определения основных симптомов и синдромов заболеваний у детей и подростков 2 этапа коллоквиума

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Во время МРТ пациент:
1. не подвергается действию ионизирующего излучения;
2. подвергается действию ионизирующего излучения во всех случаях;
3. подвергается действию ионизирующего излучения только при выполнении контрастных методик;
4. Подвергается действию ионизирующего излучения только при использовании высокопольных магнитов.
2. Для искусственного контрастирования при МРТ применяют
1. соединения технеция
2. соли кальция
3. соединения гадолиния
3. Распределение радионуклида в органе изучают
1. флюорография
2. гамма-топография



3. радиометрия
4. радиография
4. Радионуклидный (радиоизотопный) метод визуализации основан на:
1. накоплении во внутренних органах РФП;
1. способности органов пропускать или поглощать ультразвуковые волны;
2. способности пропускать или поглощать рентгеновское излучение;
3. возбуждении протонов в магнитном поле.
5. РФП вводится пациенту:
1. внутривенно (в подавляющем большинстве случаев);
2. перорально (редко);
3. ингаляторно (редко);
4. возможны все перечисленные пути введения РФП.
6. Во время радионуклидного обследования пациент должен:
1. находиться в пределах или не далее чем в 200 метрах от данного лечебного учреждения;
2. находиться в пределах отделения радионуклидной диагностики;
3. лежать в гамма-камере неподвижно;
4. находиться в гамма-камере в произвольном режиме (ходить, сидеть, принимать пищу).
7. Для позитронно-эмиссионной томографии применяют радионуклиды
1. долгоживущие
2. среднеживущие
3. короткоживущие
4. ультракороткоживущие
8. Факторы, влияющие на температуру кожи
1. интенсивность кровообращения
2. метаболические процессы
3. теплопроводимость
4. все ответы верны
9. При тепловизионном исследовании разница температур с окружающими тканями при воспалительном процессе (остром воспалении)
1. 0,7 - 1,0 ⁰ С
2. 1,0 - 1,5 ⁰ С
3. 1,5 - 2,0⁰С
4. 2,0 - 2,5 ⁰ С
10. Подготовка пациента к тепловизионному исследованию
1. отмена лекарственных средств, влияющих на метаболизм и кровообращение
2. удаление косметики, мази, повязок с поверхности кожи
3. запрещение приёма алкоголя и курения
4. все ответы верны



ЗАНЯТИЕ № 10 (семинарское) часть 1.

Тема : Лучевое исследование органов дыхания детей и подростков.

Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования органов грудной клетки. (часть 1)

Цель занятия: познакомится с особенностями применения лучевых методов исследования органов грудной клетки; изучить особенности лучевой анатомии и физиологии легких; научиться самостоятельно определять основные симптомы и синдромы заболеваний ОГК.

Изучение методов лучевой диагностики и семиотики заболеваний легких, позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой в диагностике заболеваний легких;
- Лучевую анатомию и физиологию легких;
- Лучевую семиотику заболеваний легких;

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм исследований легких;
- распознавать по результаты лучевых исследований .

-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1 Нарисуйте схематически рентгенологическую картину грудной клетки в прямой проекции с указанием границ легочных полей, крупных бронхов, сосудов, контуров органов средостения, проекций междолевых щелей.

3 Можно ли беременную женщину, у которой клинически подозревается очаговая пневмония, подвергать рентгенологическому исследованию?

4 Назовите показания к назначению и достоинства гамма-топографии легких с мечеными микроагрегатами или микросферами сывороточного альбумина.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике органов дыхания детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики органов дыхания детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики органов дыхания детей и подростков;



4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования органов дыхания детей и подростков
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания ОГК;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики органов дыхания детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях ОГК
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики органов дыхания .

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1) Рентгеноскопия грудной клетки позволяет изучить
а) легочный рисунок
б) подвижность диафрагмы
в) состояние междолевой плевры
г) мелкие очаговые тени
2) Легочный рисунок является отображением
а) соединительной ткани легкого
б) бронхов
в) кровеносных сосудов
г) сосудов и бронхов
д) лимфатических сосудов
3) На среднем вдохе правая половина купола диафрагмы находится на уровне
а) переднего отрезка 6 ребра
б) переднего отрезка 7 ребра
в) заднего отрезка 5 ребра
г) заднего отрезка 7 ребра
д) заднего отрезка 8 ребра
4) Нижняя дуга правого контура сердечно-сосудистой тени в прямой проекции образована
а) правым предсердием
б) правым желудочком
в) легочной артерией
г) восходящим отделом аорты
д) нисходящим отделом аорты
5) Выявить небольшое количество жидкости в полости перикарда позволяет
а) УЗИ
б) рентгенография
в) рентгеноскопия
г) рентгеновская томография



ЗАНЯТИЕ № 10 (семинарское) часть 2.

Тема : Лучевое исследование органов дыхания детей и подростков.

Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования органов грудной клетки. (часть 2)

Цель занятия: познакомится с особенностями применения лучевых методов исследования органов грудной клетки; изучить особенности лучевой анатомии и физиологии легких, сердца и крупных сосудов; научиться самостоятельно определять основные симптомы и синдромы заболеваний ОГК.

Изучение методов лучевой диагностики и семиотики заболеваний легких позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой в диагностике заболеваний легких;
- Лучевую анатомию и физиологию легких, сердца и крупных сосудов;
- Лучевую семиотику заболеваний легких;

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм исследований при заболеваниях легких;

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 2 Методы лучевой диагностики заболеваний ОГК
- 3 Методики лучевой диагностики заболеваний ОГК
- 4 Контрастные вещества применяемые при исследовании ОГК

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике органов дыхания детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики органов дыхания детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики органов дыхания детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования органов дыхания детей и подростков
5	Рассмотреть особенности методов исследования детей и подростков в различные периоды заболевания ОГК;
6	Освоить методику проведения лучевой диагностики органов дыхания детей и



	подростков;
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях ОГК
8	Освоить показания и противопоказания к применению контрастных веществ при обследовании детей и подростков методами лучевой диагностики органов дыхания .

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

б)	В норме правый сердечно-диафрагмальный угол
а) острый	
б) тупой	
7)	В норме отношения высоты сердечной тени к высоте сосудистого пучка
а) 2:1	
б) 1:2	
в) 1:1	
г) 3:1	
8)	Угол наклона сердца у нормостеников
а) больше 45°	
б) меньше 45°	
в) равен 45°	
9)	Смещение органов средостения в сторону поражения характерно для
а) экссудативного плеврита	
б) ателектаза легкого	
в) диафрагмальной грыжи	
г) пневмонии	
д) гидропневмоторакса	
10)	Тотальное затемнение легочного поля без смещения органов средостения характерно для
а) цирроза легкого	
б) фиброторакса	
в) экссудативного плеврита	
г) ателектаза легкого	
д) пневмонии	

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 46 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 11 (семинарское) часть 1.

Тема: Лучевое исследование сердца и крупных сосудов детей и подростков. Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования органов грудной клетки. (часть 1)

Цель занятия: познакомиться с особенностями применения лучевых методов исследования органов грудной клетки; изучить особенности лучевой анатомии и физиологии сердца и крупных сосудов; научиться самостоятельно определять основные симптомы и синдромы заболеваний ОГК. Разобрать описания рентгеновского снимка органов грудной клетки; разобрать правильность описания анатомии и рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний сердца и крупных сосудов.

Изучение методов лучевой диагностики и семиотики воспалительных и опухолевых заболеваний легких, сердца и крупных сосудов неотложных состояний позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой в диагностике заболеваний сердца и крупных сосудов, неотложных состояний;
- Возможности способов лучевой в диагностике заболеваний сердца и крупных сосудов у детей;
- Определять противопоказания к различным методам лучевой в диагностике заболеваний сердца и крупных сосудов у детей;
- Лучевую анатомию и физиологию сердца и крупных сосудов;
- Лучевую семиотику заболеваний сердца и крупных сосудов, и неотложных состояний;

Правильное описание анатомии легких, сердца и крупных сосудов;

Правильное описание рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний легких, сердца и крупных сосудов;

Студент должен уметь:

- Определять способ лучевой диагностики и методики исследования сердца и крупных сосудов
- Определять возможности способа лучевой диагностики сердца и крупных сосудов
- Определять методику способа лучевой диагностики сердца и крупных сосудов
- составлять алгоритм исследований при заболеваниях легких, сердца и крупных сосудов, и неотложных состояниях;

-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

5 Нарисуйте схематически рентгенологическую картину грудной клетки в прямой проекции с указанием границ легочных полей, крупных бронхов, сосудов,

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 47 -</p>
--	---	---	---------------

контуров органов средостения, проекций междолевых щелей для разных возрастных групп.

2. Можно ли беременную женщину, у которой клинически подозревается очаговая пневмония, подвергать рентгенологическому исследованию?

3 Назовите показания к назначению и достоинства гамма-топографии легких с мечеными микроагрегатами или микросферами сывороточного альбумина.

4 Какие заболевания могут давать увеличение 4-ой дуги по левому контуру сердца в прямой проекции.

5. Симптомы и синдромы патологии легких, сердца и крупных сосудов.

6. Алгоритм описания патологических изменений легких, сердца и крупных сосудов.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике сердца и крупных сосудов детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики сердца и крупных сосудов детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики сердца и крупных сосудов детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования сердца и крупных сосудов детей и подростков
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания ОГК;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики сердца и крупных сосудов детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях сердца и крупных сосудов
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики сердца и крупных сосудов .

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1) Сосудистый рисунок можно определить у детей на рентгенограмме грудной клетки:
а) с момента рождения;
б) с первого месяца жизни;
в) с 1 года;
г) после 3 лет.
2) Расправление легких у новорожденных детей наступает в:
а) первые сутки;
б) течение 48 ч;
в) течение недели;
г) течение месяца
3) У детей, по сравнению со взрослыми, диафрагма располагается



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Основная профессиональная образовательная
программа высшего образования
Педиатрия
Специальность 31.05.02 Педиатрия
(уровень специалитета)
Рабочая программа «Лучевые методы
визуализации клинических данных»
Методические указания для обучающихся

- 48 -

а) выше
б) ниже
в) на том же уровне
г) нет определенной закономерности
4. Нижняя дуга правого контура сердечно-сосудистой тени в прямой проекции образована
а) правым предсердием
б) правым желудочком
в) легочной артерией
г) восходящим отделом аорты
д) нисходящим отделом аорты
5. Выявить небольшое количество жидкости в полости перикарда позволяет
а) УЗИ
б) рентгенография
в) рентгеноскопия
г) рентгеновская томография



ЗАНЯТИЕ № 11 (семинарское) часть 2.

Тема: Лучевое исследование сердца и крупных сосудов детей и подростков. Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования органов грудной клетки. (часть 2)

Цель занятия: познакомиться с особенностями применения лучевых методов исследования органов грудной клетки; изучить особенности лучевой анатомии и физиологии сердца и крупных сосудов; Разобрать описание рентгеновского снимка органов грудной клетки; разобрать правильность описания анатомии и рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний сердца и крупных сосудов.

Изучение методов лучевой диагностики сердца и крупных сосудов позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой диагностики заболеваний сердца и крупных сосудов;
- Лучевую анатомию и физиологию сердца и крупных сосудов;
- Лучевую семиотику заболеваний сердца и крупных сосудов, и неотложных состояний;

Правильное описание анатомии легких, сердца и крупных сосудов;

Правильное описание рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний легких, сердца и крупных сосудов;

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм исследований сердца и крупных сосудов;

-

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1.Схема анализа, протокол рентгеновского исследования органов грудной клетки.

2. Разделы схемы анализа, протокол рентгеновского исследования органов грудной клетки.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике сердца и крупных сосудов детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики сердца и крупных сосудов детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики сердца и крупных сосудов детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования сердца и крупных сосудов



	детей и подростков
5	Рассмотреть особенности описания обследования детей и подростков в различные периоды заболевания ОГК;
6	Освоить описание методов лучевой диагностики сердца и крупных сосудов детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях сердца и крупных сосудов
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики сердца и крупных сосудов .

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Для исследования кровеносных сосудов применяют контрастные вещества
а) соли тяжелых металлов
б) водорастворимые йодсодержащие
в) газообразные
г) жирорастворимые йодсодержащие
2. На рентгенограмме в передней прямой проекции левый контур сердечно-сосудистой тени имеет четыре дуги:
а) на втором месяце жизни;
б) к концу первого года жизни;
в) к 3-летнему возрасту;
г) после 3 лет.
3. Выявить небольшое количество жидкости в полости перикарда позволяет
а) УЗИ
б) рентгенография
в) рентгеноскопия
г) рентгеновская томография
4. На рентгенограмме в передней прямой проекции левый контур сердечно-сосудистой тени имеет четыре дуги:
а) правым предсердием
б) правым желудочком
в) легочной артерией
г) восходящим отделом аорты
д) нисходящим отделом аорты
5. Сосудистый рисунок можно определить у детей на рентгенограмме грудной клетки:
а) с момента рождения;
б) с первого месяца жизни;
в) с 1 года;
г) после 3 лет.



ЗАНЯТИЕ № 12 (семинарское) часть 1.

Тема: Лучевое исследование пищеварительного тракта детей и подростков. Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования пищеварительного тракта. (часть 1)

Цель занятия: изучить возможности лучевых методов исследования пищеварительного тракта детей и подростков. Научиться составлять алгоритм лучевых исследований пищеварительного тракта детей и подростков. Ознакомиться с особенностями применения этих методов исследования в диагностике заболеваний ЖКТ.

Изучение методов лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков позволит в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику заболеваний при минимальной лучевой нагрузке

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- особенности лучевого обследования пищеварительного тракта детей и подростков;
- лучевую анатомию пищевода, желудка, кишечника

Студент должен уметь:

- назначать лучевое исследование пищеварительного тракта детей и подростков;
- правильно оценивать морфологические и функциональные изменения при заболеваниях ЖКТ;
- определять объем и последовательность лучевых исследований
- **Формируемые компетенции** - ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Нарисуйте схематически:
 - желудок и двенадцатиперстную кишку в рентгеновском изображении;
2. Какая предварительная подготовка должна быть проведена перед контрастным исследованием пищевода, желудка, толстой кишки.
3. Какие состояния можно выявить при обзорной бесконтрастной рентгенографии органов брюшной полости.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике пищеварительного тракта детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования пищеварительного тракта детей и подростков



5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания пищеварительного тракта;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях пищеварительного тракта
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики пищеварительного тракта.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1) Складки слизистой пищевода лучше выявляются
а) при тугом заполнении бариевой взвесью
б) после прохождения жидкой бариевой взвеси при частичном спадении пищевода
в) при двойном контрастировании
г) при использовании релаксантов
2) Структуру стенки желудка или кишки можно выявить с помощью
а) париетографии
б) двойного контрастирования
в) РКТ
г) УЗИ
3) В течение какого времени заполняется толстая кишка:
а) 6-6,5 часов
б) 8-9 часов
в) 18-20 часов
4) Основные методики рентгенологического исследования пищевода, желудка, кишечника:
а) рентгеноскопия, рентгенография, флюорография
б) рентгеноскопия, рентгенография, томография
в) рентгенография, рентгеноскопия, полиграфия
5) Рентгенологические признаки язвы:
а) язвенная «ниша», воспалительный вал, конвергенция, гиперсекреция, регионарный спазм, ускоренное продвижение бариевой взвеси в зоне язвы, локальная болезненность
б) язвенная «ниша», воспалительный вал, конвергенция складок слизистой, заход складок слизистой в «нишу», гиперсекреция, регионарный спазм, ускоренное продвижение бариевой взвеси в зоне язвы, локальная болезненность
в) язвенная «ниша», воспалительный вал, ригидность стенки, заход складок слизистой в «нишу», гиперсекреция, регионарный спазм в зоне язвы, локальная болезненность

Литература для самоподготовки:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 53 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 12 (семинарское) часть 2.

Тема : Лучевое исследование пищеварительного тракта детей и подростков. Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования пищеварительного тракта. (часть 2)

Цель занятия: изучить возможности лучевых методов исследования в гастроэнтерологии. Научиться составлять алгоритм лучевых исследований заболеваний ЖКТ. Ознакомиться с особенностями применения этих методов исследования в диагностике заболеваний ЖКТ.

Изучение методов лучевой диагностики и семиотики позволит в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику заболеваний при минимальной лучевой нагрузке

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- особенности лучевого обследования больных при неотложных состояниях;
- лучевую семиотику неотложных состояний;
- лучевую анатомию пищевода, желудка, кишечника
- лучевую семиотику

Студент должен уметь:

- правильно оценивать морфологические и функциональные изменения;
- определять объем и последовательность лучевых исследований пищеварительного тракта детей и подростков.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

4. Основные рентгеновские методы исследования пищеварительного тракта детей и подростков
5. Специальные рентгеновские методы исследования пищеварительного тракта детей и подростков
6. Ультразвуковые методы исследования пищеварительного тракта детей и подростков
7. Магнитно-резонансные методы исследования пищеварительного тракта детей и подростков
8. Радионуклидные методы исследования пищеварительного тракта детей и подростков
9. Тепловизионные методы исследования пищеварительного тракта детей и подростков

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике



	пищеварительного тракта детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков;
4	Рассмотреть диагностическую технику для исследования пищеварительного тракта детей и подростков;
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболеваний пищеварительного тракта;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики пищеварительного тракта детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики обследования детей и подростков при заболеваниях пищеварительного тракта лучевыми методами;
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики пищеварительного тракта.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1. Оптимальной проекцией при рентгенологическом исследовании дистального отдела пищевода в вертикальном положении является:
а) прямая;
б) боковая;
в) вторая косая;
г) первая косая.
2. Состояние перистальтики желудочно-кишечного тракта можно объективно оценить с помощью:
а) рентгеноскопии;
б) рентгенографии;
в) функциональных проб;
г) серийной флюорографии, видеозаписи.
3. Наиболее простым способом введения газа в пищевод для его двойного контрастирования является:
а) введение через тонкий зонд;
б) проглатывание большим воздухом;
в) насасывание воздуха вместе с бариевой взвесью через трубочку;
г) прием большим раствором соды и лимонной кислоты.
4. При рентгенодиагностике органических заболеваний глотки наиболее информативной методикой является:
а) рентгенография мягких тканей шеи в боковой проекции;
б) контрастное исследование глотки с бариевой взвесью;
в) релаксационная контрастная фарингография;
г) томография.
5. Методика Ивановой - Подобед заключается:
а) в исследовании с бариевой пастой;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 55 -</p>
--	---	---	---------------

б) в двойном контрастировании пищевода;

в) в приеме чайной ложки густой бариевой взвеси и последующем смывании ее со стенки пищевода приемом воды;

г) в даче ваты, смоченной бариевой взвесью.



ЗАНЯТИЕ № 13 (семинарское) часть 1.

Тема : Лучевое исследование печени и желчевыводящих путей детей и подростков.

Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. (часть 1)

Цель занятия: изучить возможности лучевых методов исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков, познакомиться с составлением алгоритма лучевых исследований печени и желчевыводящих путей детей и подростков. Изучить тактику лучевого исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков. Изучаемая тема обеспечивает ознакомление с тактикой и методиками лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков, что позволит в дальнейшем обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные методы лучевой диагностики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- методы лучевого исследования функции и морфологии печени, ее сосудов, желчных путей;
- лучевую анатомию печени и желчных путей;
- тактику лучевого исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
- лучевую семиотику заболеваний печени и желчных путей.

Студент должен уметь:

- обоснованно назначать лучевое обследование при заболеваниях печени и желчных путей;
- правильно оценивать результаты лучевого исследования;

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Перечислить лучевые методики исследования желчевыводящей системы.
2. Можно ли с помощью одного и того же РФП исследовать функцию и морфологию печени. Привести пример.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания печени и желчевыводящих путей;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков;



7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях печени и желчевыводящих путей
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

6)	Конкременты желчного пузыря при ультразвуковом исследовании определяются как:
а) гипоехогенные образования с четким контуром и акустической тенью	
б) гиперэхогенные образования с четким контуром и акустической тенью	
в) многокамерные неоднородные эхоструктуры	
г) образования с четким контуром, деформирующие контуры желчного пузыря	
7)	Эхографическая диагностика кист печени основывается на:
а) определении округлых анэхогенных образований с четкими контурами, располагающимися в паренхиме печени	
б) определении солидных структур в паренхиме печени	
в) определении неоднородных образований полиморфных эхоструктур с четкими контурами	
г) определении инфильтративных изменений с различной степенью плотности	
8)	Наиболее информативной методикой исследования билиарной системы при желчекаменной болезни является
а) ЭРХПГ	
б) УЗИ	
в) внутривенная холецистохолангиография	
г) инфузионная холеграфия	
9)	Оптимальный промежуток между пероральным приемом контрастного вещества и рентгенологическим исследованием желчного пузыря составляет
а) 8-10 ч	
б) 10-12 ч	
в) 12-15 ч	
г) 15-20 ч	
10)	При подозрении на опухолевое поражение печени наиболее информативной методикой является
а) обзорная рентгенография брюшной полости	
б) рентгеновская компьютерная томография	
в) контрастное исследование билиарной системы	
г) сцинтиграфия	



ЗАНЯТИЕ № 13 (семинарское) часть 2.

Тема : Лучевое исследование печени и желчевыводящих путей детей и подростков.

Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. (часть 2)

Цель занятия: изучить возможности лучевых методов исследования в диагностике заболеваний гепатобилиарной системы. Изучить тактику лучевого исследования .

Изучаемая тема обеспечивает ознакомление с тактикой и методиками лучевой диагностики заболеваний печени и желчевыводящей системы, что позволит в дальнейшем обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные методы лучевой диагностики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- методы лучевого исследования функции и морфологии печени, ее сосудов, желчных путей;
- лучевую анатомию печени и желчных путей;
- тактику лучевого исследования при наиболее частых поражениях печени и желчных путей

Студент должен уметь:

- обоснованно назначать лучевое обследование при заболеваниях печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
- правильно оценивать результаты лучевого исследования;

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Перечислить лучевые методы исследования желчевыводящей системы.
2. Рентгеновские методы исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков.
3. Ультразвуковые методы исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков.
4. Радиоизотопные методы исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков.
5. Магнитно-резонансные методы исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков.
6. Тепловизионные методы исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков;



4	Рассмотреть технику для лучевого исследования печени и желчевыводящих путей детей и подростков
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков рентгеновскими методами в различные периоды заболевания печени и желчевыводящих путей;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики лучевого обследования детей и подростков при заболеваниях печени и желчевыводящих путей
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики печени и желчевыводящих путей.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1. Ультразвуковое исследование показывает, что синдром портальной гипертензии обусловлен снижением градиента давления между портальной и кавальной системами ниже:
а) 2 мм рт. ст.;
б) 3 мм рт. ст.;
в) 5 мм рт. ст.;
г) 8 мм рт. ст.
2. Ширина общего желчного протока у здоровых детей при ультразвуковом исследовании:
а) равна диаметру воротной вены;
б) равна 3/4 диаметра воротной вены;
в) составляет 1/2 диаметра воротной вены и меньше;
г) равна 1/4 диаметра воротной вены.
3. Толщина стенки желчного пузыря при ультразвуковом исследовании у здорового ребенка:
а) не определяется;
б) до 1 мм;
в) до 2 мм;
г) до 3 мм.
4. Оптимальный промежуток между пероральным приемом контрастного вещества и рентгенологическим исследованием желчного пузыря составляет
а) 8-10 ч
б) 10-12 ч
в) 12-15 ч
г) 15-20 ч
5. При подозрении на опухолевое поражение печени наиболее информативной методикой является
а) обзорная рентгенография брюшной полости
б) рентгеновская компьютерная томография
в) контрастное исследование билиарной системы
г) сцинтиграфия



ЗАНЯТИЕ № 14 (семинарское) часть 1.

Тема : Лучевое исследование почек и мочевыделительной системы детей и подростков.

Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. (часть 1)

Цель занятия: Изучить лучевые методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков.

Изучаемая тема обеспечивает ознакомление с тактикой и методиками лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной системы, что позволит в дальнейшем обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные методы лучевой диагностики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

-
- основные лучевые методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков

Студент должен уметь:

- правильно выбирать тактику лучевого исследования при основных заболеваниях почек и мочевых путей;
- самостоятельно выявлять основные лучевые методы почек и мочевых путей;
- обоснованно назначать лучевое исследование
- **Формируемые компетенции** - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 1.схематическая полостную систему почки ,основные анатомические структуры.
- 2.С помощью каких методов лучевой диагностики можно визуализировать полостную систему почки при непереносимости пациентом препаратов йода.
- 4. Какой из лучевых методов исследования позволяет раньше и точнее выявлять нарушения функции почек.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания почек и мочевыделительной системы;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы детей и подростков;



7	Рассмотреть особенности методики и обследования детей и подростков при заболеваниях почек и мочевыделительной системы
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

11) При нефроптозе ведущим видом исследования является
а) ультразвуковое исследование в вертикальном положении
б) экскреторная урография
в) ретроградная пиелография
г) обзорная рентгенография
12) Почки у здорового человека находятся на уровне
а) 8-10-го грудного позвонка
б) 12-го грудного и 1-2-го поясничного позвонков
в) 1-5-го поясничного позвонков
г) 4-5-го поясничного позвонков
13) На обзорной рентгенограмме мочевыводящих путей тень мочевого пузыря
а) выявляется редко
б) выявляется всегда
в) никогда не выявляется
г) отлично выявляется
14) Ведущим лучевым методом при исследовании функциональной способности почек является:
а) динамическая сцинтиграфия
б) ультразвуковое исследование
в) урография
г) компьютерная томография
15) Сканирование почек и нефросцинтиграфия позволяют определить:
а) скорость накопления радионуклида в почках
б) скорость выведения радионуклида в почках
в) размеры, форму, локализацию почек и функциональное состояние паренхимы
г) скорость клубочковой фильтрации



ЗАНЯТИЕ № 14 (семинарское) часть 2.

Тема : Лучевое исследование почек и мочевыделительной системы детей и подростков.

Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия, лучевая семиотика. (часть 2)

Цель занятия: Изучить основные лучевые методы исследования почек, получить навыки построения алгоритма лучевого обследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков

Изучаемая тема обеспечивает ознакомление с тактикой и методиками лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной системы, что позволит в дальнейшем обоснованно выбирать для исследования пациента наиболее информативные методы лучевой диагностики.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- основные лучевые методы исследования почек
- **Студент должен уметь:**
- правильно выбирать тактику лучевого исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
- обоснованно назначать лучевое исследование почек и мочевыделительной системы детей и подростков.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Перечислить лучевые методы исследования почек и мочевыделительной системы.
2. Рентгеновские методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков.
3. Ультразвуковые методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков.
4. Радиоизотопные методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков.
5. Магнитно-резонансные методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков.
6. Тепловизионные методы исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы детей и подростков;



4	Рассмотреть технику для лучевого исследования почек и мочевыделительной системы детей и подростков
5	Рассмотреть особенности лучевого обследования детей и подростков в различные периоды заболевания почек и мочевыделительной системы;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики лучевого обследования детей и подростков при заболеваниях почек и мочевыделительной системы
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики почек и мочевыделительной системы.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1. Прямым признаком камня почки является:
а) эхопозитивное образование в проекции ЧЛС;
б) гиперэхогенное образование, размером не менее 5 мм;
в) четко очерченное эхопозитивное образование с акустической тенью позади него;
г) эхопозитивные образования, исчезающие при уменьшении режима работы прибора.
2. Камни, расположенные в интрамуральном отделе мочеточника, отличаются от камня мочевого пузыря:
а) меньшими размерами и отсутствием акустической тени;
б) правильной округлой формой и четкими контурами;
в) наличием акустической тени позади эхопозитивного образования;
г) отсутствием изменения и расположения при изменении положения тела больного.
3. Опухоль почки чаще представляет собой при УЗИ:
а) гиперэхогенное образование с четкой толстой капсулой иногда с неровными контурами;
б) образование небольшой эхогенности неоднородной структуры;
в) анэхогенное образование с четкой тонкой стенкой;
г) гиперэхогенное округлое образование с акустической тенью.
4. Злокачественные опухоли почек представляют собой:
а) гиперэхогенные образования и эффектом усиления дальнего контура;
б) гипозохогенные образования;
в) изоэхогенные образования;
г) могут быть как гипозохогенные, так и гипер - или изоэхогенные.
5. Солитарная киста почки представляет собой:
а) эхонегативное образование однородной эхоструктуры с четкими замкнутыми контурами и эффектом усиления дальней стенки;
б) эхонегативное образование с наличием внутренних эхосигналов и ослаблением дальнейшего контура;
в) эхонегативное образование в зоне центрального эхокомплекса, связанное с лоханкой;
г) эхонегативное образование без четких границ и эффекта усиления дальней стенки.



ЗАНЯТИЕ № 15 (семинарское) часть 1.

Тема Лучевое исследование костно-суставной системы детей и подростков. Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия костно-суставной системы. (часть 1)

Цель занятия: познакомиться с особенностями применения лучевых методов исследования опорно-двигательной системы, с особенностями лучевой анатомии скелета у детей; изучить лучевую семиотику.

Изучение методов лучевой диагностики и семиотики костно-суставной системы детей и подростков позволит в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой диагностики повреждений и заболеваний КСА;
- Возрастные особенности скелета;
- Лучевую семиотику.

Студент должен уметь:

- Составлять алгоритм лучевых исследований костно-суставной системы детей и подростков;
- Назначать лучевое исследование костно-суставной системы детей и подростков.

Формируемые компетенции - ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 1 Нарисуйте схематически бедренную кость и обозначьте основные части длинной трубчатой кости.
- 2 Нарисуйте схематически рентгенологическую картину коленного сустава новорожденного, подростка и взрослого в прямой проекции. Сделайте обозначения.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике костно-суставной системы детей и подростков;
2	Освоить основы планирования лучевой диагностики костно-суставной системы детей и подростков;
3	Освоить физико-технические основы лучевой диагностики костно-суставной системы детей и подростков;
4	Рассмотреть рентгеновскую технику для исследования костно-суставной системы детей и подростков
5	Рассмотреть особенности обследования детей и подростков в различные периоды заболевания костно-суставной системы;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики костно-суставной системы детей и подростков;



7	Рассмотреть особенности методики обследования детей и подростков при заболеваниях костно-суставной системы
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики костно-суставной системы.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

1

1) Основной способ изучения лучевой морфологии костей в норме и при патологии
а) рентгеновская компьютерная томография
б) МРТ
в) УЗИ
г) рентгенография
д) радионуклидные исследования
2) Для изучения метаболических процессов в костях и суставах используют
а) сонографию
б) МРТ
в) рентгенологическое исследование
г) радионуклидную сцинтиграфию
3) Ширина костномозгового канала в средней трети диафиза длинной трубчатой кости в норме равна
а) толщине кортикального слоя на этом уровне
б) толщине обоих кортикальных слоев на этом уровне
в) 1/2 ширины диафиза
г) толщине кортикального слоя и надкостницы
4) Позже других появляется ядро окостенения в
а) дистальном эпифизе лучевой кости
б) дистальном эпифизе локтевой кости
в) плечевом отростке (акромионе) лопатки
г) головке плечевой кости
д) эпифизах оснований фаланг и головках пястных костей
5) Переход от хрящевого скелета к костному завершается к
а) 10 годам
б) 15 годам
в) 20 годам
г) 25 годам
д) 30 годам



ЗАНЯТИЕ № 15 (семинарское) часть 2.

Тема Лучевое исследование костно-суставной системы детей и подростков. Виды (способы), методы, методики лучевой диагностики. Лучевая анатомия костно-суставной системы. (часть 2)

Цель занятия: познакомиться с особенностями применения лучевых методов исследования опорно-двигательной системы, с особенностями лучевой анатомии скелета у детей; изучить лучевую семиотику костно-суставного аппарата (КСА); научиться самостоятельно определять лучевые методы исследования костно-суставного аппарата.

Изучение методов лучевой диагностики и семиотики заболеваний и повреждений КСА позволит в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой диагностики повреждений и заболеваний КСА;
- Возрастные особенности скелета;

Студент должен уметь:

- Составлять алгоритм лучевых исследований костно-суставной системы детей и подростков;
- Назначать лучевое исследование костно-суставной системы детей и подростков.

Формируемые компетенции - ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Перечислить лучевые методы исследования костно-суставной системы.
2. Рентгеновские методы исследования костно-суставной системы детей и подростков.
3. Ультразвуковые методы исследования костно-суставной системы детей и подростков.
4. Радиоизотопные методы исследования костно-суставной системы детей и подростков.
5. Магнитно-резонансные методы костно-суставной системы детей и подростков.
6. Тепловизионные методы исследования костно-суставной системы детей и подростков

подростков

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	<i>Рассмотреть</i> виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике костно-суставной системы детей и подростков;
2	<i>Освоить</i> основы планирования лучевой диагностики костно-суставной системы детей и подростков;
3	<i>Освоить</i> физико-технические основы лучевой диагностики костно-суставной системы детей и подростков;



4	Рассмотреть технику для лучевого исследования костно-суставной системы детей и подростков
5	Рассмотреть особенности лучевого обследования детей и подростков в различные периоды заболевания костно-суставной системы;
6	Освоить планирование и проведение лучевой диагностики костно-суставной системы детей и подростков;
7	Рассмотреть особенности методики обследования детей и подростков при заболеваниях костно-суставной системы
8	Освоить показания и противопоказания к обследованию детей и подростков методами лучевой диагностики костно-суставной системы.

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

б) Исчезновение замыкающей костной пластинки в суставе является признаком развития
а) фиброзного анкилоза
б) костного анкилоза
в) вывиха
г) подвывиха
д) лоозеровской зоны перестройки
7) Выявить под надкостничную гематому позволяет
а) УЗИ
б) доплерография
в) рентгеноскопия
г) рентгенография
д) рентгеновская томография
8) Клиновидная форма суставной щели характерна для
а) вывиха
б) подвывиха
в) остеомиелита
г) костного туберкулеза
д) костного анкилоза
9) Уменьшение количества костных балок в единице объема кости называется
а) остеосклероз
б) остеопороз
в) костная атрофия
г) гиперостоз
д) остеодеструкция
10) Наиболее точным определением остеопороза является
а) уменьшение костной ткани в единице объема костного органа
б) уменьшение содержания кальция в единице объема костного органа в) уменьшение содержания кальция в единице объема костной ткани



ЗАНЯТИЕ № 16 (семинарское) часть 1.

Тема : Лучевое исследование костно-суставной системы детей и подростков. Лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования костно-суставной системы. (часть 1)

Цель занятия: познакомиться с особенностями описания рентгеновского исследования костно-суставной системы; изучить особенности описания анатомии и рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний костно-суставной системы.

Описание рентгеновских методов воспалительных и опухолевых заболеваний костно-суставной системы; позволят в дальнейшем правильно выбрать алгоритм лечебных мероприятий, направленных на оказание помощи пациенту.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 90 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

1. Правильное описание анатомии костно-суставной системы;
2. Правильное описание рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний костно-суставной системы;
3. Лучевую семиотику заболеваний костно-суставной системы;

Студент должен уметь:

1. Описать рентгеновское исследование при заболеваниях костно-суставной системы;
- Формируемые компетенции** - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

- 6 Необходимость первого этапа схемы анализа рентгенограмм костно-суставной системы.
- 7 Возможности разграничения нормы и патологии (2-ой этап).
- 8 Алгоритм описания патологических изменений костно-суставной системы.
- 9 Правило построения заключения по рентгеновским методам исследования.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике костно-суставной системы детей и подростков;
2	Освоить основы описания рентгенограмм костно-суставной системы детей и подростков;
3	Освоить возможности разграничения нормы и патологии;
4	Рассмотреть лучевую семиотику костно-суставной системы детей и подростков
5	Рассмотреть алгоритм описания патологических изменений детей и подростков в различные периоды заболевания костно-суставной системы;
6	Освоить правило построения заключения по рентгеновским методам исследования костно-суставной системы детей и подростков;

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

- | |
|---|
| 11) Для туберкулезного артрита наиболее характерно
а) краевые эрозии суставных поверхностей костей |
|---|



б) деструкция центральных отделов суставных поверхностей
в) контактные деструктивные очаги с противоположных сторон от суставной щели
г) кистевидные образования в параартикулярных отделах костей
12) Наиболее характерным для злокачественных опухолей костей является
а) истончение коркового слоя
б) обрыв коркового слоя с постепенным истончением к месту обрыва
в) обрыв коркового слоя на фоне вздутия
г) резкий обрыв коркового слоя (козырек)
13) Периостальная реакция при злокачественных опухолях
а) линейный периостит
б) многослойный периостит
в) периостальный козырек
г) бахромчатый периостит
14) Раньше всего обнаружить метастатическое поражение костей можно с помощью
а) обычной рентгенографии
б) томографии
в) сцинтиграфии скелета
г) рентгенографии с прямым увеличением изображения
15) Игольчатый периостит характерен для
а) туберкулеза
б) остеомиелита
в) остеогенной саркомы
г) метастатического поражения
д) остеохондромы

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 70 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 16 (семинарское) часть 2.

Тема : Лучевое исследование костно-суставной системы детей и подростков. Лучевая семиотика. Схема анализа, протокол рентгеновского исследования костно-суставной системы. (часть2)

Цель занятия: познакомиться с особенностями описания рентгеновского исследования костно-суставной системы; изучить особенности описания анатомии и рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний костно-суставной системы.

Описание рентгеновских методов воспалительных и опухолевых заболеваний костно-суставной системы; позволят в дальнейшем правильно выбрать алгоритм лечебных мероприятий, направленных на оказание помощи пациенту.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

4. Правильное описание анатомии костно-суставной системы;
5. Правильное описание рентгеновских симптомов и синдромов заболеваний костно-суставной системы;
6. Лучевую семиотику заболеваний костно-суставной системы;
7. Лучевую картину заболеваний костно-суставной системы;

Студент должен уметь:

2. Описать рентгеновское исследование при заболеваниях костно-суставной системы;
3. Распознавать по рентгеновскому исследованию острые, хронические и травматические заболевания костно-суставной системы.

Формируемые компетенции - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1. Рекомендации, необходимые для постановки рентгеновского заключения.
2. Рекомендации: ультразвуковые методы
3. Рекомендации: магнитно-резонансные методы
4. Рекомендации: радиоизотопные методы
5. Рекомендации: тепловизионные методы

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	Рассмотреть виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике костно-суставной системы детей и подростков;
2	Освоить разделы описания рентгенограмм костно-суставной системы детей и подростков;
3	Освоить рекомендации, как раздела описания рентгенограмм костно-суставной системы детей и подростков;
4	Рассмотреть рекомендации: ультразвуковые методы
5	Рассмотреть Рекомендации: магнитно-резонансные методы



6	Рассмотреть Рекомендации: радиоизотопные методы
7	Рассмотреть Рекомендации: тепловизионные методы

1. Ответьте на вопросы контроля итогового уровня знаний:

10.01. Плотность кости на рентгенограммах определяет:
а) костный минерал;
б) вода;
в) органические вещества костной ткани;
г) костный мозг.
10.02. Надкостница обладает наибольшей остеобластической активностью:
а) в эпифизах длинных костей;
б) в метафизах длинных костей;
в) в диафизах длинных костей;
г) в плоских и губчатых костях.
10.03. К проксимальному ряду костей запястья относятся все перечисленные, кроме:
а) крючковатой;
б) ладьевидной;
в) полулунной;
г) трехгранной.
10.04. Нормальная головка бедренной кости имеет:
а) правильную круглую форму;
б) неправильную круглую форму;
в) овальную форму;
г) грибовидную форму.
10.05. Частью вертлужной впадины, покрытой суставным хрящом, является:
а) только крыша вертлужной впадины;
б) только дно вертлужной впадины;
в) крыша и дно вертлужной впадины;
г) полулунная поверхность вертлужной впадины.



ЗАНЯТИЕ № 17 (зачетное занятие) часть 1.

Тема : Коллоквиум.

(часть 1)

Цель занятия: провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования; провести контроль знаний лучевой анатомии и физиологии; провести контроль знаний возможного самостоятельного определения методов лучевого исследования.

Знание методов лучевой диагностики и семиотики позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой терапии и лучевой диагностики заболеваний, неотложных состояний у детей;
- Лучевую анатомию и физиологию детского возраста;
- Лучевую семиотику;

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм лучевого лечения и исследований;
- распознавать результаты лучевых исследований
- **Формируемые компетенции** - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:

1.целесообразность и последовательность применения методов лучевой диагностики: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного детям и подросткам.
2.анализ информации о состоянии здоровья детей и подростков.
3.противопоказания к применению методов лучевой диагностики: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного детям и подросткам.
4.опознать изображение органов человека и указать их основные анатомические структуры на результатах лучевых обследований: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного;
5.анализ результатов лучевой диагностики: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного с помощью протокола лучевого обследования или консультации специалиста лучевой диагностики
6.целесообразность и последовательность применения методов лучевой терапии детям и подросткам
7.деонтологические вопросы, связанные с проведением лучевой диагностики и терапии детям и подросткам
8.работа с учебной, научной и нормативной справочной литературой, а также с медицинскими сайтами в Интернете
9.рекомендации по подготовке к лучевому обследованию детей и подростков

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения:



Природа рентгеновского излучения
Свойства рентгеновского излучения
Формирование рентгеновского изображения. Понятия «негатив», «позитив»
Понятие "естественная контрастность" в рентгенологии. Искусственное контрастирование
Рентгеновский метод диагностики - рентгенография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - рентгеноскопия. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - флюорография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - классическая линейная томография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - компьютерная рентгеновская томография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - спиральная компьютерная томография. Принцип метода, показания к применению
Рентгенологические методы исследования - ангиография. Принцип метода, показания к применению
Защита от ионизирующих излучений
Радиофармпрепараты, определение. Критерии выбора РФП
Радионуклидный метод диагностики - радиография. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - клиническая радиометрия. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - статическая сцинтиграфия. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - динамическая сцинтиграфия. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - ОФЭКТ. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - ПЭТ. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - радиоиммунологический анализ. Принцип метода, показания к применению
Структура радиодиагностического прибора
Ультразвук, определение, его амплитудно-частотные характеристики
Генерация ультразвуковых колебаний - прямой пьезоэффект
Основные физические эффекты взаимодействия ультразвука с частицами вещества
Генерация ультразвуковых колебаний - обратный пьезоэффект
Форматы сканирования при ультразвуковом исследовании. Преимущества и недостатки каждого формата
Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - А-режим. Принцип метода, показания к применению
Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - М-режим. Принцип метода, показания к применению
Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - В-режим. Принцип метода, показания к применению



Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - ЦДК доплеровского сдвига частот (скорости). Принцип метода, показания к применению
РНД и ее возможности в диагностике заболеваний сердца и сосудов.
Магнитно-резонансные методы исследования их возможности в диагностике заболеваний печени и желчевыводящих путей.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний сердца и сосудов.
Рентгенологические методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний легких.
Рентгенологические методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний сердца и сосудов
Рентгенологические методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний мочевыделительной системы.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний костно-суставной системы.
РНД и ее возможности в диагностике заболеваний легких.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний печени и желчных путей.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования у детей и подростков 2 и 3 этапа зачета;
2	провести контроль знаний лучевой анатомии и физиологии у детей и подростков 2 и 3 этапа зачета;
3	провести контроль знаний возможного самостоятельного определения основных симптомов и синдромов заболеваний 2 и 3 этапа зачета

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 75 -</p>
--	---	---	---------------

ЗАНЯТИЕ № 17 (зачетное занятие) часть 2.

Тема : Коллоквиум.

(часть 2)

Цель занятия: провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования; провести контроль знаний лучевой анатомии и физиологии; провести контроль знаний возможного самостоятельного определения методов лучевого исследования.

Знание методов лучевой диагностики и семиотики позволят в дальнейшем обоснованно выбирать наиболее информативные методы исследования; правильно выбранный алгоритм обеспечит своевременную диагностику при минимальной лучевой нагрузке.

Место проведения: учебная аудитория кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

Время проведения: 45 мин.

Перечень практических навыков.

Студент должен знать:

- Достоинства различных методов лучевой терапии и лучевой диагностики заболеваний, неотложных состояний у детей;
- Лучевую анатомию и физиологию детского возраста;
- Лучевую семиотику;

Студент должен уметь:

- составлять алгоритм лучевого лечения и исследований;
- распознавать результаты лучевых исследований
- **Формируемые компетенции** - ОК-4,ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-5, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения: 2 этап

1.целесообразность и последовательность применения методов лучевой диагностики: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного детям и подросткам.
2.анализ информации о состоянии здоровья детей и подростков.
3.противопоказания к применению методов лучевой диагностики: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного детям и подросткам.
4.опознать изображение органов человека и указать их основные анатомические структуры на результатах лучевых обследований: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного;
5.анализ результатов лучевой диагностики: рентгенологического, ультразвукового, радионуклидного, магнитно-резонансного, тепловизионного с помощью протокола лучевого обследования или консультации специалиста лучевой диагностики
6.целесообразность и последовательность применения методов лучевой терапии детям и подросткам
7.деонтологические вопросы, связанные с проведением лучевой диагностики и терапии детям и подросткам
8.работа с учебной, научной и нормативной справочной литературой, а также с медицинскими сайтами в Интернете
9.рекомендации по подготовке к лучевому обследованию детей и подростков

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения: 3 этап



Природа рентгеновского излучения
Свойства рентгеновского излучения
Формирование рентгеновского изображения. Понятия «негатив», «позитив»
Понятие "естественная контрастность" в рентгенологии. Искусственное контрастирование
Рентгеновский метод диагностики - рентгенография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - рентгеноскопия. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - флюорография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - классическая линейная томография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - компьютерная рентгеновская томография. Принцип метода, показания к применению. Достоинства и недостатки метода
Рентгеновский метод диагностики - спиральная компьютерная томография. Принцип метода, показания к применению
Рентгенологические методы исследования - ангиография. Принцип метода, показания к применению
Защита от ионизирующих излучений
Радиофармпрепараты, определение. Критерии выбора РФП
Радионуклидный метод диагностики - радиография. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - клиническая радиометрия. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - статическая сцинтиграфия. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - динамическая сцинтиграфия. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - ОФЭКТ. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - ПЭТ. Принцип метода, показания к применению
Радионуклидный метод диагностики - радиоиммунологический анализ. Принцип метода, показания к применению
Структура радиодиагностического прибора
Ультразвук, определение, его амплитудно-частотные характеристики
Генерация ультразвуковых колебаний - прямой пьезоэффект
Основные физические эффекты взаимодействия ультразвука с частицами вещества
Генерация ультразвуковых колебаний - обратный пьезоэффект
Форматы сканирования при ультразвуковом исследовании. Преимущества и недостатки каждого формата
Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - А-режим. Принцип метода, показания к применению
Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - М-режим. Принцип метода, показания к применению
Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - В-режим. Принцип метода, показания к применению



Режимы сканирования при ультразвуковом исследовании - ЦДК доплеровского сдвига частот (скорости). Принцип метода, показания к применению
РНД и ее возможности в диагностике заболеваний сердца и сосудов.
Магнитно-резонансные методы исследования их возможности в диагностике заболеваний печени и желчевыводящих путей.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний сердца и сосудов.
Рентгенологические методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний легких.
Рентгенологические методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний сердца и сосудов
Рентгенологические методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний мочевыделительной системы.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний костно-суставной системы.
РНД и ее возможности в диагностике заболеваний легких.
Ультразвуковые методы исследования и их возможности в диагностике заболеваний печени и желчных путей.

Основные этапы работы на занятии:

№	Этап занятия
1	провести контроль знаний по лучевой терапии и лучевым методам исследования у детей и подростков 2 и 3 этапа зачета;
2	провести контроль знаний лучевой анатомии и физиологии у детей и подростков 2 и 3 этапа зачета;
3	провести контроль знаний возможного самостоятельного определения основных симптомов и синдромов заболеваний 2 и 3 этапа зачета

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Лучевые методы визуализации клинических данных» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 78 -</p>
--	---	---	---------------

Основная литература (ОЛ)

1. Илясова Е. Б. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 280 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. проф. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 496 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Лучевая терапия [Электронный ресурс] : учебник / Труфанов Г. Е., Асатурян М. А., Жаринов Г. М. и др. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 1 / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 232 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 2 / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

Дополнительная литература (ДЛ)

1. Васильев А. Ю. Лучевая диагностика [Текст] : учебник для студ. пед. фак. / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 679 с. : цв. ил.
2. Васильев А. Ю. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник для студ. пед. ф-ов / Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 679 с. : цв. ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Лучевая диагностика [Текст] : учебник для вузов : в 2 т. Т. 1 / под ред. Г. Е. Труфанова ; [авт. кол.: Р. М. Акиев, А. Г. Атаев, С. С. Багненко и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 412 с. : ил.
4. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т.1 / Акиев Р.М., Атаев А.Г., Багненко С.С. и др. ; под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Терновой С. К. Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник / Терновой С. К., Синицын В. Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 304 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Труфанов Г. Е. Лучевая терапия [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 2 / Труфанов Г.Е., Асатурян М.А., Жаринов Г.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Труфанов Г. Е. Лучевая терапия [Текст] : учебник : в 2 т. Т. 2 / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 187 с. : ил.