

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН  
ТАШКЕНТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

**КУРС ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ**

**ЗАНЯТИЕ № 1**

**Тема:** Основы рентгенологической и ультразвуковой диагностики

**Заведующая курсом: Г.А.Юсупалиева**

**ТОШКЕНТ 2009**

## ЗАНЯТИЕ № 1(Лекция№1)

**Тема:** Основы рентгенологической и ультразвуковой диагностики

**1.1. Цель:** Ознакомить студентов с предметом рентгенологии и её перспективами. Ознакомить студентов с методами рентгенологического исследования и новыми технологиями в рентгенологии. Ознакомить студентов с методами рентгенологического исследования и средствами лучевой защиты у детей. Ознакомить студентов с физическими и биологическими основами ультразвука. Ознакомить студентов со строением ультразвукового диагностического аппарата.

**1.2. Задачи:**

- 1.3.1. Ознакомить студентов со строением рентгеновской трубки, образованием рентгеновских лучей и их свойствами.
- 1.3.2. Ознакомить студентов с рентгенологическим отделением, с принципами работы рентгеноскопического и рентгенографического аппаратов, их положительными и отрицательными сторонами. Показания и противопоказания к рентгенологическим исследованиям. Ознакомить их с составом рентген пленки.
- 1.3.3. Ознакомить студентов с методами рентгенологического исследования и рентгеноконтрастными веществами.
- 1.3.4. Ознакомить студентов с лучевой нагрузкой.
- 1.3.5. Ознакомить студентов с применением средств коллективной и индивидуальной защиты.
- 1.3.6. Ознакомить студентов с физическими и биологическими основами ультразвука.
- 1.3.7. Ознакомить студентов со строением ультразвукового диагностического аппарата.
- 1.3.8. Ознакомить студентов с техническими мерами предосторожности при работе с аппаратом ультразвуковой диагностики.
- 1.3.9. Ознакомить студентов с возможностями ультразвуковой диагностики в педиатрии.

### Теоретическая часть

Основы рентгенодиагностики. Свойства рентгеновских лучей.

Противолучевая защита.

Физические и биологические основы ультразвука.

Задания	Преподавательские замечания. Ответы.
1.Строение рентгеновской трубки	1- Вакуумная колба 2- Электроды (анод и катод)
2.Свойства рентгеновских лучей	1- Проникающее 2- Люминесценция 3- Фотохимическое

	4- Ионизирующее 5- Биологическое
3.Строение рентген аппарата	1- Рентгеновская трубка 2- Штатив 3- Дека или стол 4- Трансформатор 5- Пульт управления
4.Требования к рентген кабинету	1- Площадь должна быть не менее 48 м <sup>2</sup> 2- Стены должны быть покрыты баритовой смесью 3- Полы должны быть деревянные 4- Электропровода должны быть изолированы специальным покрытием
5.Строение ультразвукового аппарата	Датчик, монитор, электронный блок, принтер, пульт управления.
6. Виды датчиков	Линейный, секторный, конвексный
7. Виды исследования	Чрескожный, внутриполостной, интраоперационный

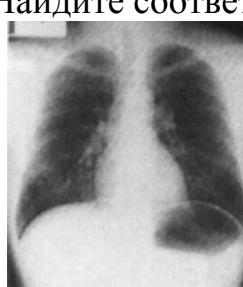
### ТЕСТЫ:

1.На основе каких свойств рентгеновых лучей развиты методы рентгеноскопии и рентгенографии?

- А. Люминесценцирующее
- Б. Ионизирующее
- В. Проникающее
- Г. Фотохимическое
- Д. Биологическое

Ответ: А, Г

2.Найдите соответствие:



1.



2.



3.

А. Цистография

Б. Обзорная рентгенография

В. Томография

Ответ: 1- Б, 2 – В, 3-А.

3.При обычной томографии изображение получаем:

А. На рентгеновской пленке

Б. На экране телевизора

В. На экране компьютера

Г. На фотопленке

Д. На бумаге

Ответ: А.

4. Год открытия рентгеновых лучей:

А. 1895год

Б. 1890 год

В. 1885 год

Г. 1900 год

Д. 1905 год

Ответ: А

5. При каком исследовании высокое облучение:

А.При рентгеноскопии с люминесцентным экраном

Б. При рентгеноскопии с усиливающим экраном

В. Обычная томография

Г. Рентгенография

Д. Флюорография

Ответ: А.

6. Найдите соответствие.

1.Килогерц;

2.Мегагерц;

3.Герц.

а. В течении одной секунды совершается одно колебание.

б. В течении одной секунды совершается тысяча колебаний.

в. В течении одной секунды совершается 1000.000 колебаний.

А. 1-б; 2-в; 3-а; Б. 1-а; 2-б; 3-в; В. 1-в; 2-б; 3-а; Г. 1-в, 2-а; 3-б;

Ответ: А.

7. Режимы применяемые при ультразвуковых исследованиях:

1. А - режим;

2. Б - режим;

3. В - режим;

4. Н - режим;

5. М - режим.

А. 1-2-3; Б. 1-2-3-4-5; В. 1-3-5; Г. 3-4-5.

Ответ: А.

8. Различие датчиков по форме:

1.Конвексные

2.Конвексициальные;

3.Секторные;

4.Линейные;

5.S-образные;

А. 1-2-3; Б. 1-3 - 4; В. 1-2-3-4-5; Г. 3-4-5;

Ответ: Б.

9. Найдите соответствие распространенности ультразвуковых волн в различных средах.

1. Печень	а. 1540 м/сек
2. Мягкие ткани	б. 2500-4300 м/сек
3. Почка	в. 1560 м/сек
4. Костная ткань	г. 1550-1610 м/сек
А. 1-г, 2-а, 3-в, 4-б.	
Б. 1-а, 2-б, 3-в, 4-г.	
В. 1-г, 2-в, 3-а, 4-б.	
Г. 1-г, 2-а, 3-б, 4-в.	

Ответ: А.

### **Ситуационные задачи**

#### **Задача № 1.**

Ребенок 1 года с подозрением на пневмонию. Какой метод рентгенологического исследования вы порекомендуете.

**Ответ:** метод рентгенографии

#### **Задача №2.**

Как называется метод определения скрыто протекающих заболеваний легких (туберкулез и рак легкого) среди населения?

**Ответ:** Метод флюорографии

#### **Задача №3.**

В приемный покой поступил больной с автотравмой. Какой метод рентгенологического исследования вы порекомендуете?

**Ответ:** Метод рентгенографии

#### **Задача №4.**

На рентгенограмме грудной клетки определяется шаровидное затемнение в правом легком. Каким методом определяется его глубина и содержимое?

**Ответ:** Метод томографии

### **Сценарии**

#### *Метод «Ротации»:*

Студенты делятся на несколько подгрупп. Для каждой подгруппы пишется задание на плакатах. Каждая подгруппа работает над заданием 10 мин и пишет ответ. После этого переходят на другое задание (например: если разделены на 3 группы, то №1 переходит на №2, №2→№3, №3→№1), то есть каждая подгруппа работает над всеми заданиями. В конце занятия студенты вместе с преподавателем обсуждают все ответы и конспектируют правильные ответы.

Например:

Задание №1 Основные рентгенологические методы исследования.

Ответ: Рентгенография, рентгеноскопия.

Задание №2 Дополнительные рентгенологические методы исследования.

Ответ: флюорография, электрорентгенография, латерография, латероскопия, трохоскопия, линейная томография, зонография.

Задание №3 Специальные рентгенологические методы исследования.

Ответ: Фистулография, экскреторная урография, холецистография, лимфография, вентрикулография, пневмоартрография, медиастинография, ретропневмоперитонеум, ретроградная пиелография, мицционная цистография и т.д.

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

- 1.Дать описание рентгенограмм, эхограмм, сканограмм - 3 балла;
- 2.Заполнить ОЛКМС на тему «Основы лучевой диагностики» - 3 балла;
- 3.Освоение практических навыков - 1 балл

#### **Критерии оценки знаний**

Балл	Оценка	Уровень знаний студента
86-100	Отлично	<p>-Студент знает, может рассказать, обсуждать вопросы о предмете рентгенологии и основам ультразвука о его возможностях и роли рентгенологических методах исследования, устройстве рентгеновского аппарата, рентгенодиагностического кабинета, фотолаборатории, мерах противолучевой защиты. Устройство ультразвукового диагностического прибора, виды ультразвуковых методов исследования, задачи датчиков, биологическое действие ультразвука на ткани, артефакты, меры защиты при работе с ультразвуковым диагностическим прибором.</p> <p>-Умеет с помощью знаний, полученных на клинических кафедрах определить показания противопоказания к рентгенологическим ультразвуковым методам исследований.</p> <p>-Умеет распознавать по рентгенограммам эхограммам:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Метод исследования;</li><li>2.Изображение органов;</li><li>3.Основные синдромы поражения.</li></ol> <p>-Самостоятельно или с помощью протокола написанного специалистом может обнаружить правильно оценить патологические изменения.</p> <p>-При необходимости назначить дополнительный специальный или функциональный методы лучевой диагностики для окончательного диагноза.</p>
71-85	Хорошо	<p>-Студент знает и может рассказать о предмете рентгенологии, о его возможностях и роли рентгенологических методах исследования.</p>

		<p>устройстве рентгеновского аппарата рентгенодиагностического кабинета фотолаборатории, мерах противолучевой защиты Устройство ультразвукового диагностического прибора, виды ультразвуковых методов исследования, задачи датчиков.</p> <p>-Знает и может рассказать показания противопоказания к лучевым исследованиям.</p> <p>-Умеет определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Метод исследования;</li> <li>2.Изображение органов;</li> <li>3.Основные синдромы поражения.</li> </ol>
55-70	Удовлетворительно	<p>-Может пересказать о возможностях предмета рентгенологии, рентгенологических метода исследования, устройстве рентгеновского аппарата рентгенодиагностического кабинета фотолаборатории, мерах противолучевой защиты Устройство ультразвукового диагностического прибора, виды датчиков.</p> <p>-Имеет представления о методах исследования.</p>
0-54	Неудовлетворительно	Не имеет представления и не знает или имеет смутные представления о предмете рентгенологии.

### Контрольные вопросы

- 1.Понятие о предмете «Рентгенология».
- 2.Когда и кем были изобретены рентген лучи или X – лучи?
- 3.Как образуются рентгеновские лучи?
- 4.Строение рентгеновской трубки.
- 5.Свойства рентгеновских лучей.
- 6.Структура рентгенологического отделения и рентген кабинета.
- 7.Структура фотолаборатории и пульта управления.
- 8.Состав рентгеновской пленки.
- 9.Основные методы рентгенологических исследований.
- 10.Дополнительные методы рентгенологических исследований.
- 11.Специальные методы рентгенологических исследований.
- 12.Рентген функциональные методы рентгенологических исследований.
- 13.Преимущества и недостатки метода рентгенографии и рентгеноскопии.
- 14.Показания к специальным методам рентгеновских исследований.
- 15.Рентгенконтрастные вещества.
- 16.Средства защиты от рентгеновских лучей.
- 17.Дать понятия о звуке, инфразвуке и ультразвуке.

- 18.Что образует основу ультразвукового исследования?
- 19.Как называется повторение ультразвука, его единицы?
- 20.Как получается изображение УЗИ?
- 21.Устройство ультразвукового аппарата.
- 22.Задачи датчика и принимающего устройства.
- 23.Какими датчиками пользуются в УЗИ и их возможности?
- 24.Биологическое действие ультразвука на ткани.
- 25.Что такое артефакт?
- 26.Меры предосторожности при работе на аппарате УЗИ.