



Рентгенография

Матушенко Егор
305 группа



Рентгенография

- это способ получения диагностических изображений, при котором рентгеновские лучи после прохождения через тело человека неравномерно ослабляются и засвечивают рентгеновскую пленку.

Полученные на пленке изображения называются рентгенограммами.

Принцип рентгенографии

- Рентгеновское излучение, полученное от рентгеновской трубки, проходит через ткани человека, имеющие различную плотность, а значит по-разному поглощают излучение. Более плотные ткани поглощают больше излучения и выглядят белыми на изображении, а ткани с меньшей плотностью - черными.
- В зависимости от способа получения рентгеновского изображения выделяют два метода: **аналоговая рентгенография** и **цифровая рентгенография**.

Устройство рентгеновского аппарата

- Рентгеновский аппарат состоит из:
 1. Одной или нескольких рентгеновских трубок
 2. Питающего устройства
 3. Устройства для коллимации пучка
 4. Приемника
- Питающее устройство преобразует переменный ток электросети (220В) в ток высокого напряжения (40-150кВ). Этот ток подается на катод рентгеновской трубки, выбивается поток электронов, который затем достигает анода, образуя энергию торможения и рентгеновское излучение.

Аналоговая рентгенография

- В данном методе в качестве приемника используется рентгеновская кассета с пленкой. Пленка пропитана эмульсией, содержащей бромид серебра, чувствительный к рентгеновскому излучению.
- Пациента располагают между рентгеновской трубкой и кассетой. Излучение, проходящее через ткани, воздействует на бромид серебра и разлагает его. После проявления пленки получают изображение.

Цифровая рентгенография

- В качестве приемника излучения используются аналогово-цифровые панели. К таким приемникам можно отнести плоские детекторы
- Плоские детекторы делятся на 2 вида:
 - **непрямой детектор**: состоит из матрицы, принимающей свет и преобразующей его в электрический сигнал, и сцинтилляционного слоя, который преобразует рентгеновское излучение в световое.
 - **прямой детектор**: состоит из фотодетекторов, преобразующих излучение в электрический заряд.

Достоинства рентгенографии

- Относительно низкая стоимость процедуры
- Чаще всего не требует специальной подготовки пациента
- Легкость в проведении исследования
- Оператор-независимый метод
- Относительно невысокая лучевая нагрузка



Недостатки рентгенографии

- Невозможность наблюдать патологию в динамике
- Более низкая информативность по сравнению с современными методами исследования
- Наличие ионизирующего излучения
- Неинформативна для исследования мягких тканей без контрастных веществ

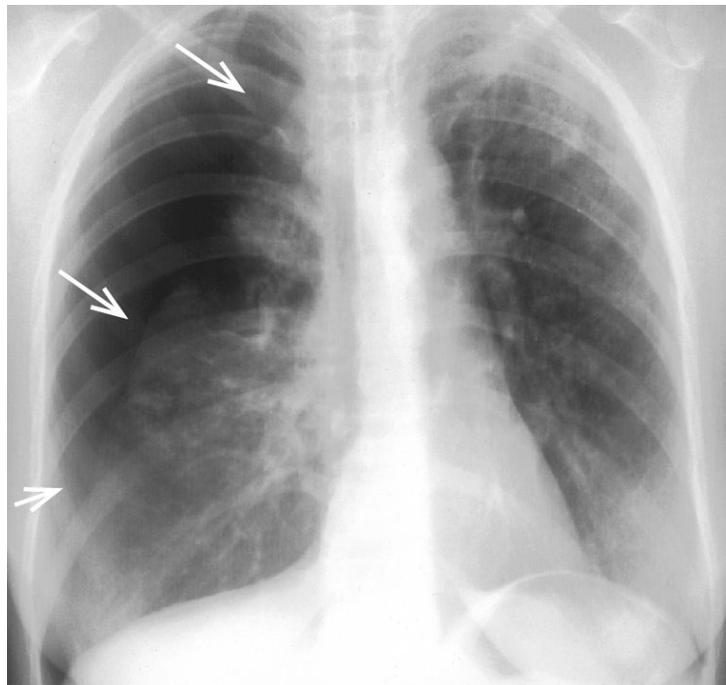


Часть тела, орган	Доза мЗв/процедуру	
	пленочные	цифровые
Рентгенограммы		
Грудная клетка	0,3	0,03
Конечности	0,01	0,01
Шейный отдел позвоночника	0,2	0,03
Грудной отдел позвоночника	0,5	0,06
Поясничный отдел позвоночника	0,7	0,08
Органы малого таза, бедро	0,9	0,1
Ребра и грудина	0,8	0,1
Пищевод, желудок	0,8	0,1
Кишечник	1,6	0,2
Голова	0,1	0,04
Зубы, челюсть	0,04	0,02
Почки	0,6	0,1
Молочная железа	0,1	0,05

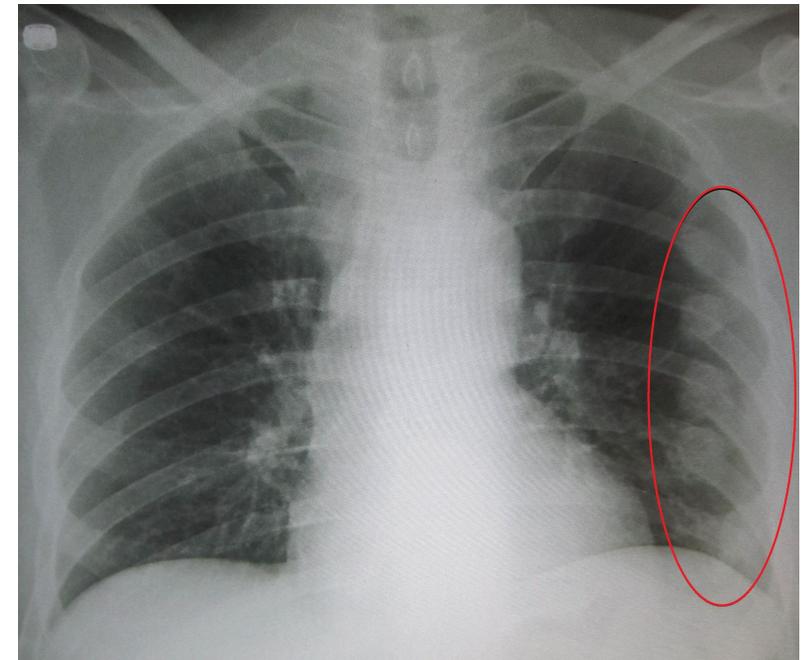
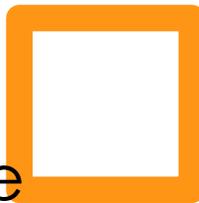


Рентгенография грудной клетки

Используется для оценки состояния как костей, так и органов: легкие, сердце, магистральные сосуды. Состояния, обычно выявляемые при рентгенографии грудной клетки, включают пневмонию, пневмоторакс, интерстициальное заболевание легких, сердечную недостаточность, перелом костей и грыжу пищеводного отверстия диафрагмы .



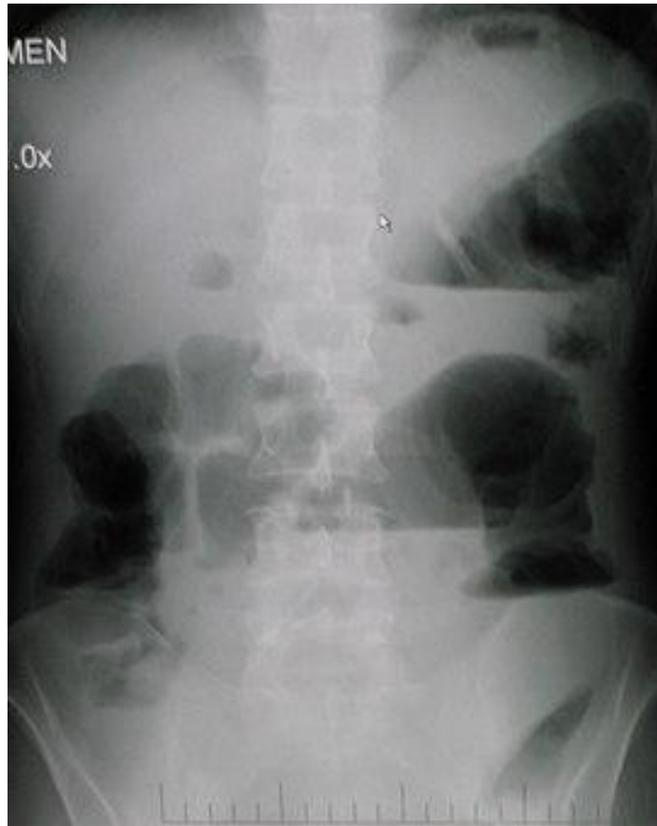
Пневмоторакс



Перелом ребер

Рентгенография брюшной полости

- Органами брюшной полости, включенными в рентгенограмму, являются печень, селезенка, желудок, кишечник, поджелудочная железа, почки и мочевой пузырь .
- Используется при подозрениях на кишечную непроходимость, перфорации, наличие инородный тел, опухоли.



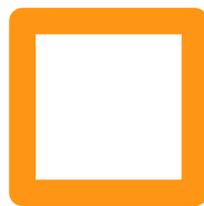
Кишечная
непроходимость



Колоректальный рак

Рентгенография конечностей

Используется при
подозрениях на наличие
переломов, вывихов,
заболеваний суставов,
опухолей.

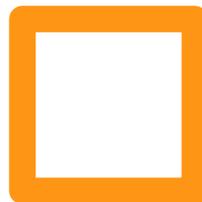


Рентгенография ПОЗВОНОЧНИКА

Используется для
диагностики переломов и
деформаций
позвоночника.



Компрессионный
перелом
позвоночника



СКОЛИОЗ