

# Рентгенограф ия

---

ВЫПОЛНИЛА СТУДЕНТКА 71312  
ГРУППЫ ГОНЧАРОВА В.Ю.

# Что такое рентгенография?

---

Рентгенография – это метод неинвазивной медицинской диагностики, в основе которого лежит использование рентгеновских лучей.

Изображение, получаемое с помощью рентгенографии, называется рентгенограммой.

# Немного истории

---

**Вильгельм Конрад Рентген** - выдающийся немецкий физик, открывший икс-излучение (X-ray), позже названное рентгеновским излучением. В 1895 году он впервые зарегистрировал затемнение фотопластины под действием рентгеновского излучения.

В 1896 году в России был сделан первый рентгеновский снимок, а в 1918 была открыта первая рентгенологическая клиника.



# Рентгеновский аппарат



Конструктивно рентгеновский аппарат представляет собой агрегат, состоящий:

1. из питающего устройства, которое предназначено для регулирования радиационных параметров и обеспечения электроэнергией;
2. одной или нескольких трубочек (излучателей);
3. устройства, которое преобразует рентгеновское излучение в видимое изображение, доступное для наблюдения;
4. штативов, с помощью которых можно управлять аппаратом.

Питающее устройство преобразует получаемое напряжение (220В) в высокое напряжение, равное 40-150кВ. Ток высокого напряжения подается на катод, из которого выбивается поток электронов. Достигая анода, электроны испытывают резкое торможение, моментально теряя большую часть приобретённой энергии. При этом возникает тормозное излучение рентгеновского диапазона.

# Приемники рентгеновского излучения

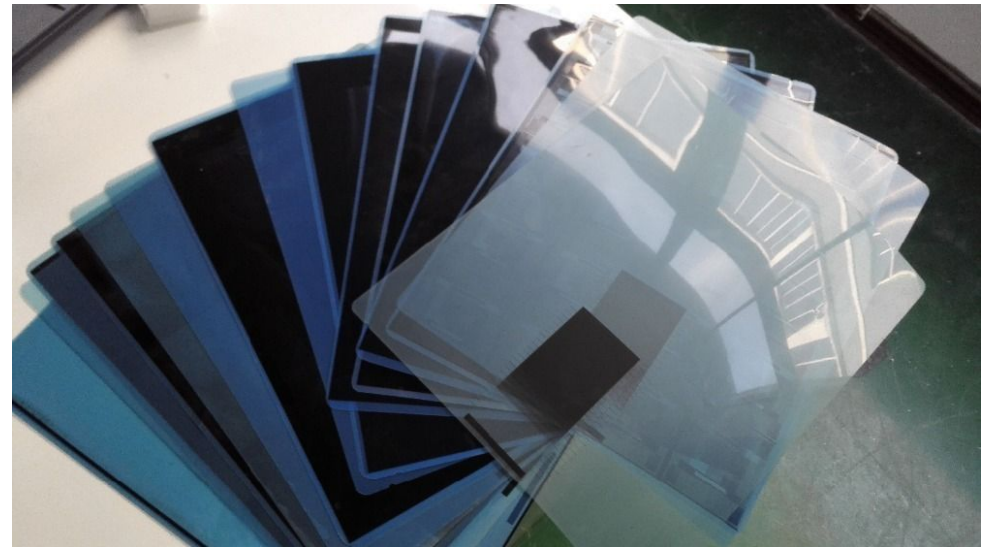
---

Обнаруживают рентгеновские лучи по их способности вызывать определенное свечение некоторых кристаллов и действовать на фотопленку.

В рентгеновских установках используют различные датчики и преобразователи изображения.

В качестве приемника рентгеновского изображения используются:

- флюоресцентный экран;
- рентгеновская пленка;
- специальные детекторы
- цифровые электронные панели



# Цифровые приемники рентгеновского излучения

---

Существует 5 основных типов цифровых приемников рентгеновского излучения (ЦПРИ):

1. Цифровые камеры с экраном, оптикой и ПЗС – матрицей.
2. Приемники с запоминающим фотостимулируемым рентгеновским экраном (компьютерная рентгенография).
3. Цифровые камеры на базе сканирующей линейки кремниевых детекторов.
4. Матричные приемники с детекторами из аморфного кремния.
5. Матричные приемники с детекторами из аморфного селена.

# Виды рентгенографии

---

Выделяют два вида рентгенографии: **обычную** или **плёночную**, когда снимок сохраняется на плёнке, и **цифровую**, когда изображение с помощью АЦП преобразуется в цифровую форму и сохраняется на цифровой носитель.

Цифровая версия снимка имеет явные преимущества перед плёночной: она более дешёва, т.к. не требует обработки в фотолаборатории, и ее можно отправить дистанционно на любое другое устройство.

# Достоинства рентгенографии

---

- Доступность и легкость в проведении исследования
- В большинстве случаев не требует специальной подготовки пациента
- Низкая стоимость исследования
- Высокая разрешающая способность рентгеновских пленок позволяет получать снимки с достаточной степенью детализации
- Многократная рентгенография позволяет наблюдать за патологическим процессом в динамике, проводить контроль лечения благодаря меньшей лучевой нагрузке по сравнению с рентгеноскопией
- Является оператор-независимым методом



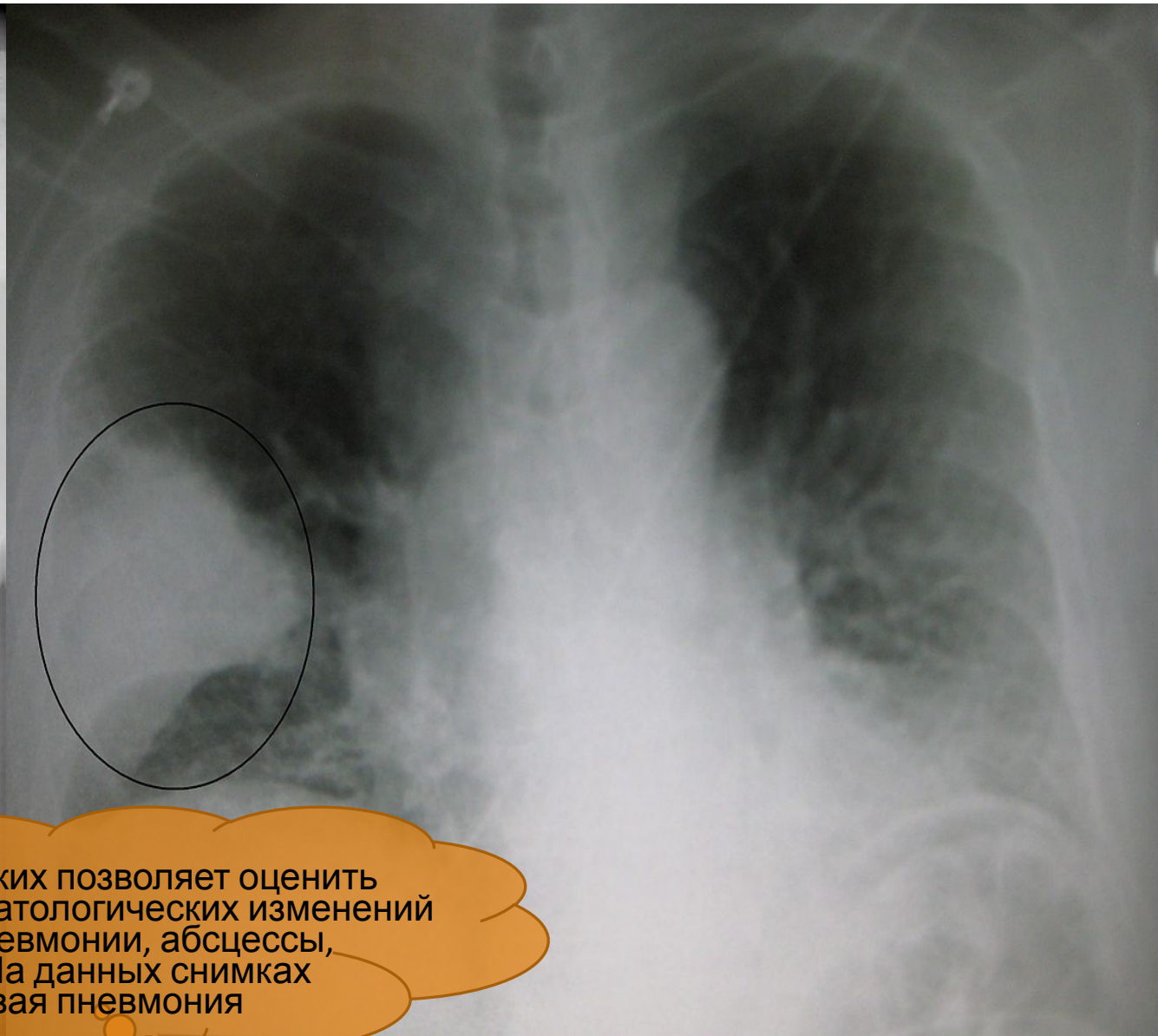
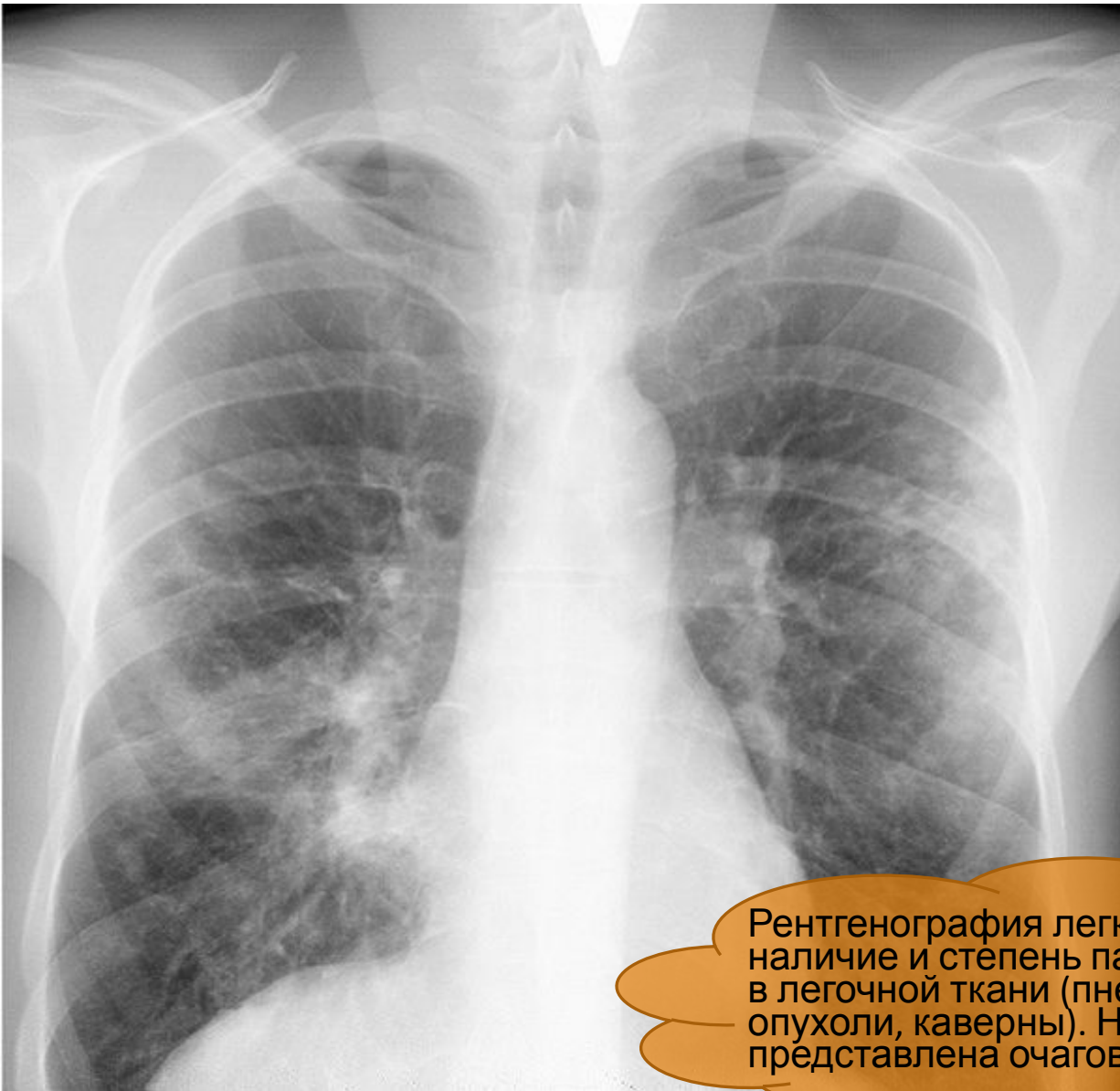
# Недостатки рентгенографии

- Невозможность оценить функцию органа в динамике
- Рентгеновские излучения – это ионизирующие излучения, которые способны оказать негативное влияние на организм человека
- Информативность значительно ниже, чем у КТ и МРТ
- Неинформативна без контрастирующих веществ при исследовании мягких тканей



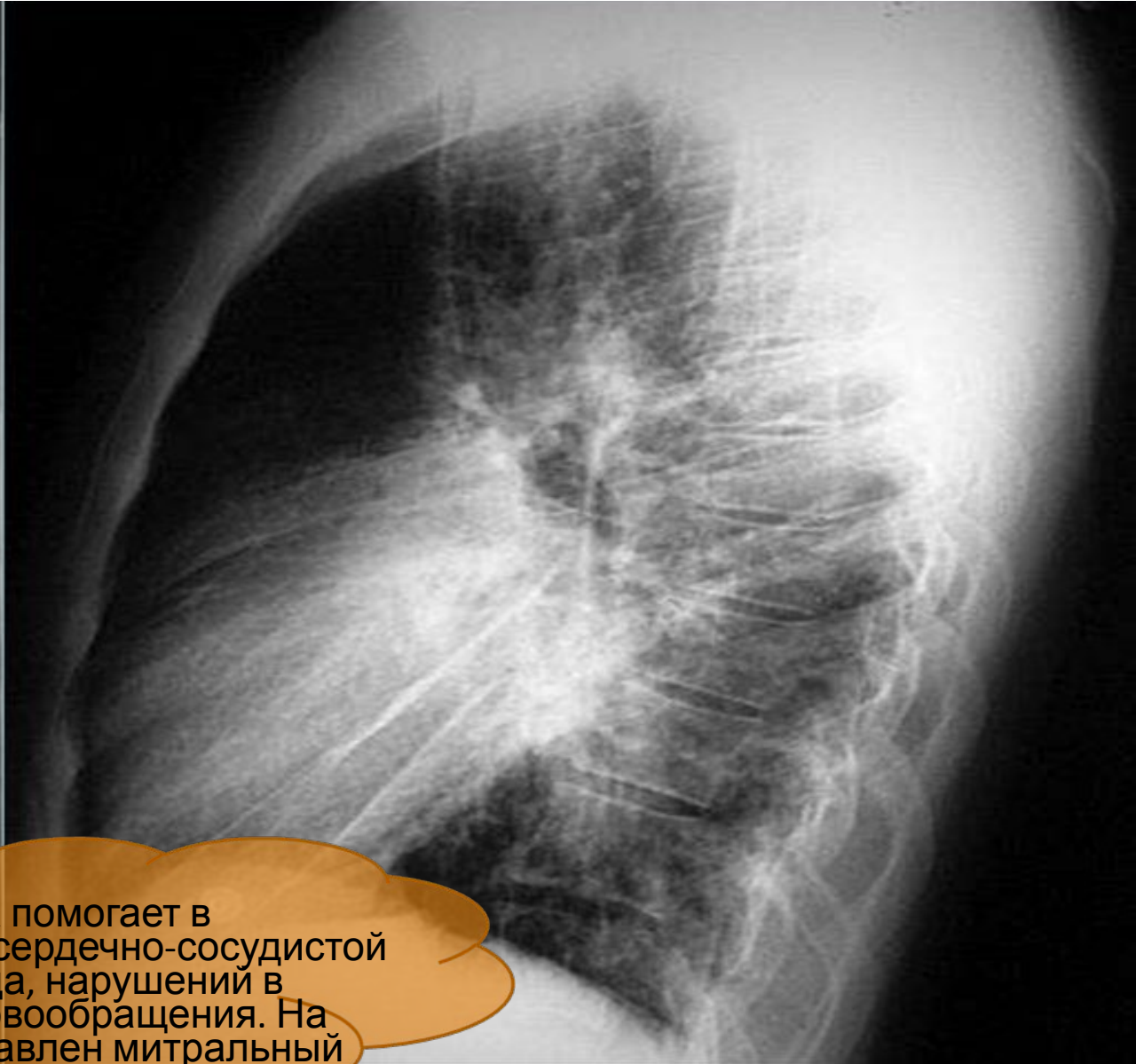
Часть тела, орган	Доза мЗв/процедуру	
	плёночные	цифровые
<b>Рентгенограммы</b>		
Грудная клетка	0,3	0,03
Конечности	0,01	0,01
Шейный отдел позвоночника	0,2	0,03
Грудной отдел позвоночника	0,5	0,06
Поясничный отдел позвоночника	0,7	0,08
Органы малого таза, бедро	0,9	0,1
Ребра и грудина	0,8	0,1
Пищевод, желудок	0,8	0,1
Кишечник	1,6	0,2

# Рентгенография легких



Рентгенография легких позволяет оценить наличие и степень патологических изменений в легочной ткани (пневмонии, абсцессы, опухоли, каверны). На данных снимках представлена очаговая пневмония

# Рентгенография сердца



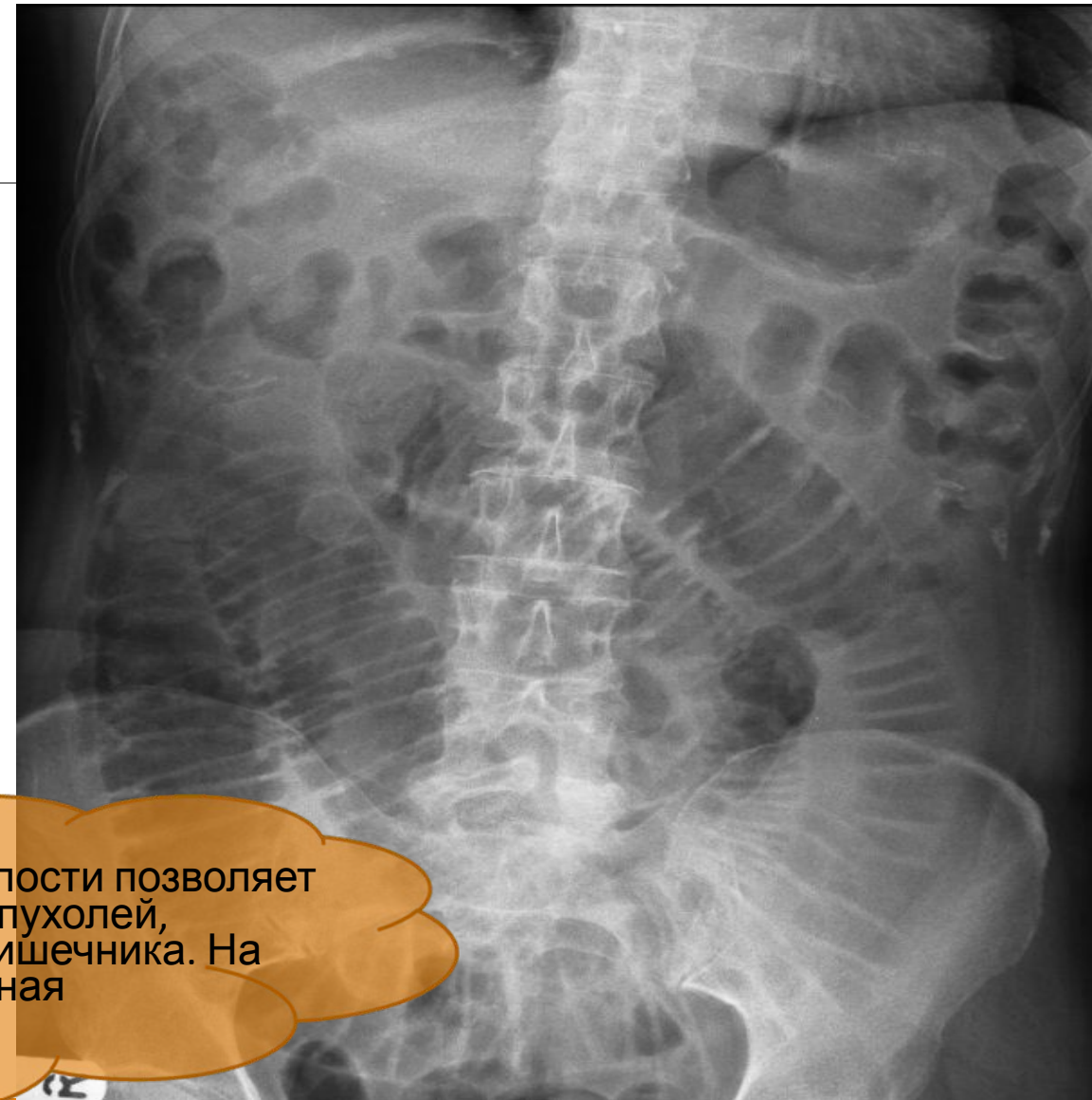
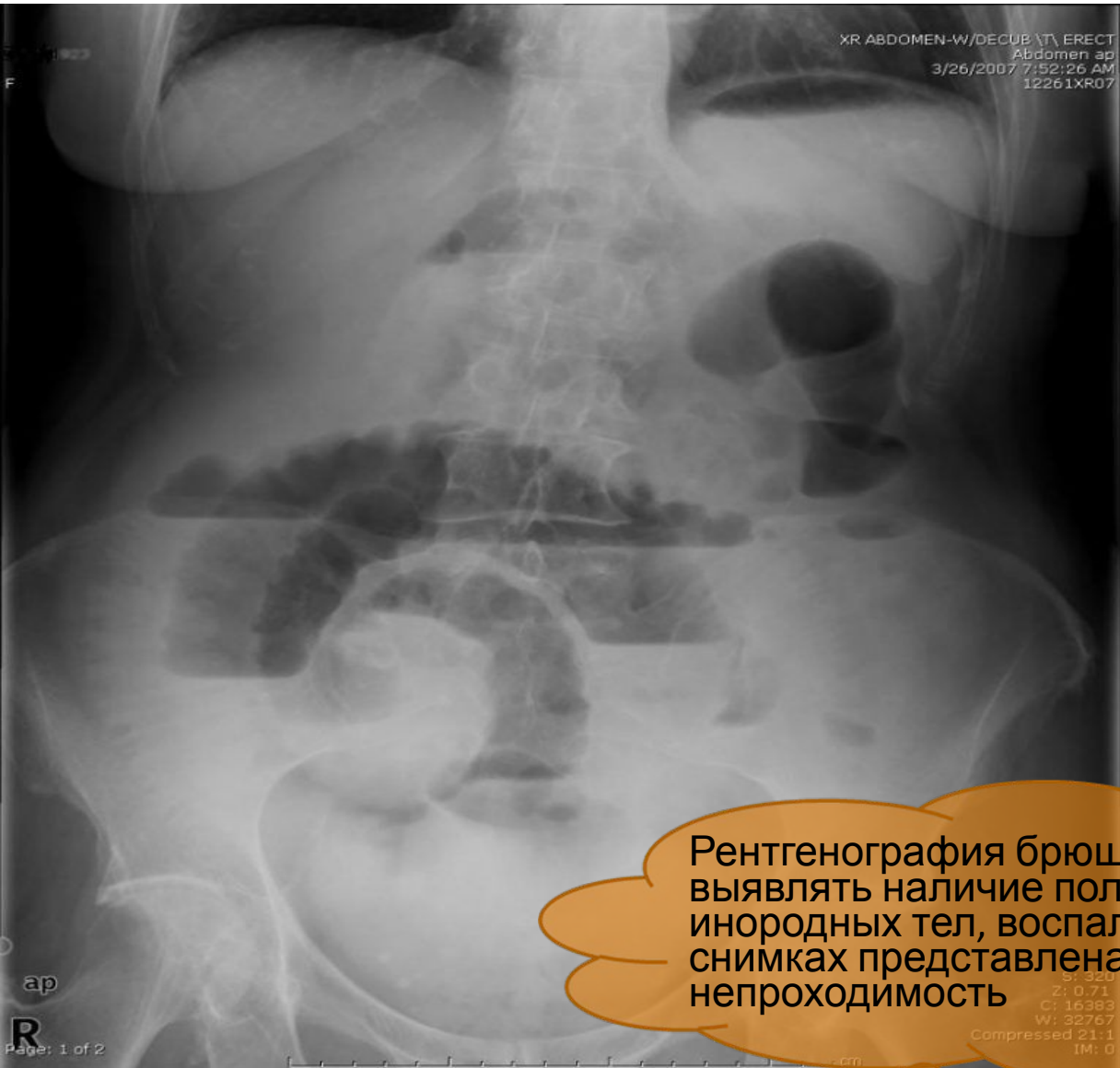
Рентгенография сердца помогает в диагностике патологии сердечно-сосудистой системы, пороков сердца, нарушений в работе малого круга кровообращения. На данных снимках представлен митральный стеноз

# Рентгенография позвоночника



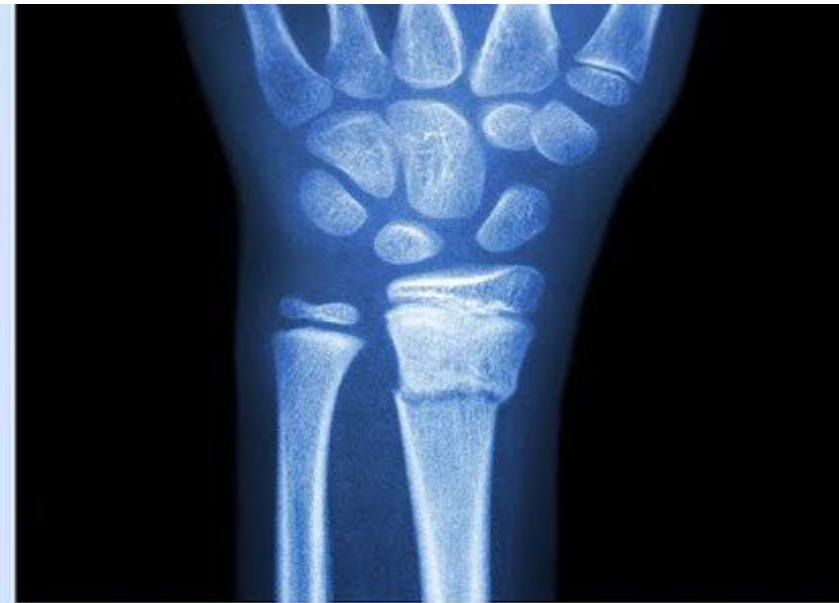
Рентгенография позвоночника необходима для диагностики переломов, деформаций и искривлений позвоночника. Позволяет косвенно судить об остеохондрозе позвоночника. На данных снимках представлен сколиоз

# Рентгенография брюшной полости



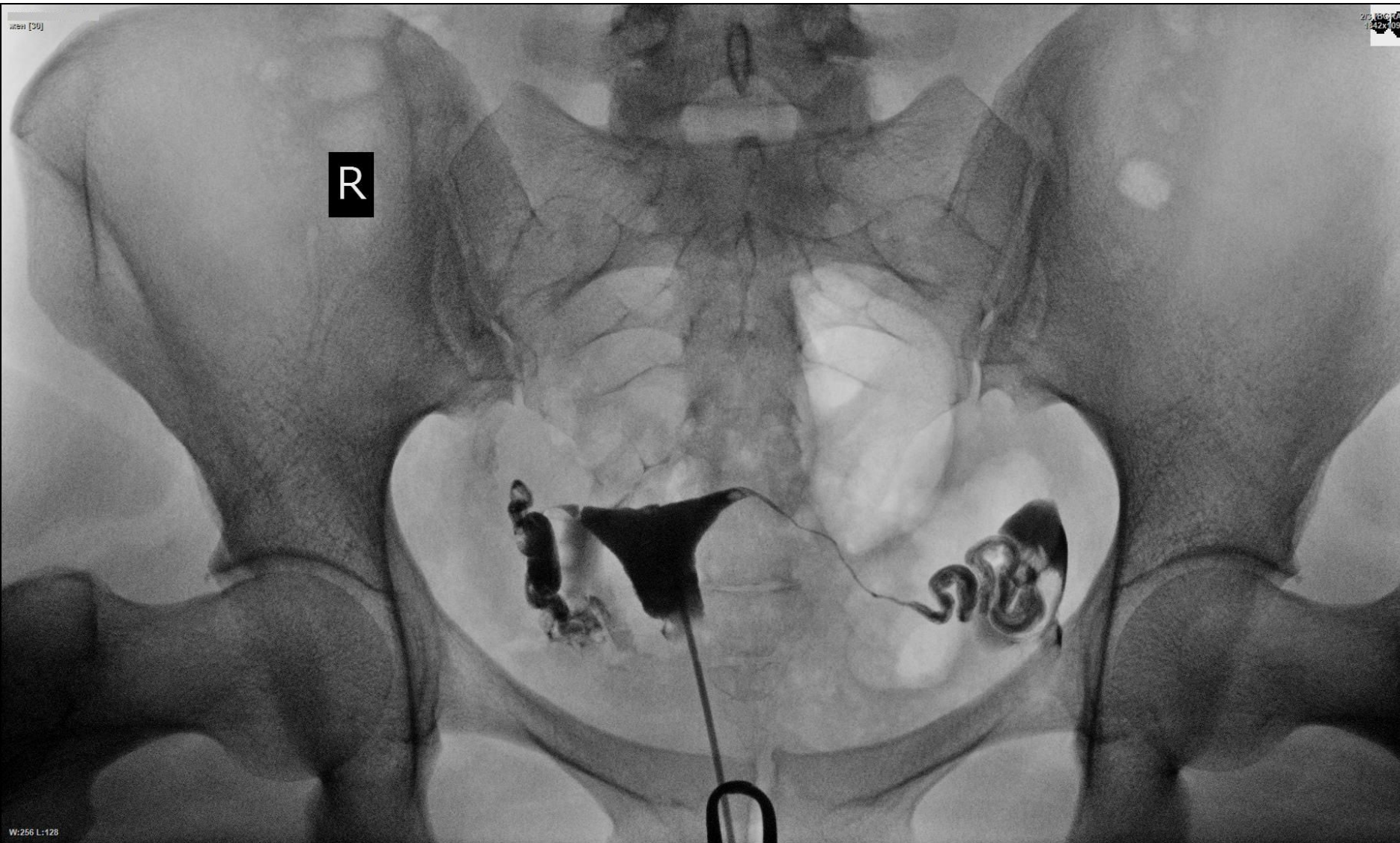
Рентгенография брюшной полости позволяет выявлять наличие полипов, опухолей, инородных тел, воспалений кишечника. На снимках представлена кишечная непроходимость

# Рентгенография костей и суставов



Позволяет диагностировать открытые и закрытые переломы, подвывихи и вывихи, травмы связок, хронические и острые заболевания суставов и костей, вторичные костно-суставные нарушения.

# Метросальпингография



Контрастное рентгенологическое исследование полости матки и проходимости фаллопиевых труб. Выявляет наличие спаечных процессов и анатомических изменений. На снимках представлена непроходимость маточных труб



# Маммография

Рентгенографическое исследование молочных желез с целью выявления опухолевых заболеваний. Проводится на 6-10 день менструального цикла



Норма



Мастопатия