



Рентгенология

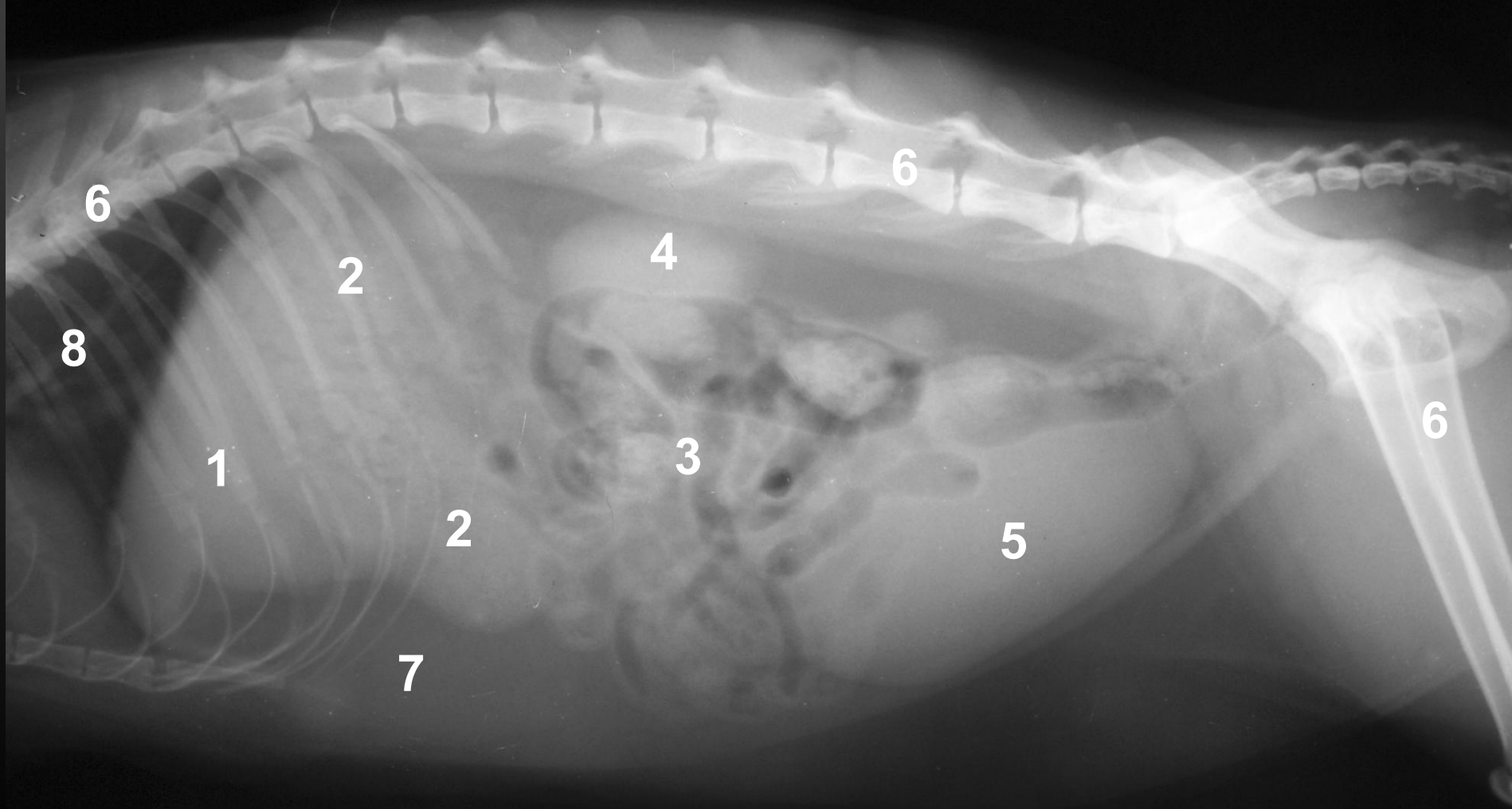
История, методы.

рентгенология

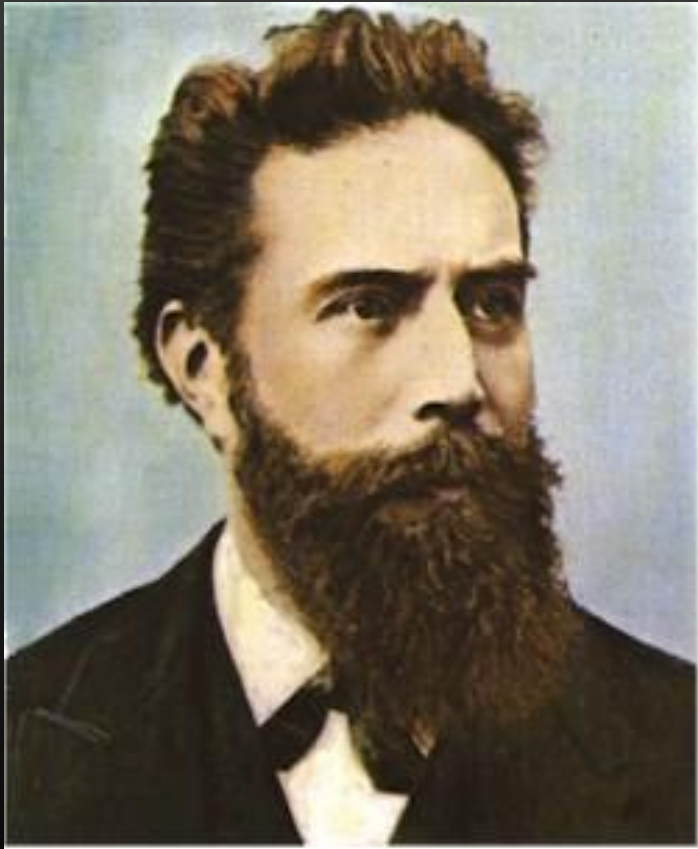
«Научно обоснованные опыты с X-лучами без особенно больших затрат легко могли бы иметь место в хирургических клиниках наших ветеринарных институтов, а так же в земских ветеринарных лечебницах.»

И.Ковалевский
ветеринарный врач, 1898г.

Рентгеновские лучи отображают на фотоплёнке внутреннюю структуру объекта

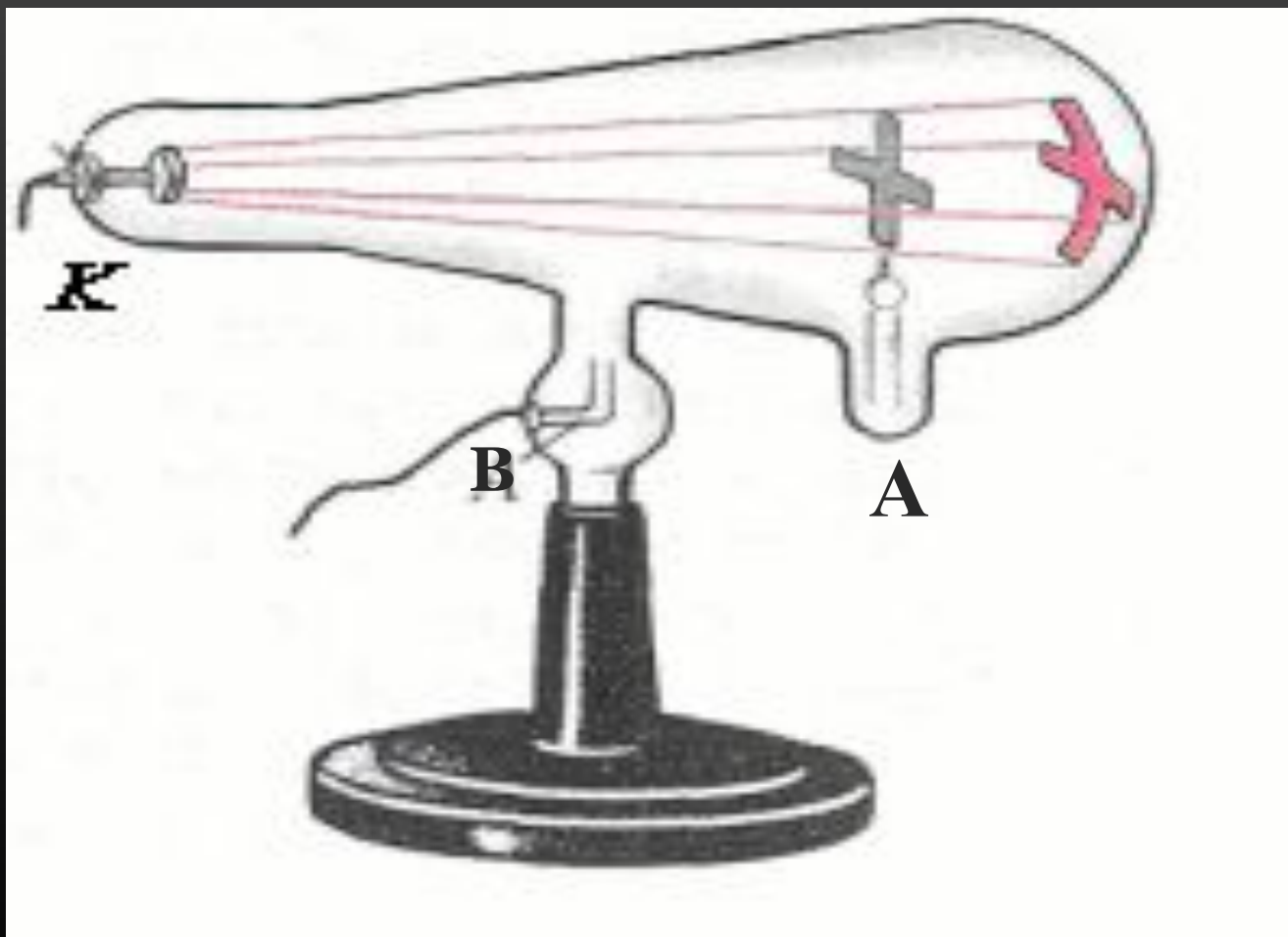


История рентгенологии



**Вильгельм
Рентген
(1845-1923гг)**

История рентгенологии



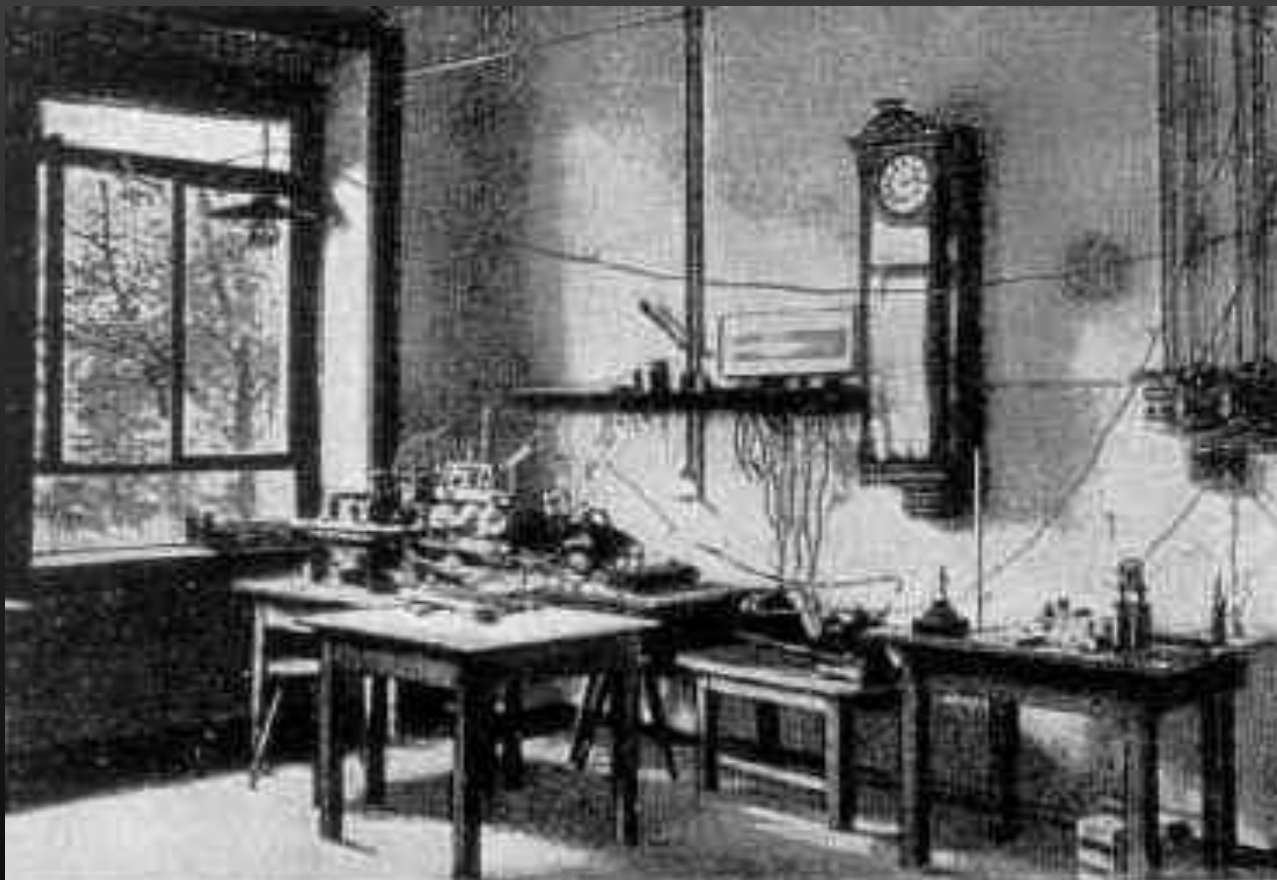
Газоразрядная трубка Крукса.

История рентгенологии

Вильгельм Рентген
открыл неизвестные до
этого времени X-лучи
8 ноября 1895 года.



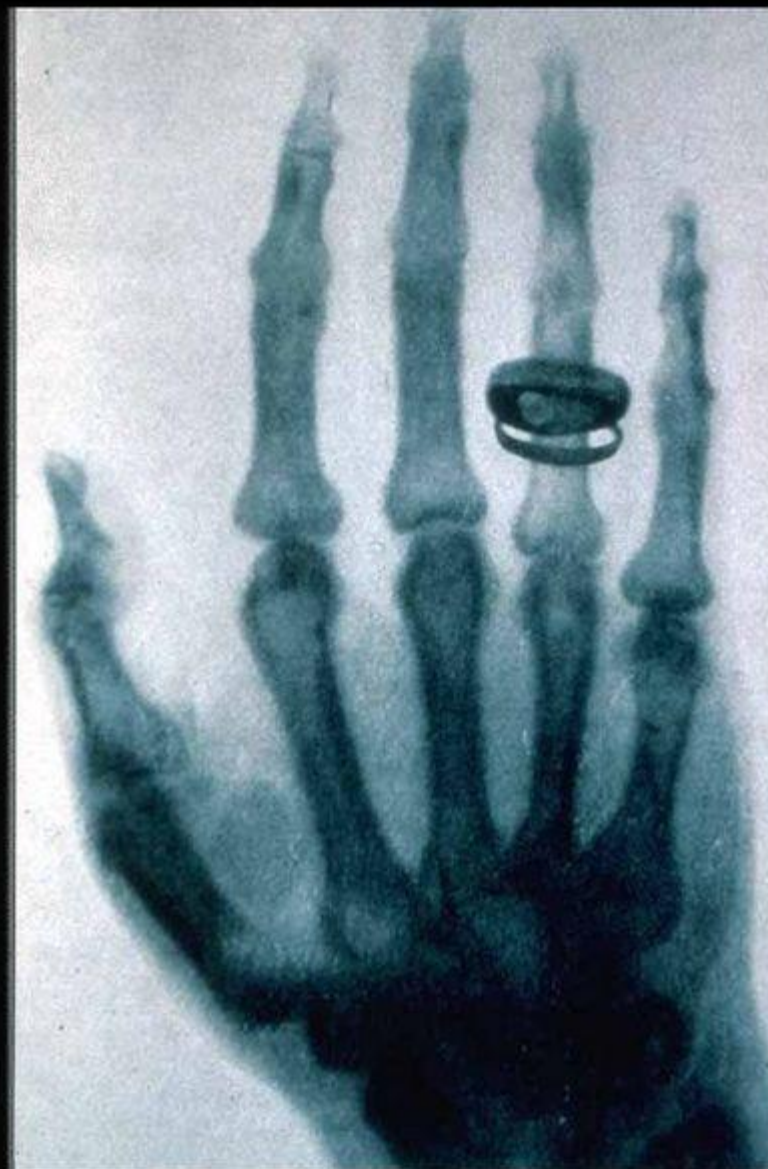
История рентгенологии



Лаборатория Вильгельма Рентгена в университете Вюрцбурга.


История рентгенологии

Первая
рентгенограмма
руки жены учёного.



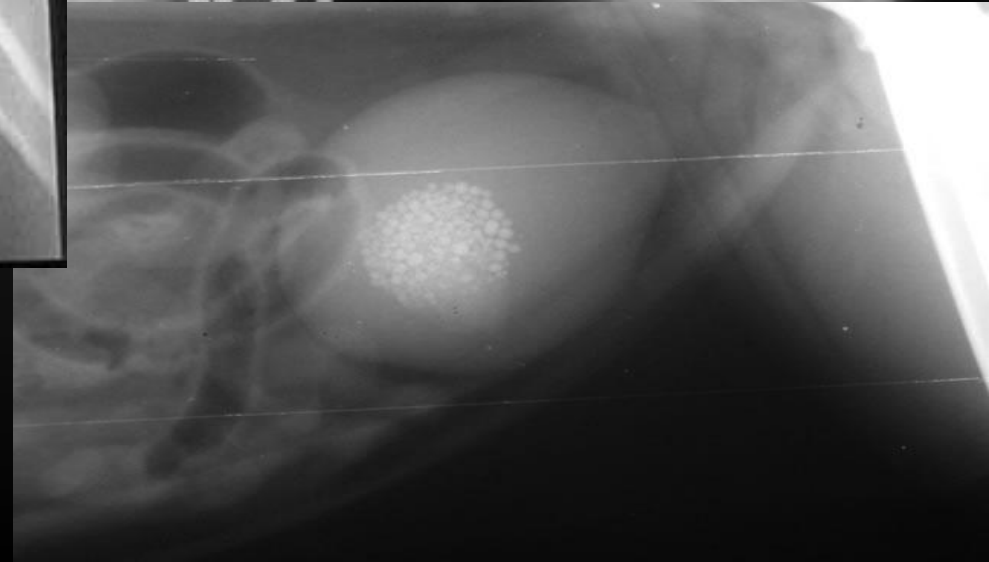
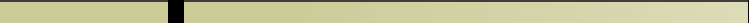
История рентгенологии

- **1896г.** – первое в России рентгенологическое исследование человеческого скелета.
- **1896-1899гг.** – рентгенологические исследования собак, лошадей, крс.
- **1938г.** – в Ленинградском ветеринарном институте открыта первая в стране кафедра ветеринарной рентгенологии.

A decorative graphic at the top of the slide features a thick horizontal line. On the left side, a black left square bracket is positioned above the line. On the right side, a yellow right square bracket is positioned above the line. The background of the slide is dark gray.

Рентгенология – область радиологической медицины, в которой используются рентгеновские лучи для диагностики и лечения заболеваний.

[



Рентгеновские лучи –

это электромагнитное излучение с длиной волны от 0,001 до 50 нанометров

Радиоволны – инфракрасное излучение – видимый свет (красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый) – ультрафиолетовое излучение (А, В, С) – рентгеновское излучение и гамма излучение.



FIG. 1-1 This veterinarian's hands demonstrate radiation dermatitis.

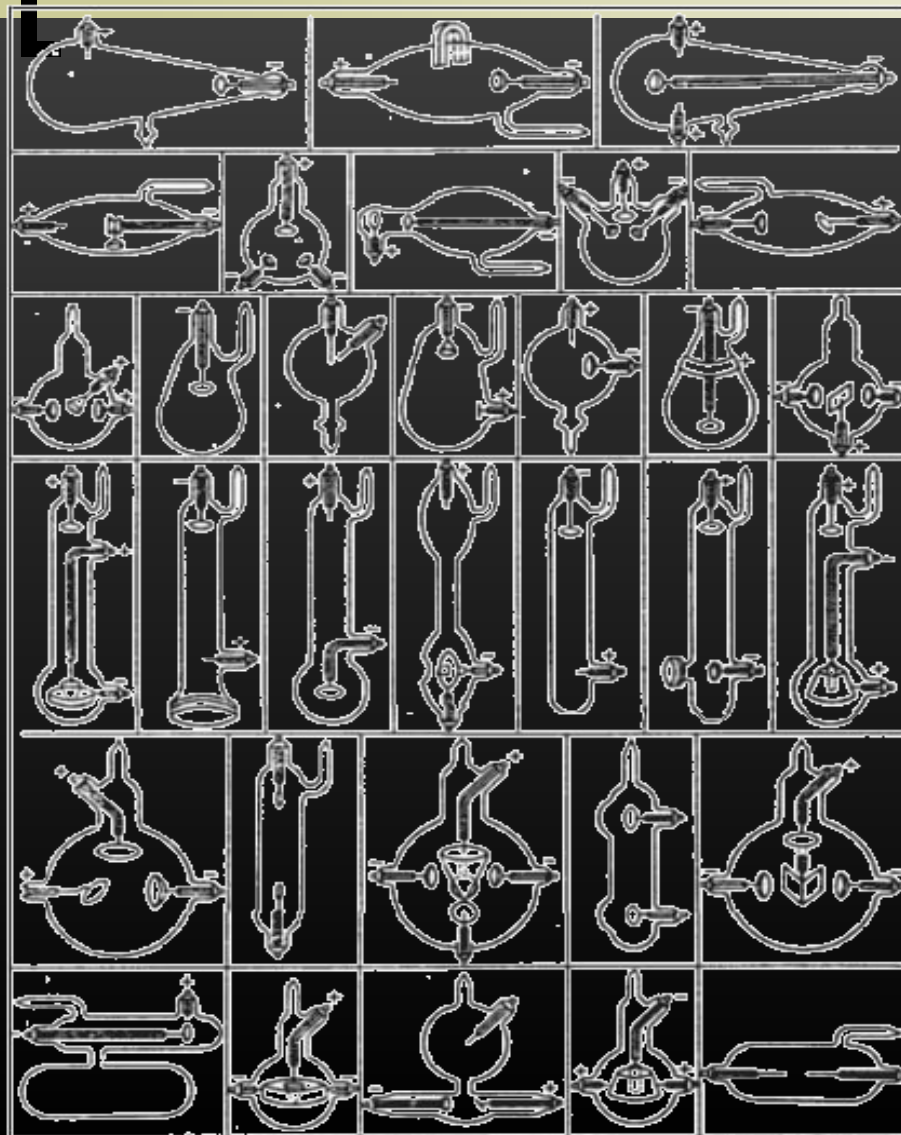
Радиационный дерматит

Рентгенология



Защитная одежда и приспособления.

История рентгенологии

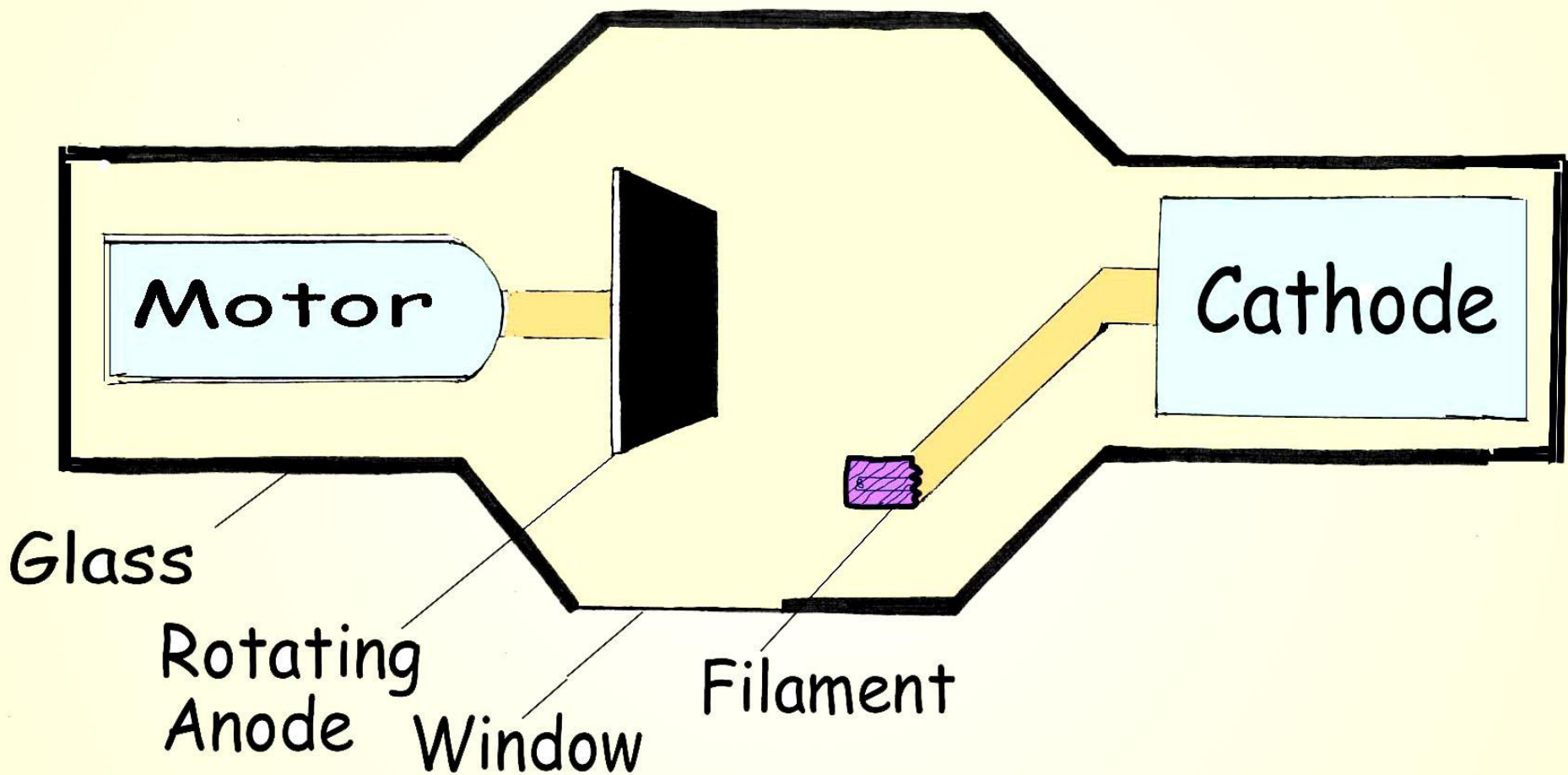


рентгеновских трубок.

Рентгеновская трубка (Кулиджи)

- **Источник электронов.**
- **Средства их ускорения до больших скоростей.**
- **Мишень способная выдержать электронную бомбардировку и дать рентгеновское излучение.**

Рентгеновская трубка



Рентгеновская трубка (Кулиджи)

1. **Вольфрамовый катод** – источник электронов.
2. **Высокая разность потенциалов (напряжение)** – ускоряет электроны до больших скоростей.
3. **Вакуум в трубке** – позволяет электронам долететь до анода без столкновений с атомами воздуха.
4. **Тугоплавкий анод** – позволяет выдержать бомбардировку электронами и не расплавиться.

Стационарные рентгеновские аппараты



Палатные рентгеновские аппараты (мобильные)



Переносные рентгеновские аппараты



Fig 2-20



Приёмники рентгеновского излучения



The next

hy...

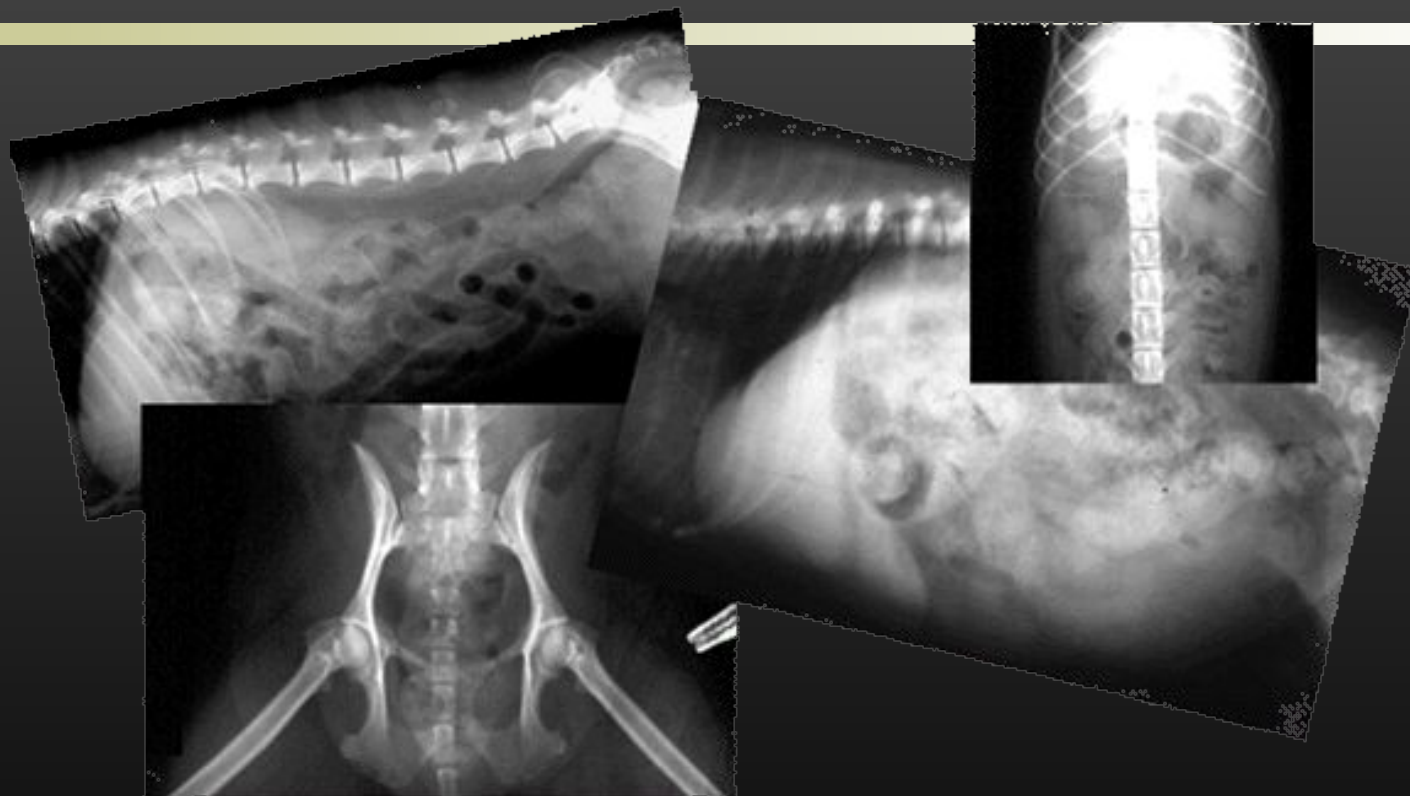


...is half the size of the last big thing.

Методы лучевой диагностики

- Рентгенография
- Рентгеноскопия
- Флюорография
- Компьютерная томография (КТ)
- Контрастная рентгенография
- Цифровая рентгенодиагностика

Рентгенография



Рентгенографией называют запись рентгеновского изображения непосредственно на фотоплёнку.

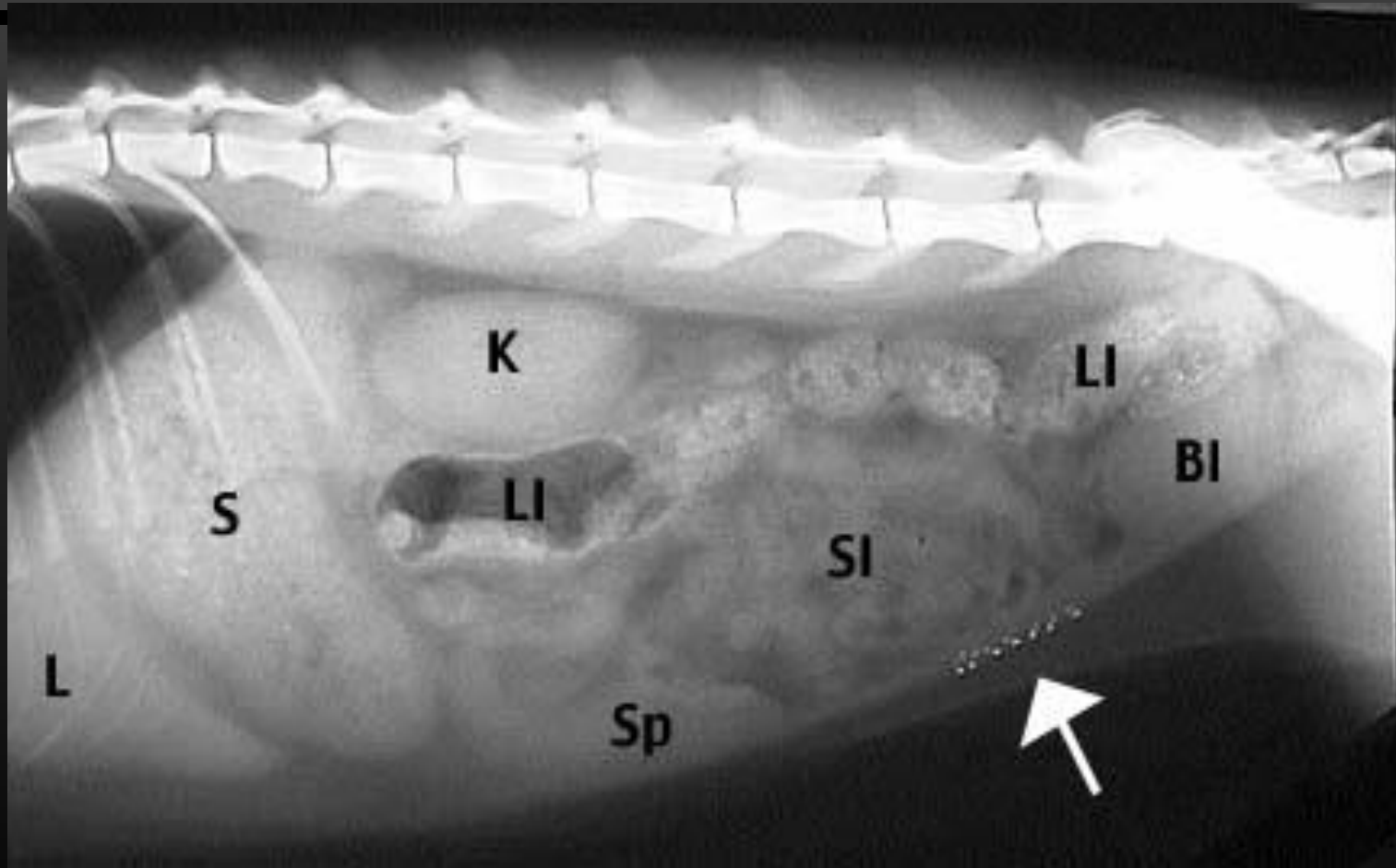
Рентгенография мелких ЖИВОТНЫХ



Рентгенография крупных животных



Рентгенография



Нормальная брюшная полость кошки.

рентгеноскопия

при рентгеноскопии изображение получают на специальном флюоресцирующем экране.

Первый аппарат для рентгеноскопии (1896г.)



Флюорография



Метод, который совмещает в себе рентгеноскопию и фотографию.



Компьютерная томография

Слово «ТОМОГРАФИЯ» произошло от греческих слов:

«ТОМОС» - срез, слой

«ГРАФИЯ» - отображение



Компьютерная томография

- Была изобретена в 1972г.
- Одновременно английским инженером Хаунсфилдом и американским физиком А. Кормаком.
- 11 октября 1979г. обоим была присуждена Нобелевская премия по медицине.

Компьютерная томография



Компьютерный томограф

Компьютерная томография лошади

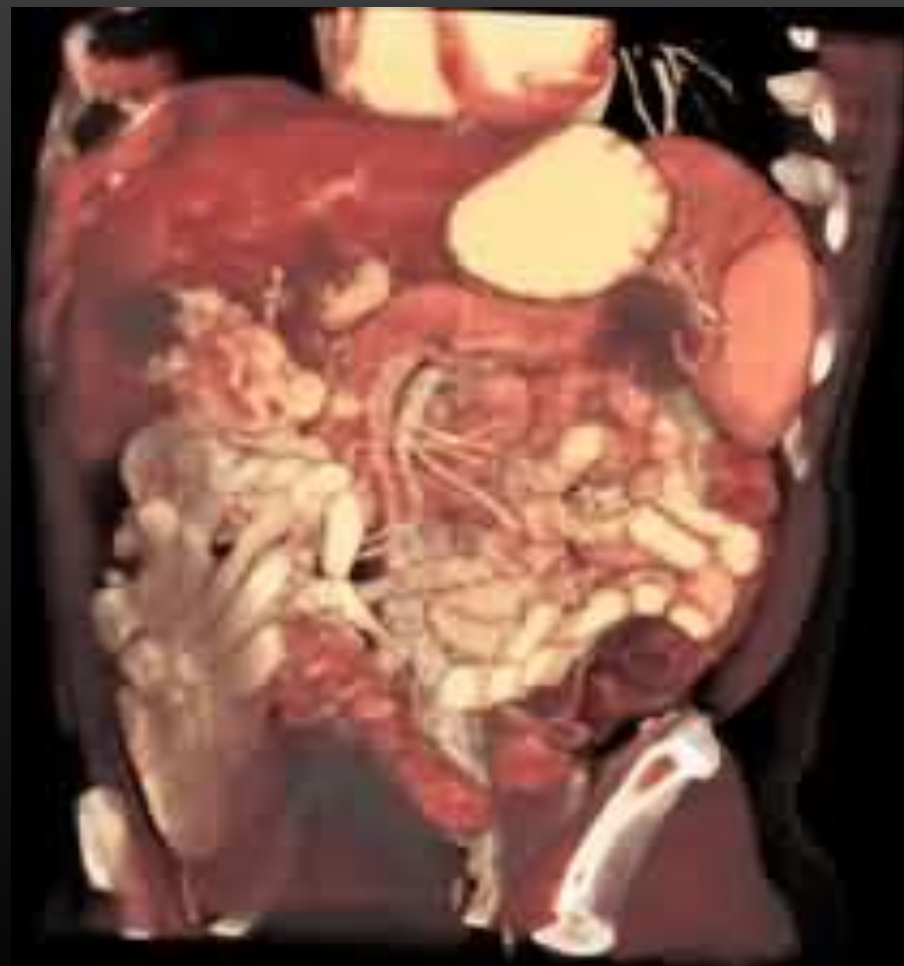


Компьютерная томография



Опухоль костей черепа

3D – реконструкция

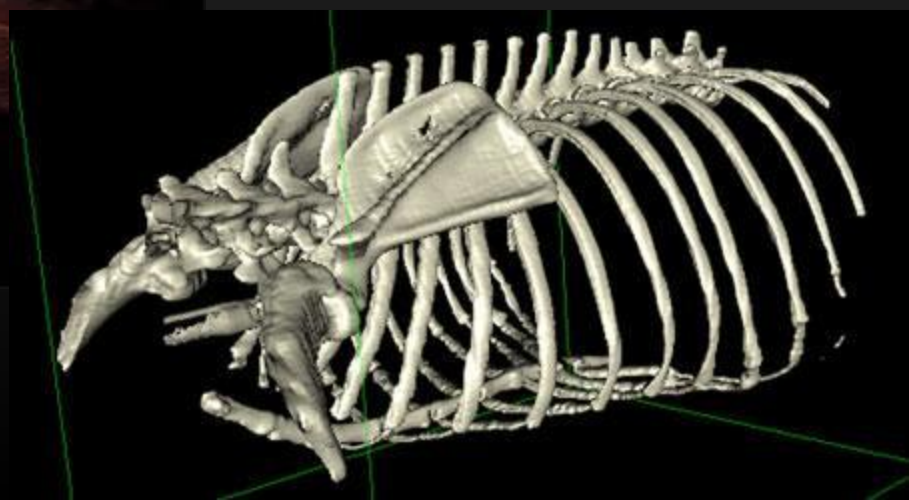
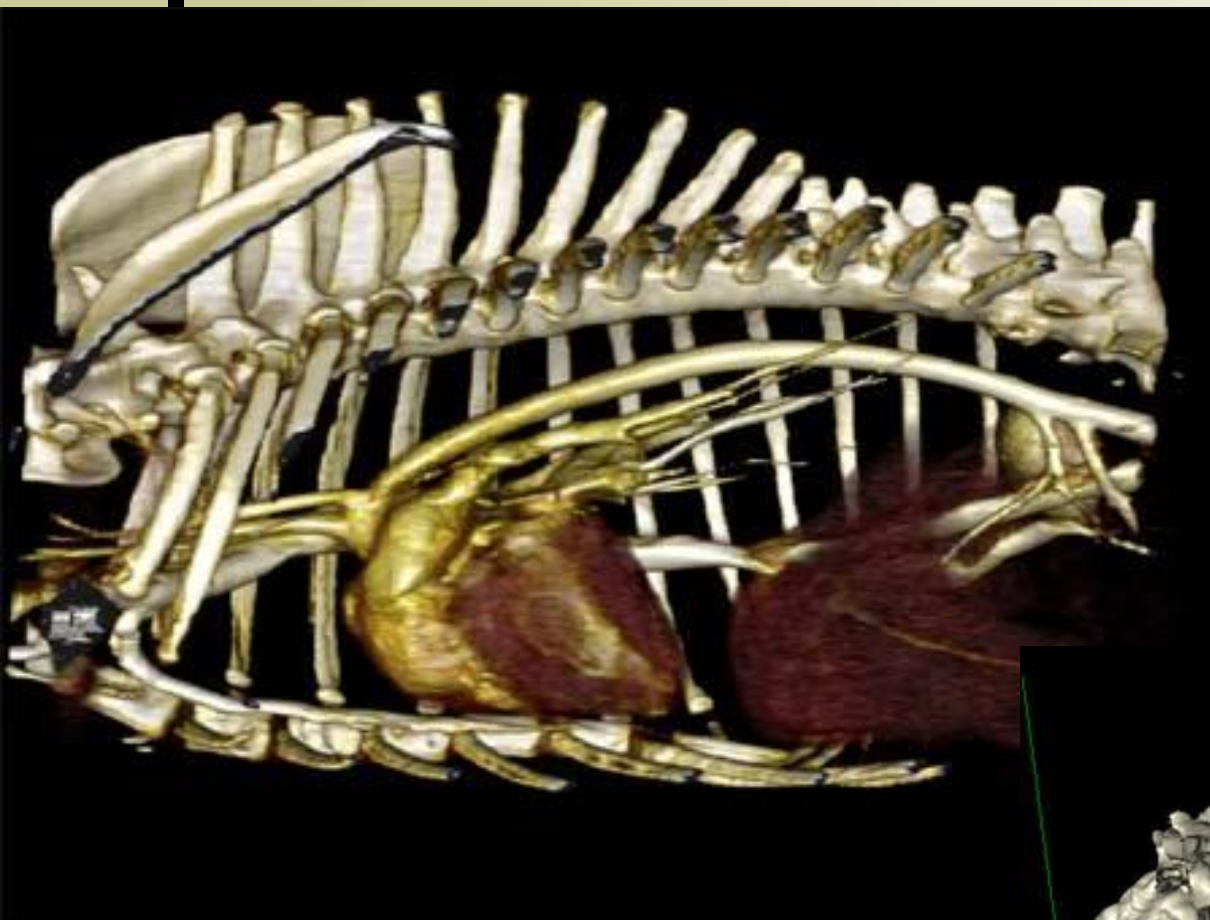


Трёхмерная реконструкция внутренних органов.

3D – реконструкция



3D - реконструкция



3D – реконструкция



Трёхмерная реконструкция
спинного мозга собаки

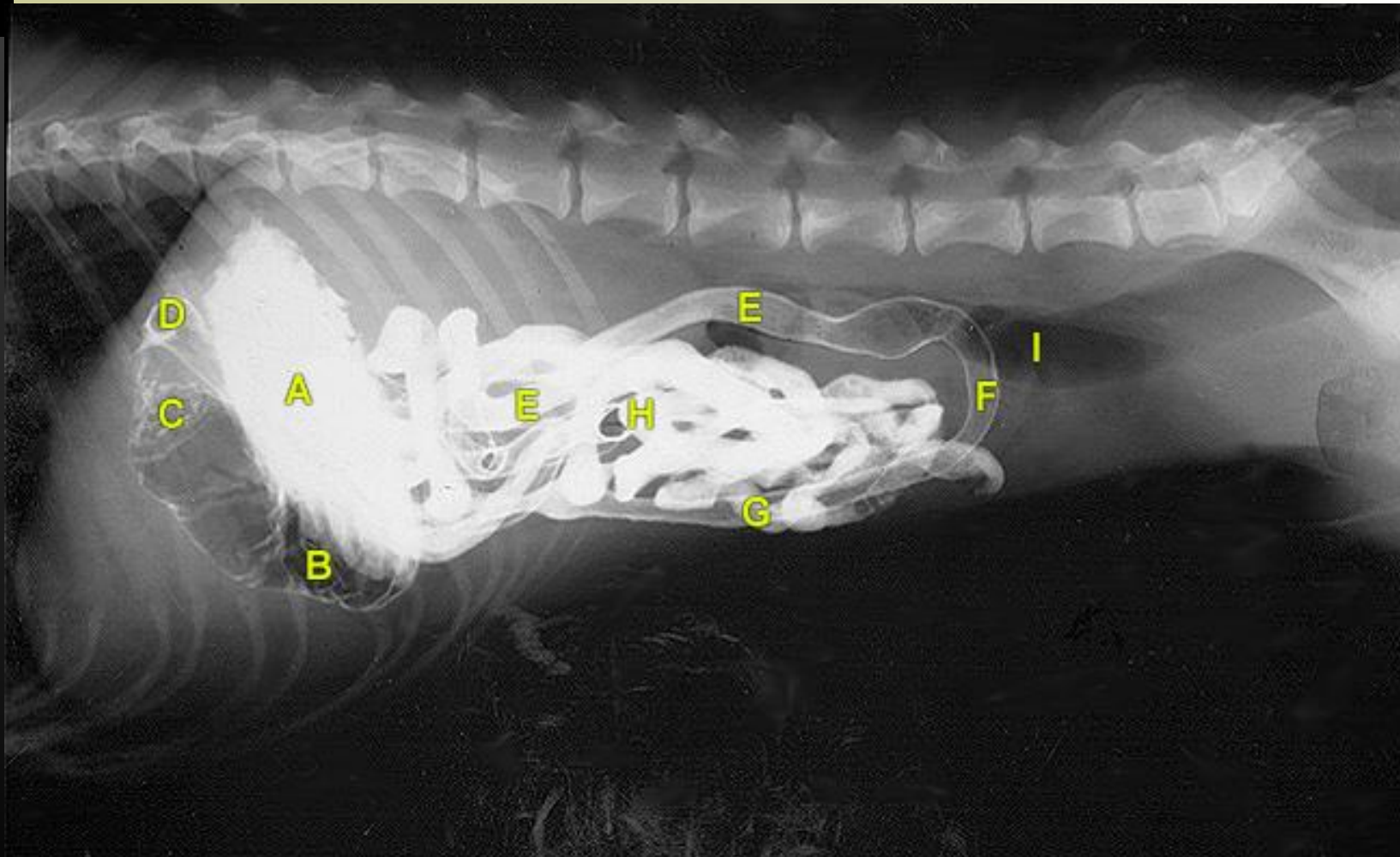
Контрастная рентгенография



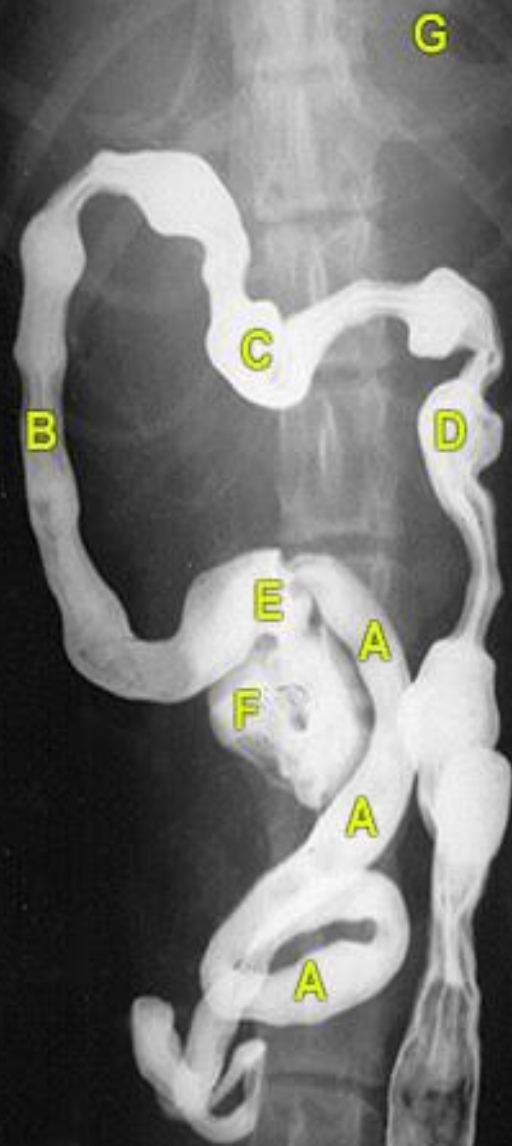
Метод, предназначенный для изучения системы или отдельного органа после введения специальных контрастных веществ.

Первое ангиографическое исследование сосудов конечностей человека (1919г.)

Контрастная рентгенография



Исследование желудочно-кишечной эвакуации с барием



Контрастная рентгенография



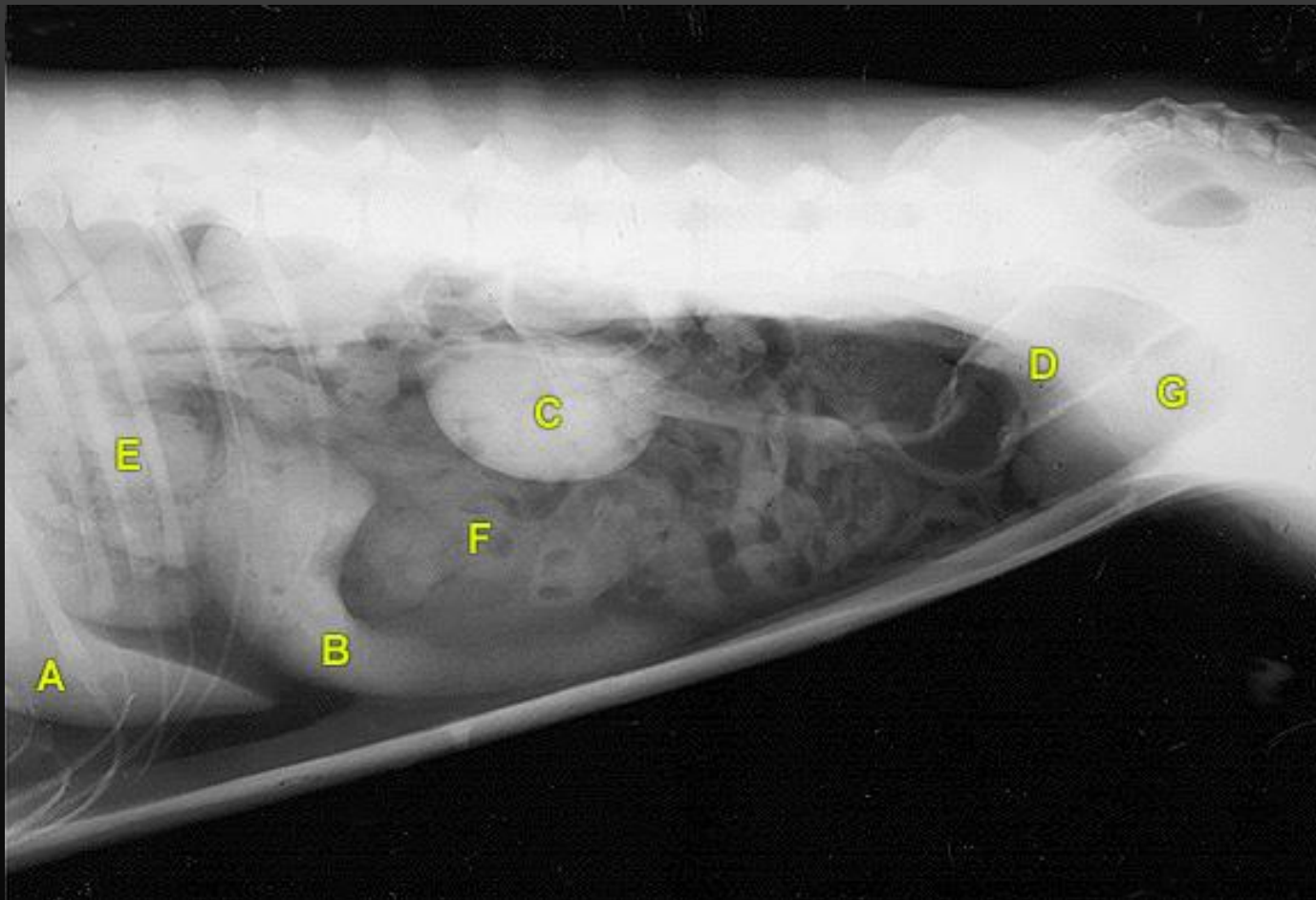
Клизма с барием

Контрастная рентгенография



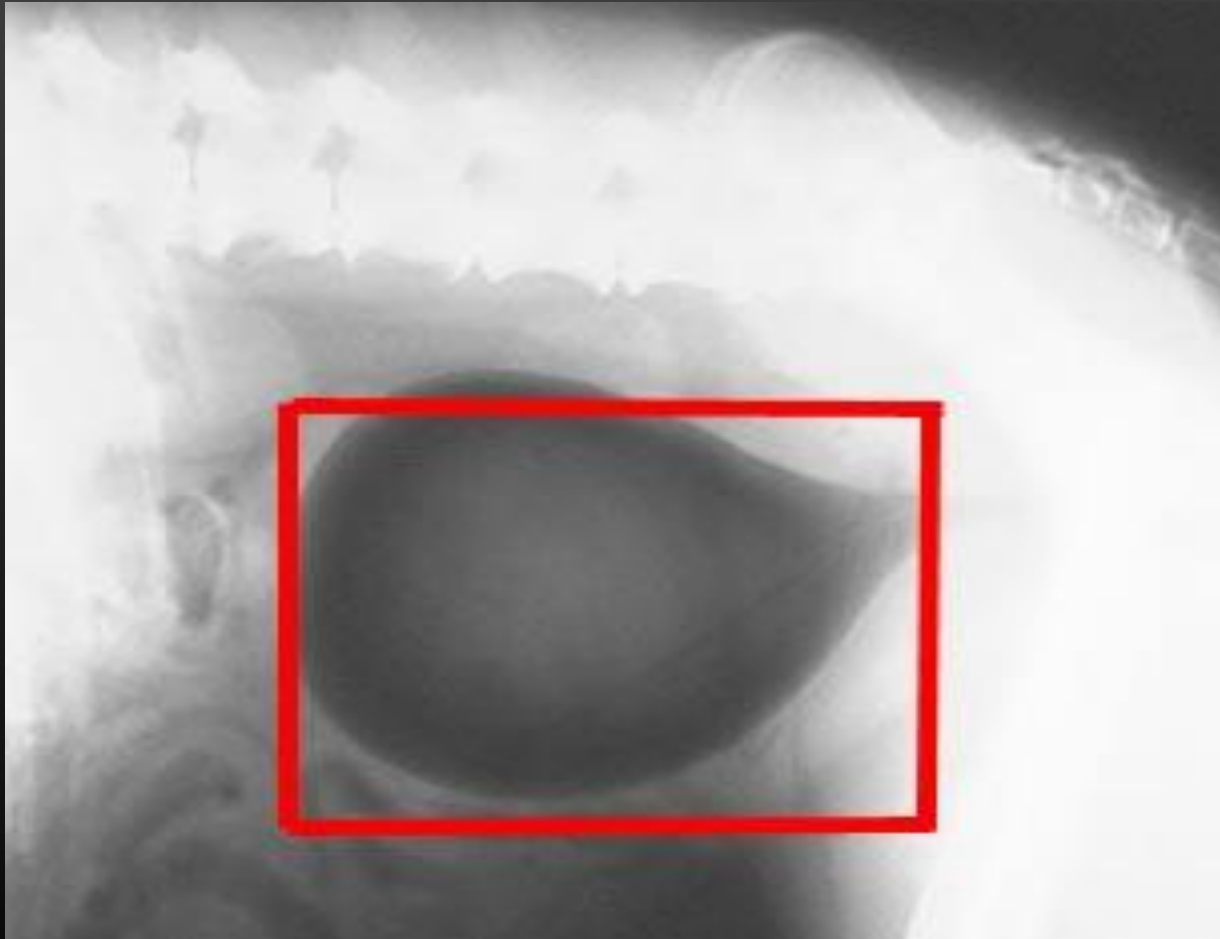
Рентгенопозитвная цистография.

Контрастная рентгенография



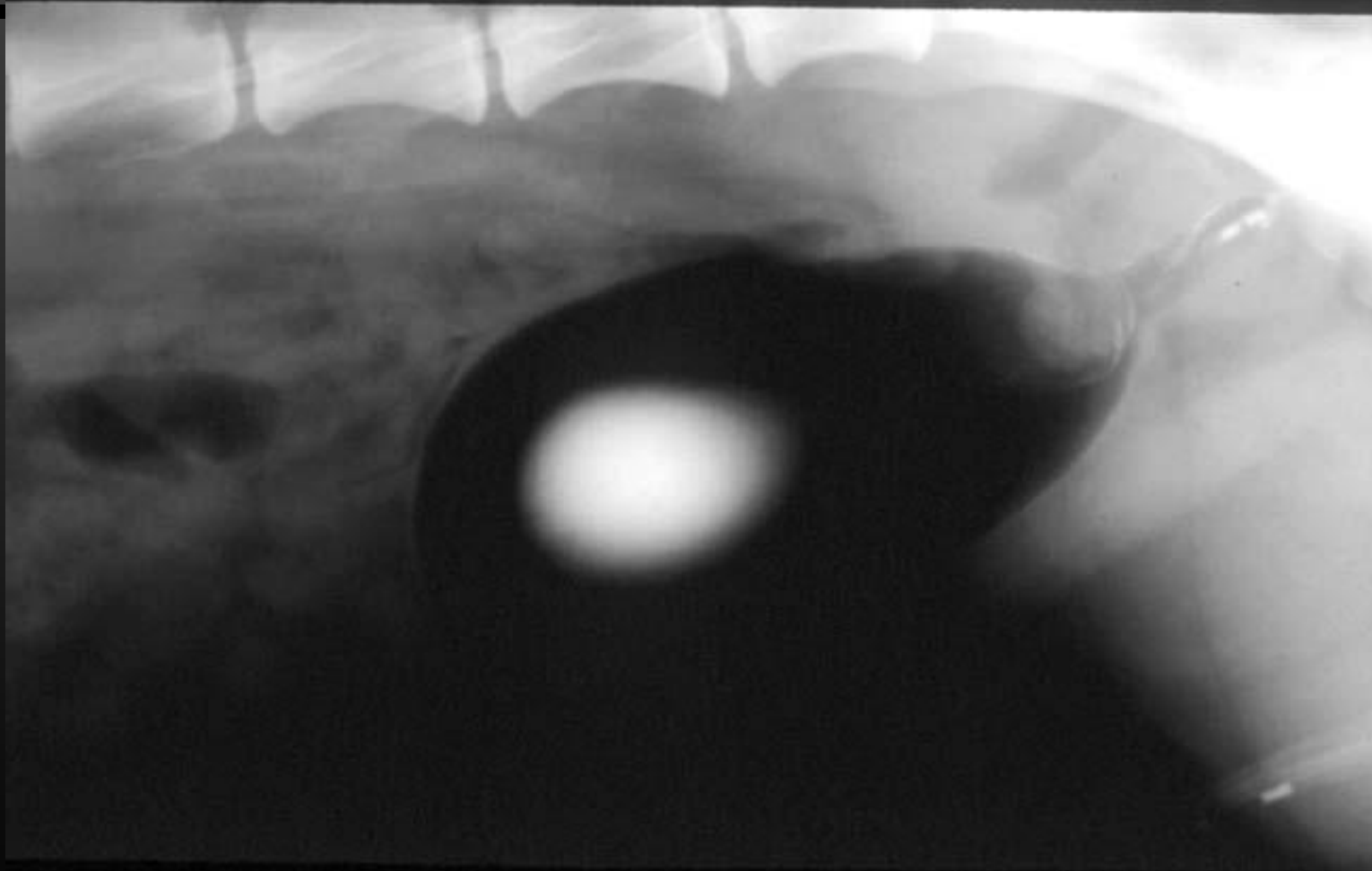
Пневмоперитонеум.

Контрастная рентгенография



Рентгеногегативная цистография. Пневмоцистография

Контрастная рентгенография



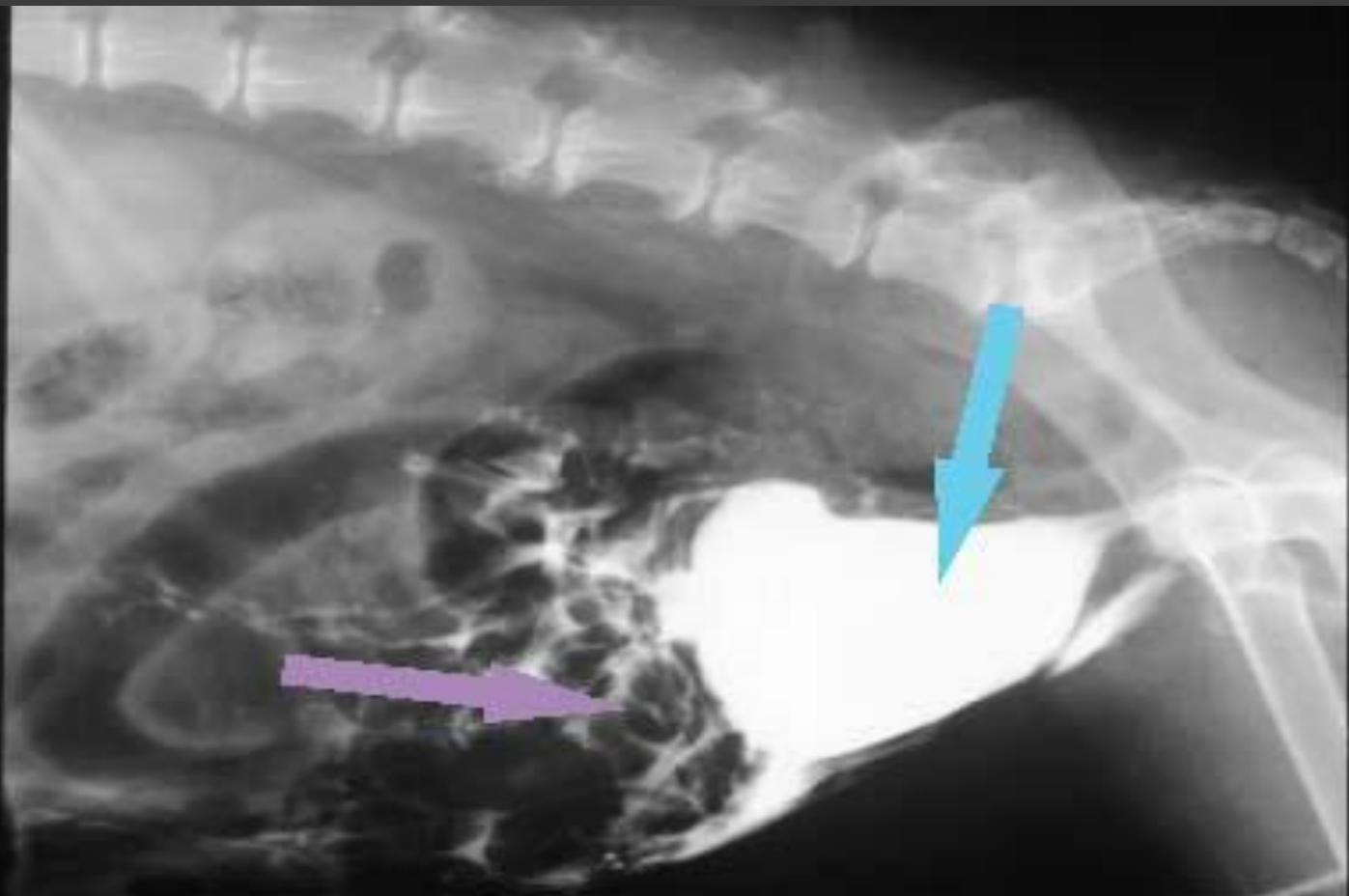
Двойная цистография.

Контрастная рентгенография



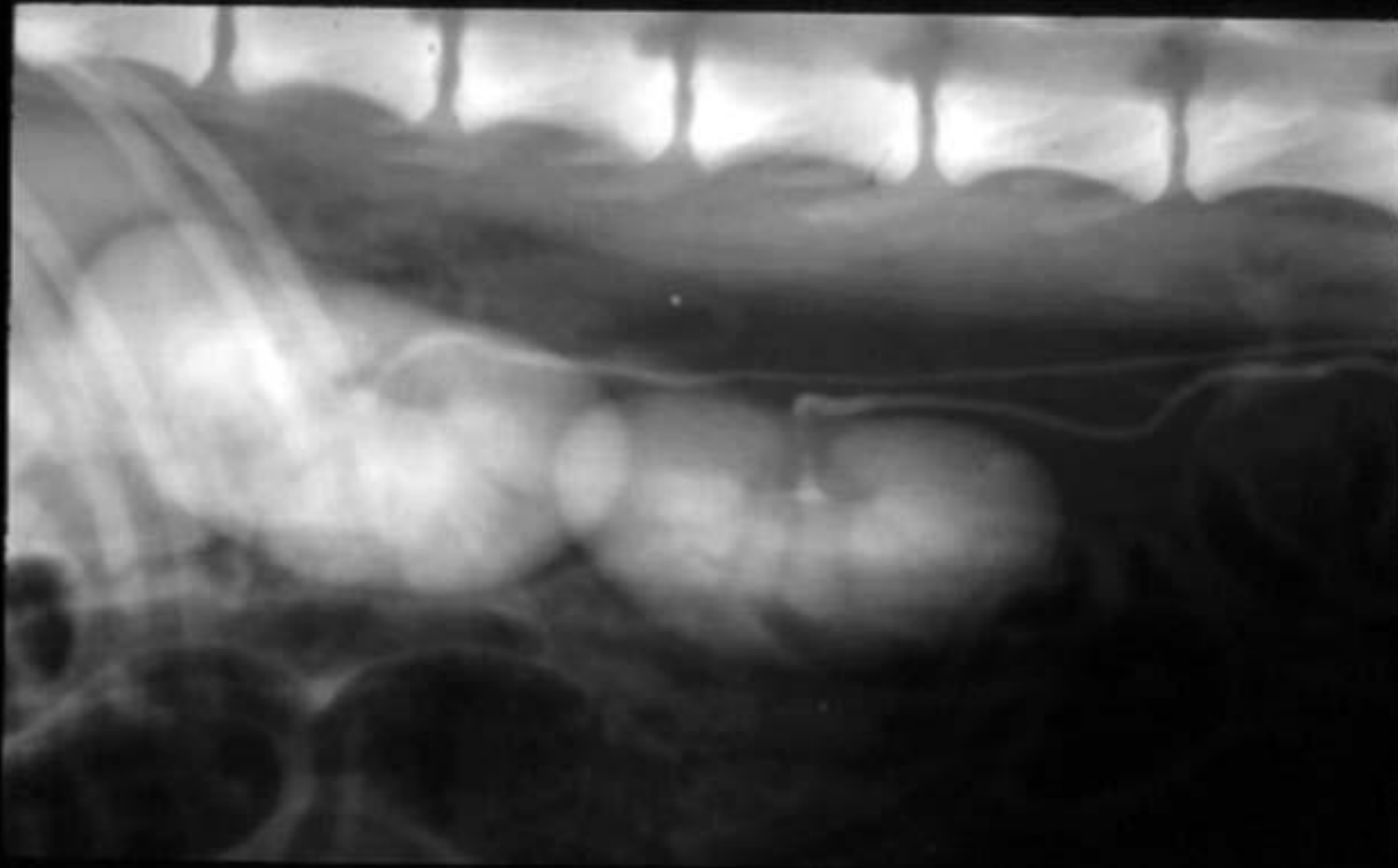
Цистография – катетер в мочевом пузыре.

Контрастная рентгенография



Цистография – разрыв мочевого пузыря.

Контрастная рентгенография



Экскреторная урография.



полное выпадение

**Экскреторная урография
полное выпадение
функции правой почки.**

Контрастная рентгенография



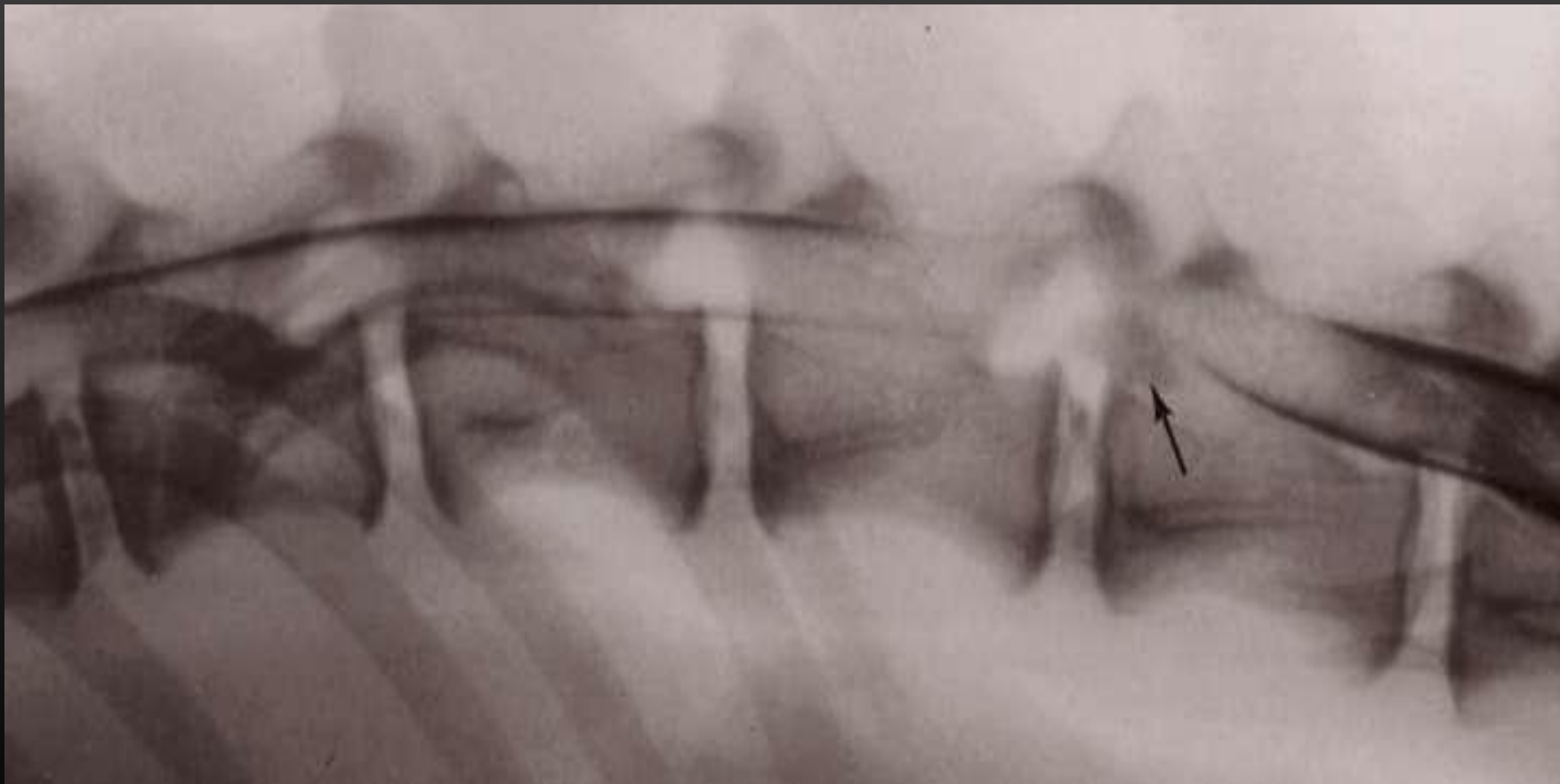
Ретроградная пиелография.

Контрастная рентгенография



Миелография – пролапс межпозвоночного диска.

Контрастная рентгенография



Миелография – пролапс межпозвоночного диска



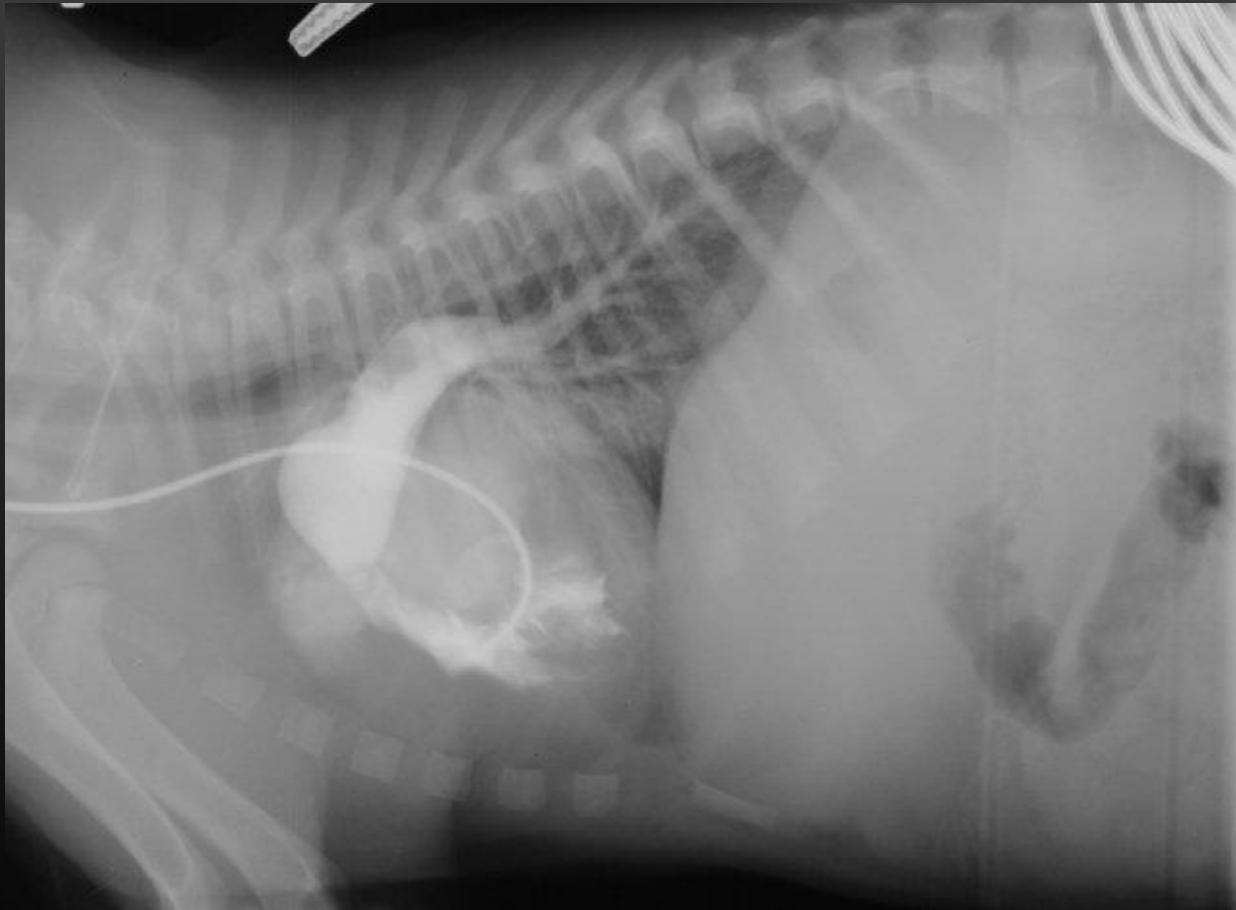
Пролапс межпозвоночного диска.

Контрастная рентгенография



Контрастное вещество в полости пульпы зуба.

Контрастная рентгенография



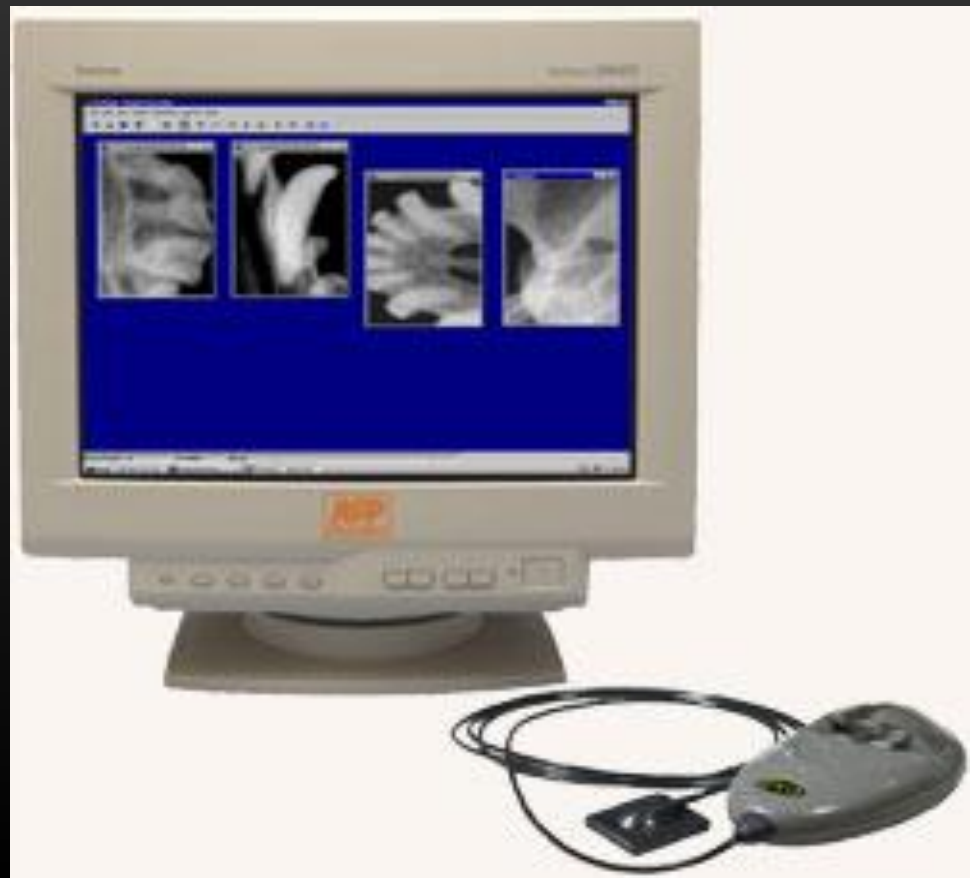
Ангиокардиография - правое предсердие.

Контрастная рентгенография



Венография при
ламините у лошади

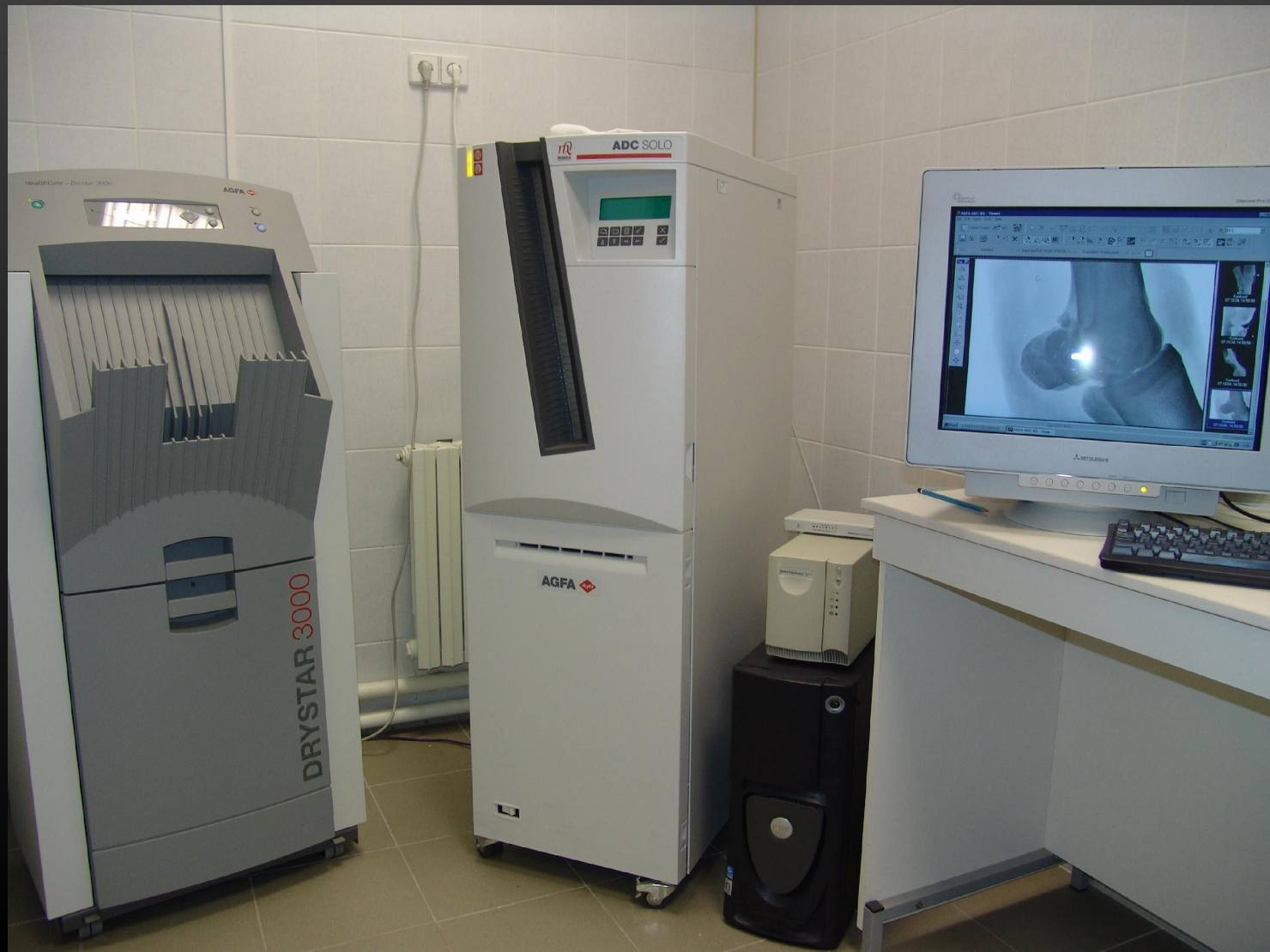
Цифровой рентген



Цифровой рентген

- **Дигитализация – получение информации в виде цифрового сигнала.**
- **Компьютеризация – математическая обработка полученного цифрового сигнала (программное обеспечение)**

Цифровой рентген



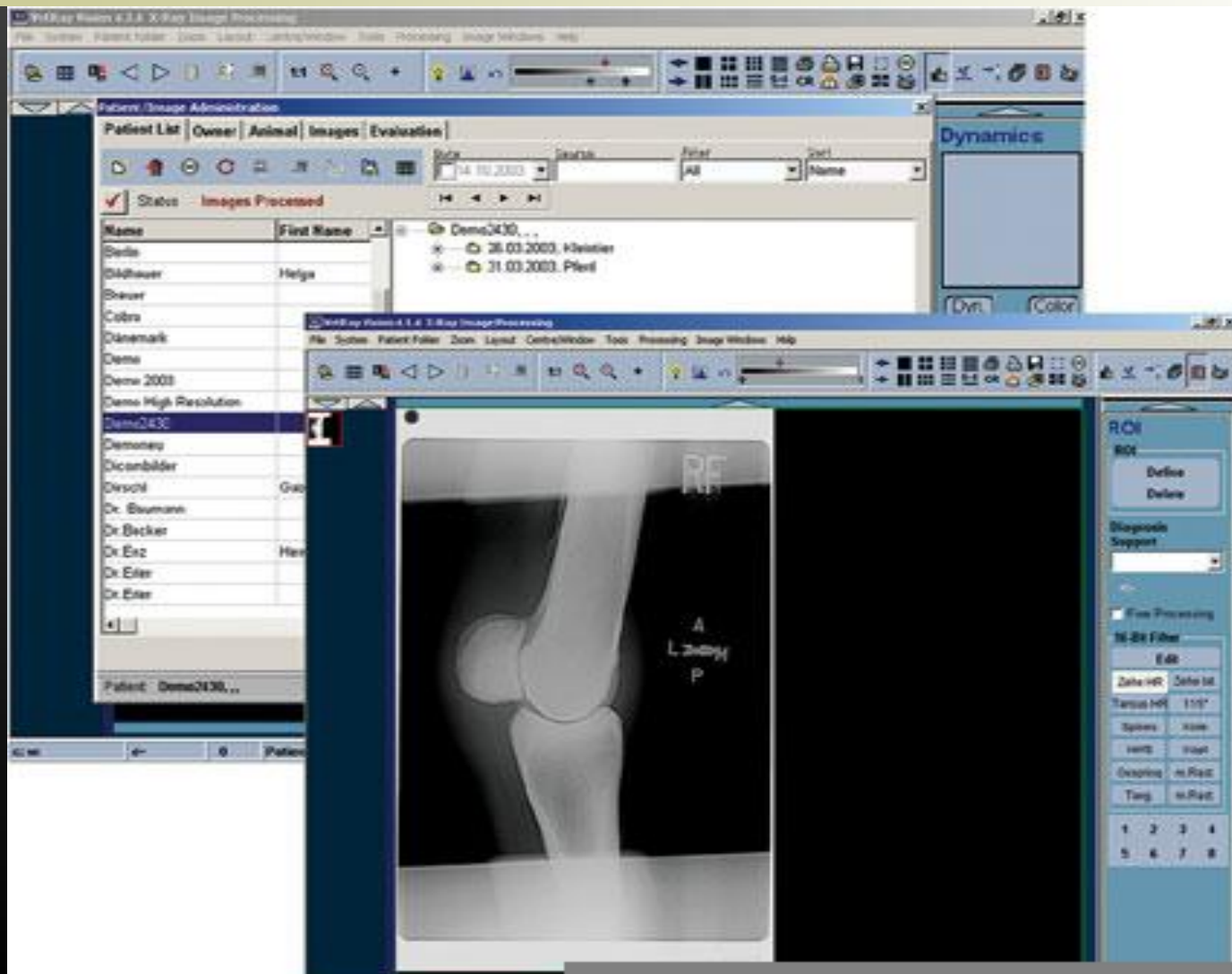
Цифровой рентген



Цифровой рентген



Цифровой рентген





ние.



**Спасибо за
внимание.**