

# **Рентгенодиагностика**

---

**Контрастная рентгенография**

**М.А.Нарусбаева**

**Кафедра общей и частной хирургии  
СПб ГАВМ**

# Контрастная рентгенография

---

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

# Контрастная рентгенография

---

- Желудочно-кишечный тракт
- Мочевыделительная система
- Сердечно-сосудистая система
- Нервная система
- Опорно-двигательный аппарат

# Рентгеноконтрастные вещества

---

- **Рентгенопозитивные вещества** – рентгеновская плотность выше плотности внутренних органов (сульфат бария, йодсодержащие препараты)
- **Рентгенонегативные вещества** – рентгеновская плотность ниже плотности внутренних органов (воздух и др. газы)

# **Контрастная рентгенография желудочно-кишечного тракта**

---

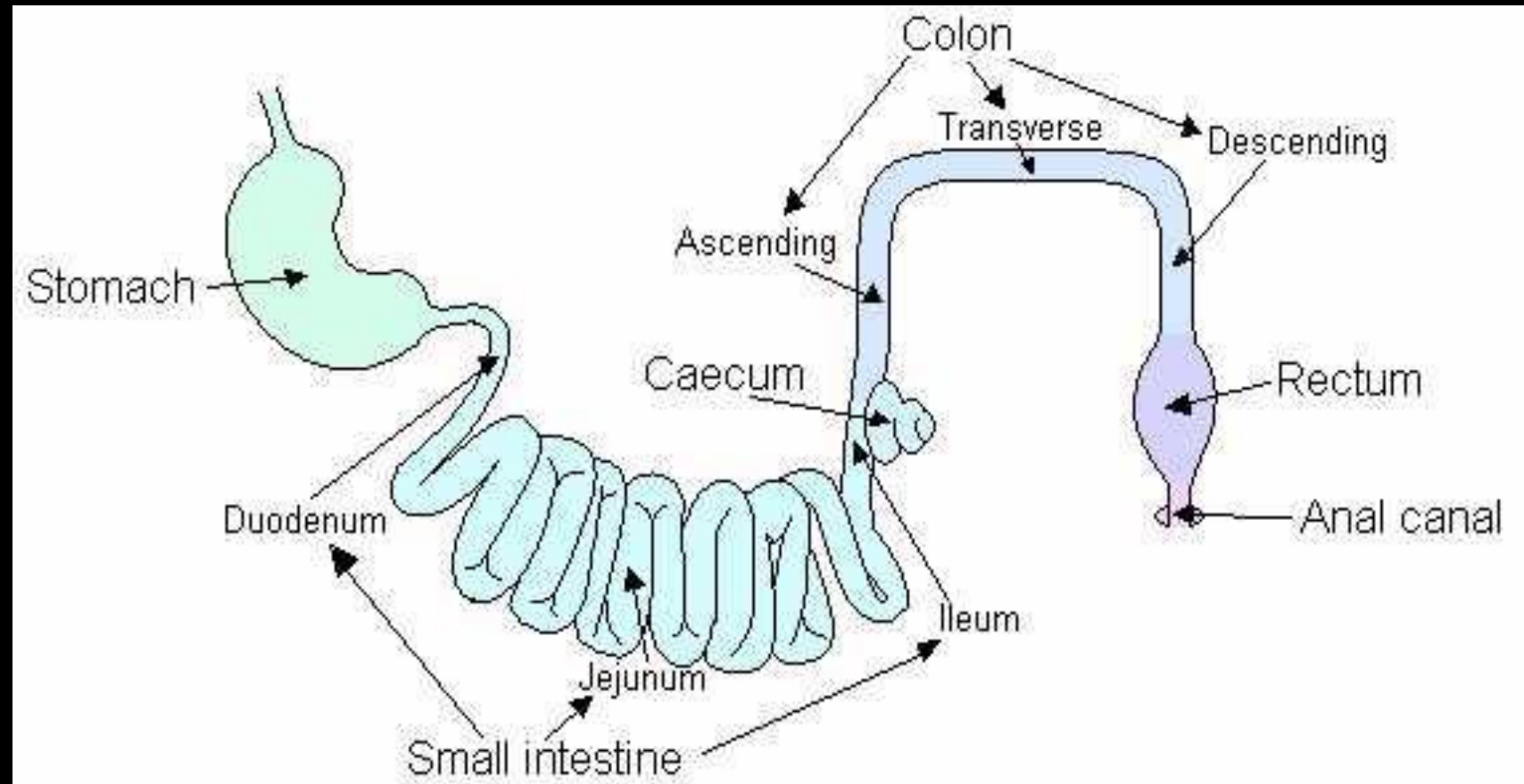
**Немов М.И. первым применил  
сульфат бария в медицине для  
диагностики язвенной болезни  
желудка у человека в 1906 году.**

# Препараты сульфата бария



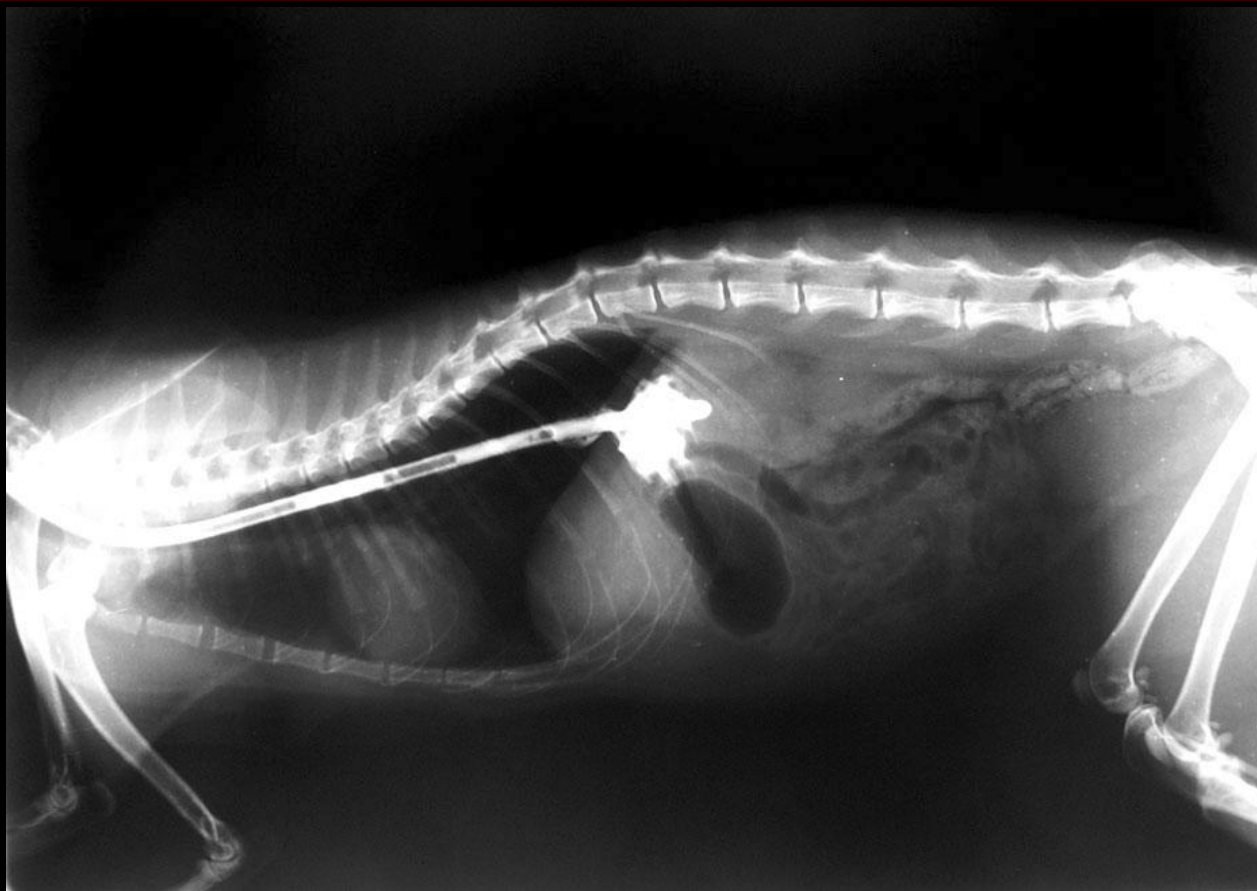
**30% взвесь вводя в дозе 10 мл на 1 кг массы тела**

# Схема желудочно-кишечного тракта



# Зонд в желудке у собаки

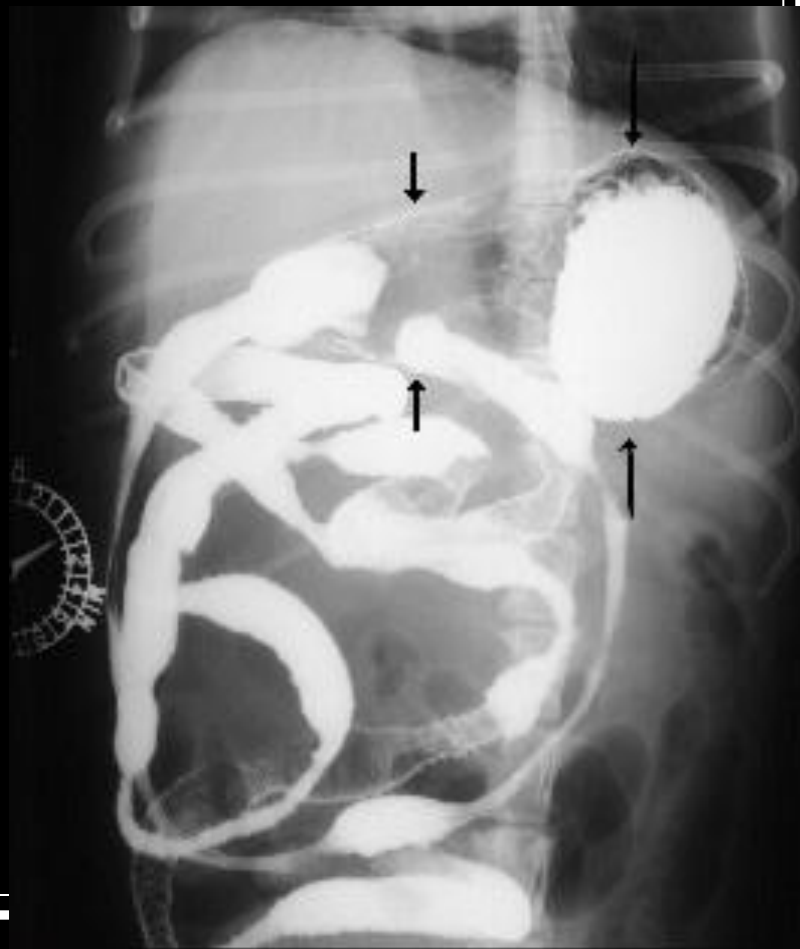
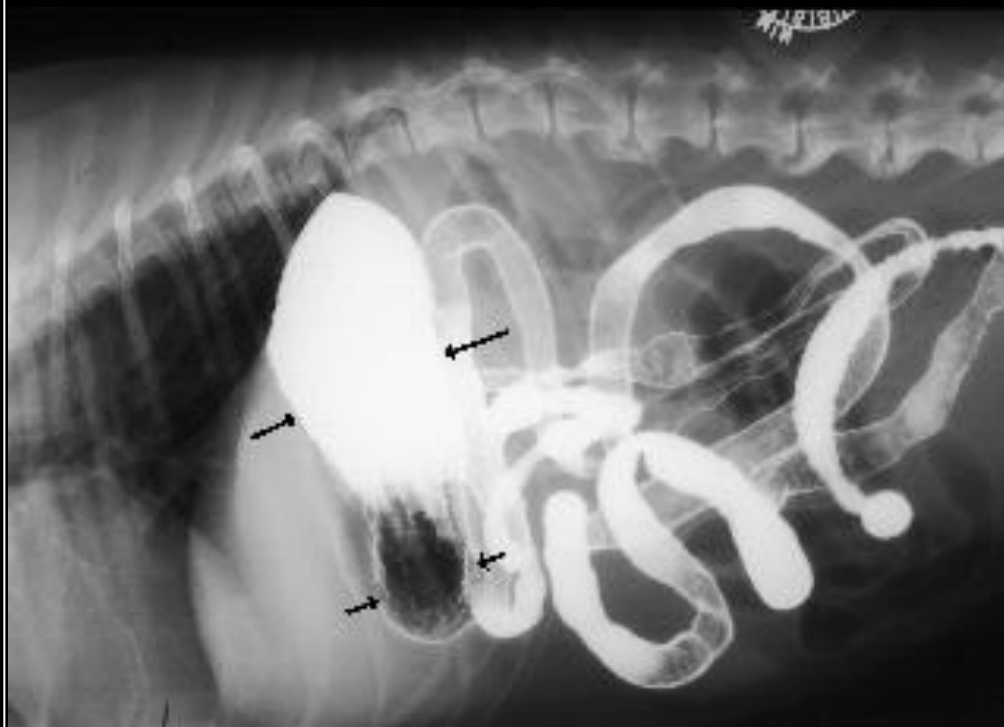
---



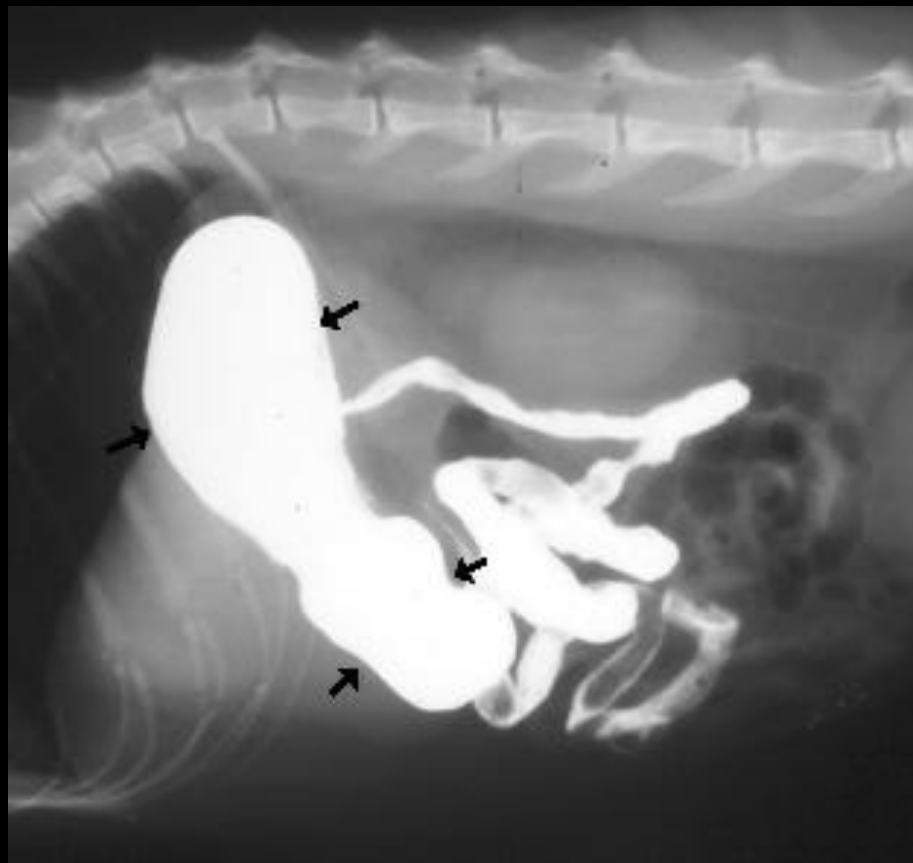


# Барий в ж.к.т. собаки

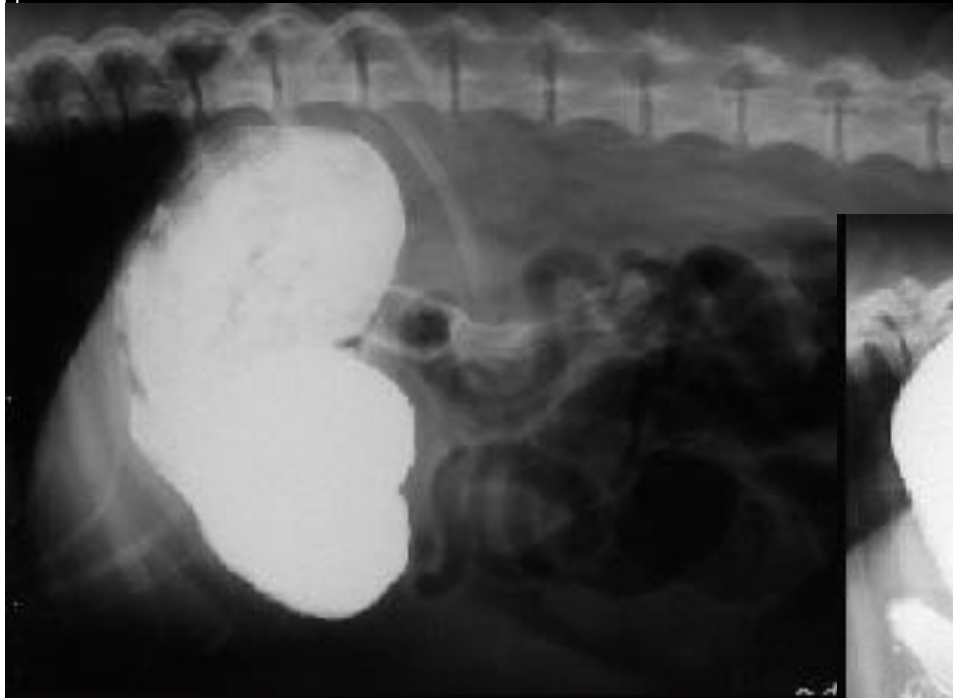
---



# Барий в ж.к.т. кошки

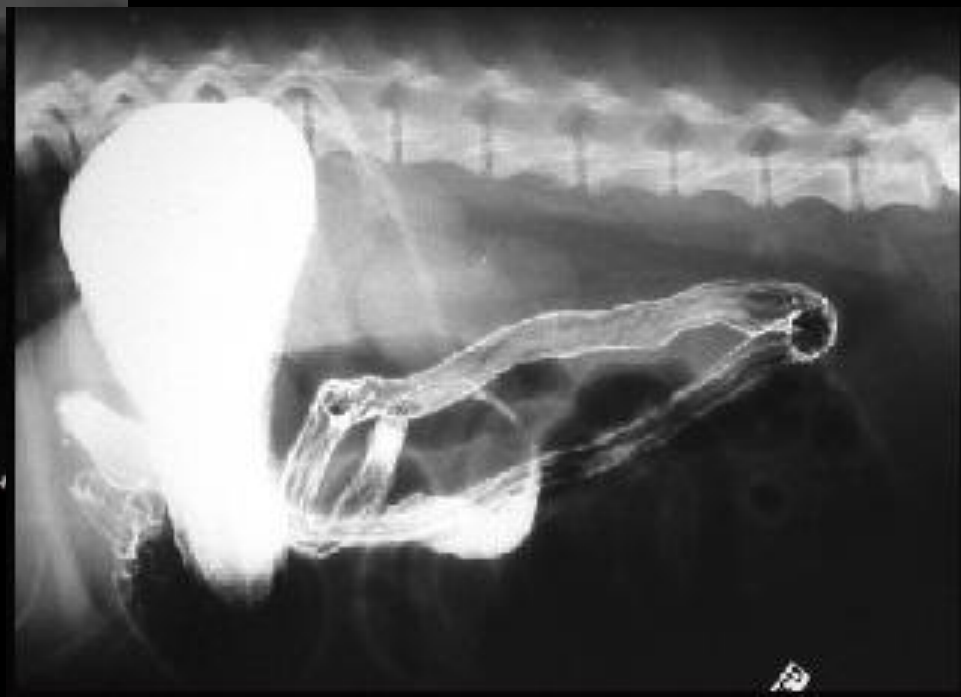


# Барий в желудке собаки



На правом боку

На левом боку



# Барий в желудке собаки

---

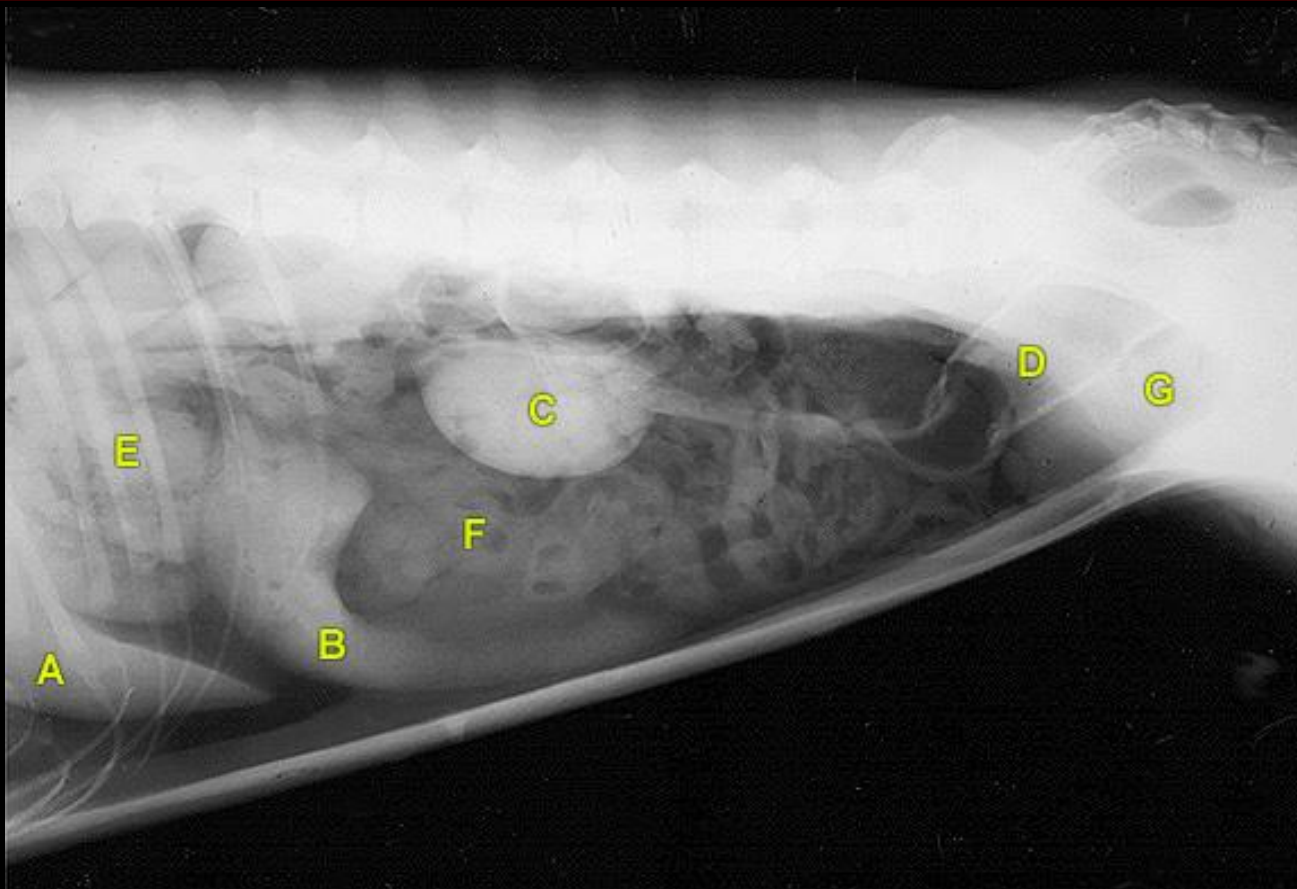
**вентродорсальное**



**дорсовентральное**



# Пневмоперитонеум



# Пневмография желудка

---



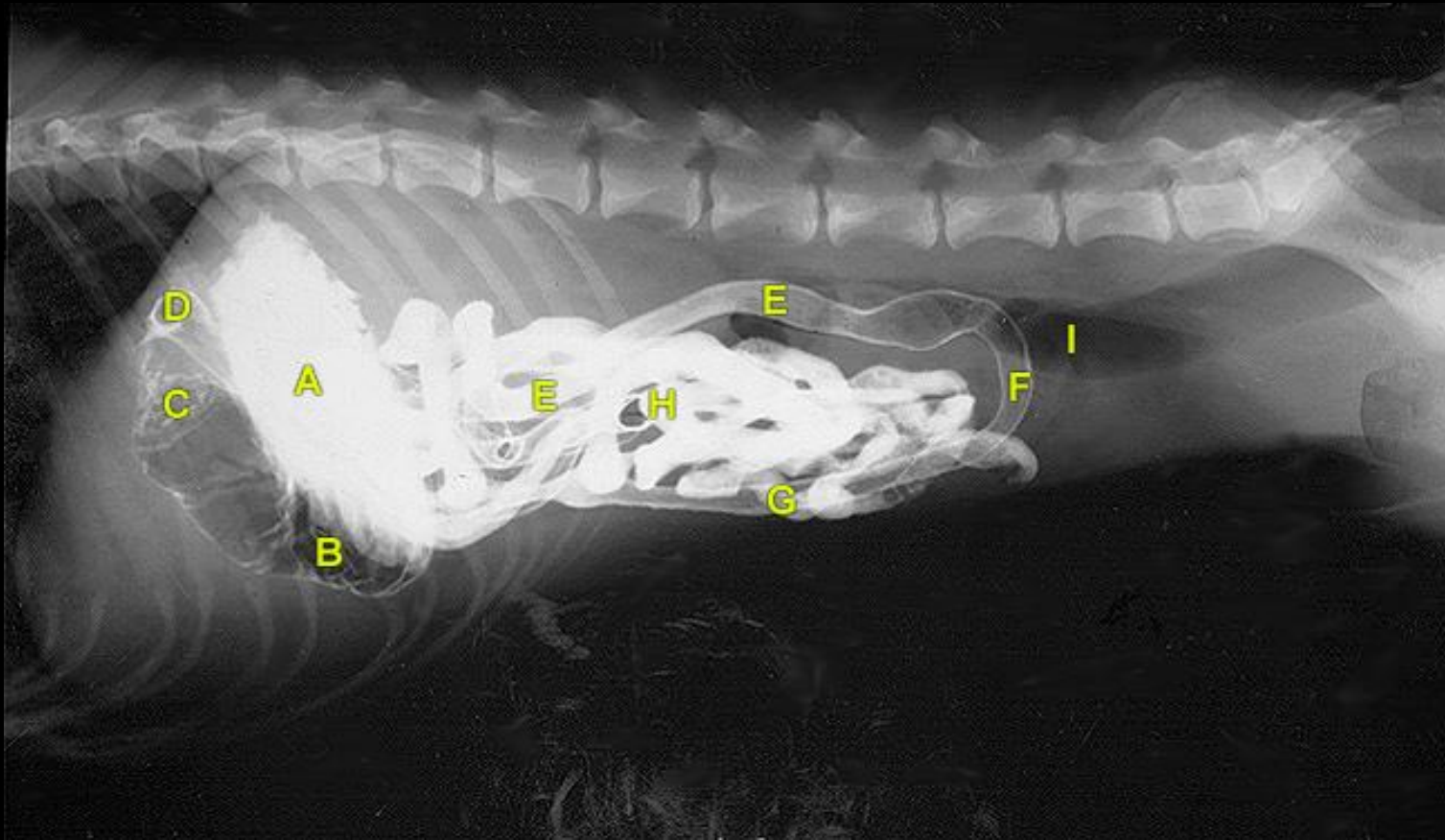
# Методы контрастной рентгенографии при исследованиях ЖКТ

---

- **Желудок:**  
прямое контрастирование  
двойное контрастирование  
тройное контрастирование
- **Тонкий кишечник:**  
прямое контрастирование
- **Толстый кишечник:**  
контрастный завтрак  
иригоскопия



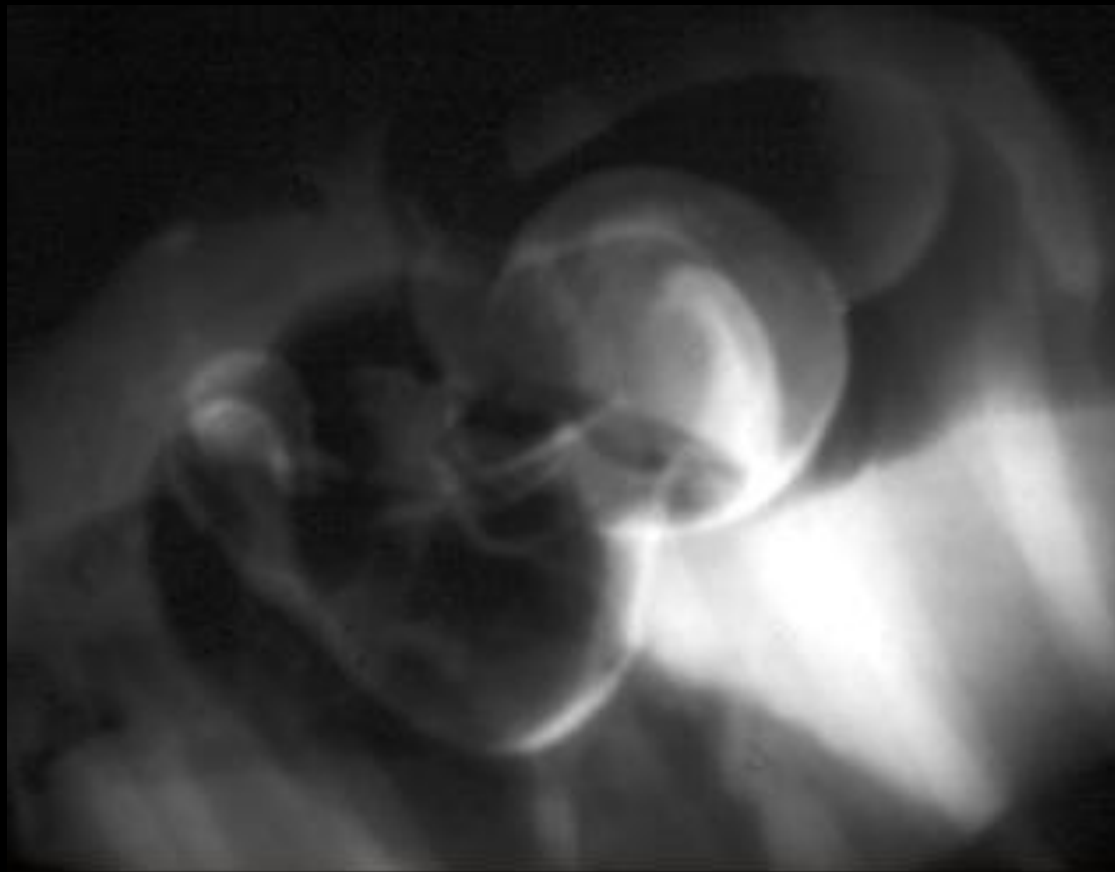
# Прямое контрастирование ж.к.т. сульфатом бария





# Двойное контрастирование

---

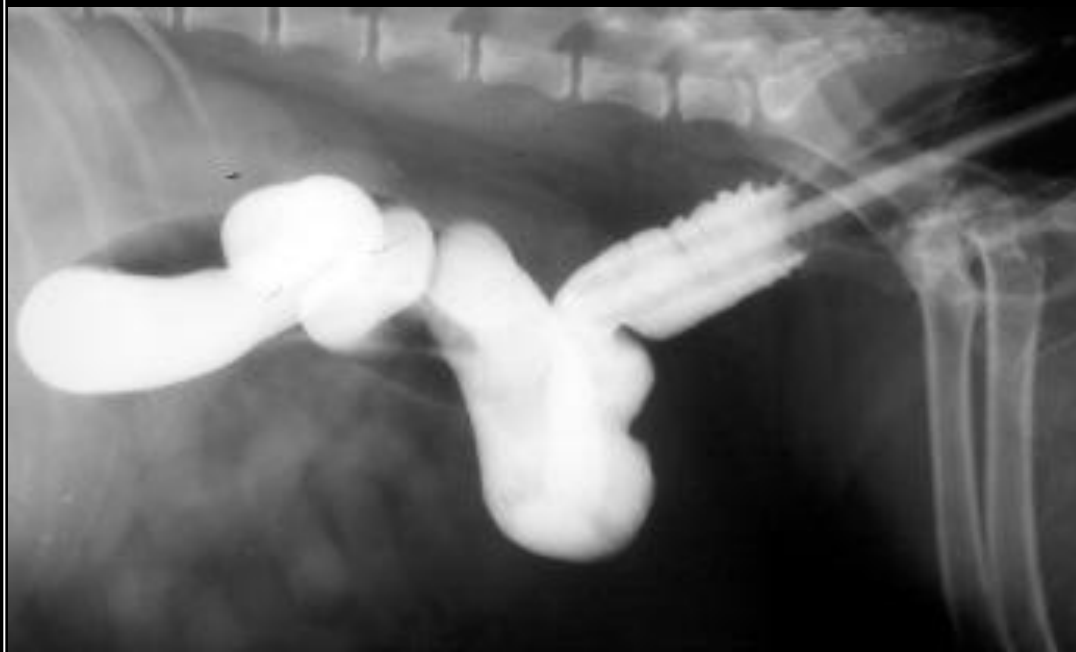


# Контрастный завтрак



# Иригоскопия (ретроградное введение – клизма с барием)

---



# Оценка желудочно-кишечной перистальтики

---

- **Перистальтика замедляется:**  
при хроническом гастрите, воспалительных заболеваниях кишечника, уремии, печёночной недостаточности, динамической непроходимости и т.п.
- **Перистальтика ускоряется:**  
гиперсекреторный гастрит

# Оценка желудочно-кишечной перистальтики

---

- **Последовательность снимков:**  
сразу после введения  
через 15-30 минут  
через 60 минут  
через 2 часа  
через 3 часа  
через 6 часов

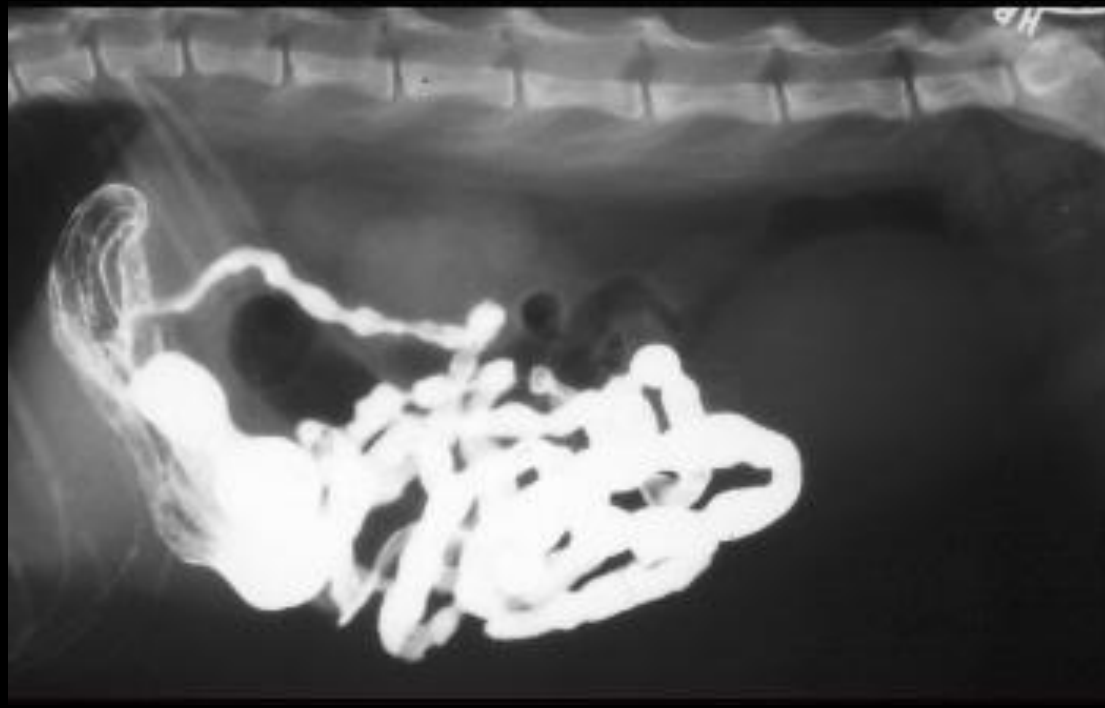
# Эвакуация бария (норма)

Через 15 минут



# Эвакуация бария (норма)

Через 1 час



# Эвакуация бария (норма)

Через 2 часа





# Патология желудочно-кишечного тракта

---

- Гиперсекреторный гастрит
- Гипертрофический гастрит
- Стеноз пилоруса
- Язва желудка

# Пилоростеноз

---



Фр. бульдог через 35 минут

# Пилоростеноз

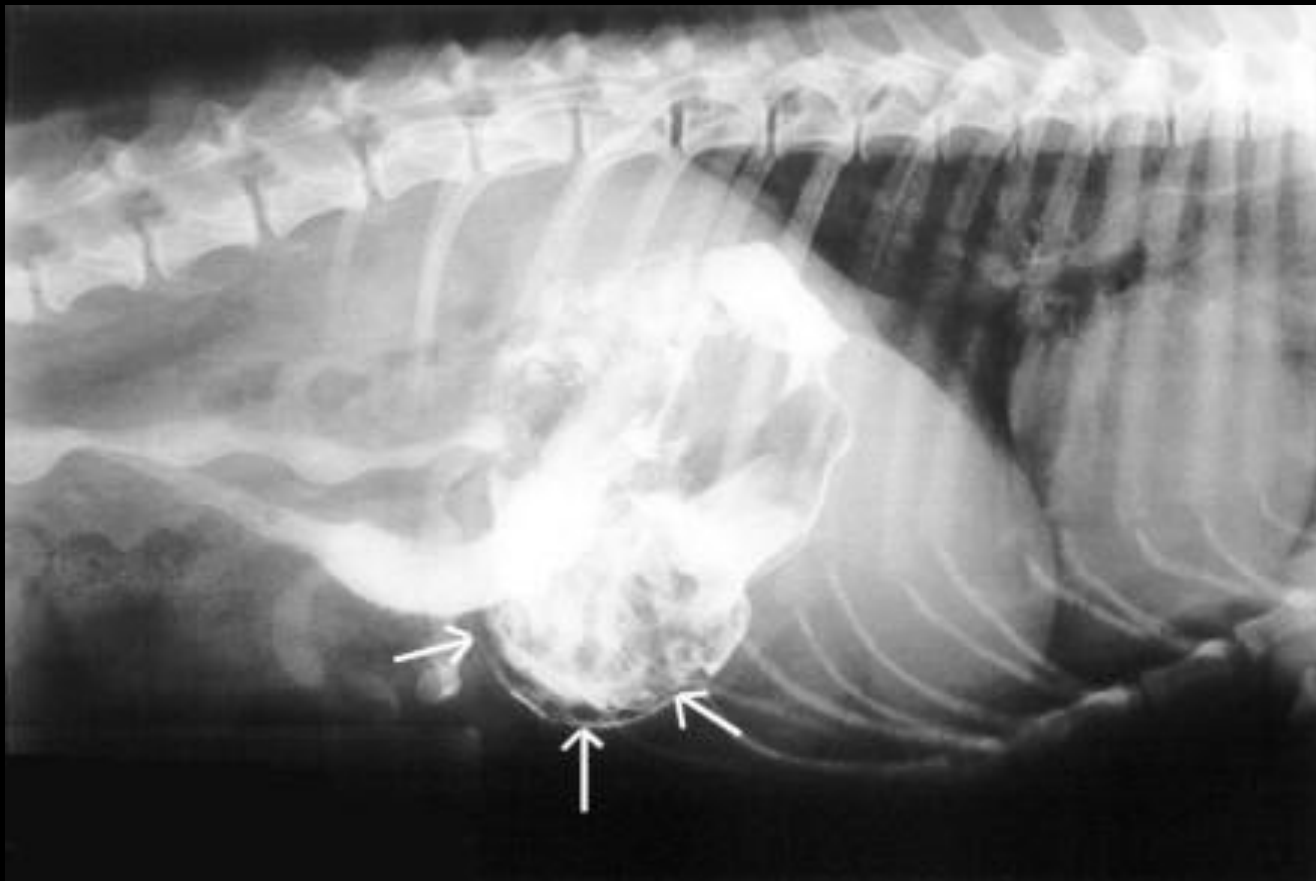
---

Фр. бульдог  
через 35 минут



# Инородное тело в желудке

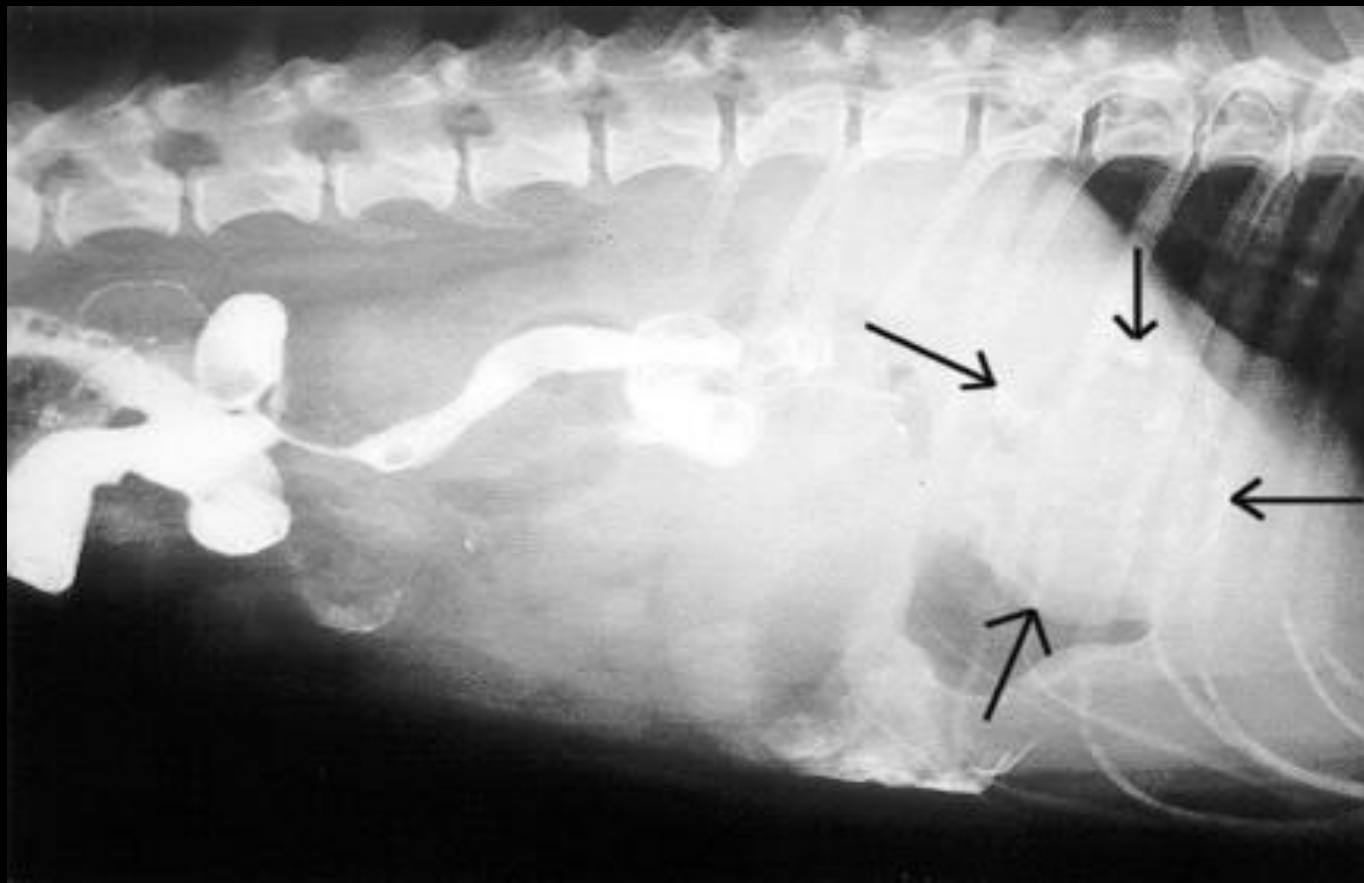
---



Через 15 минут

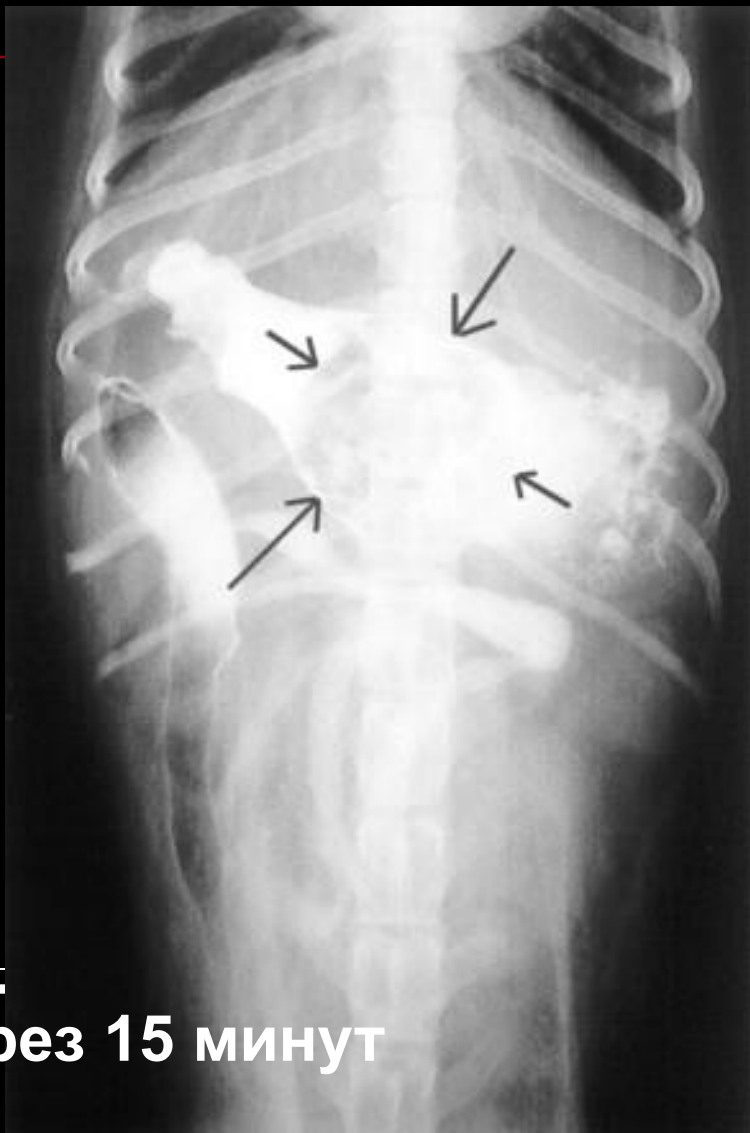
# Инородное тело в желудке

---

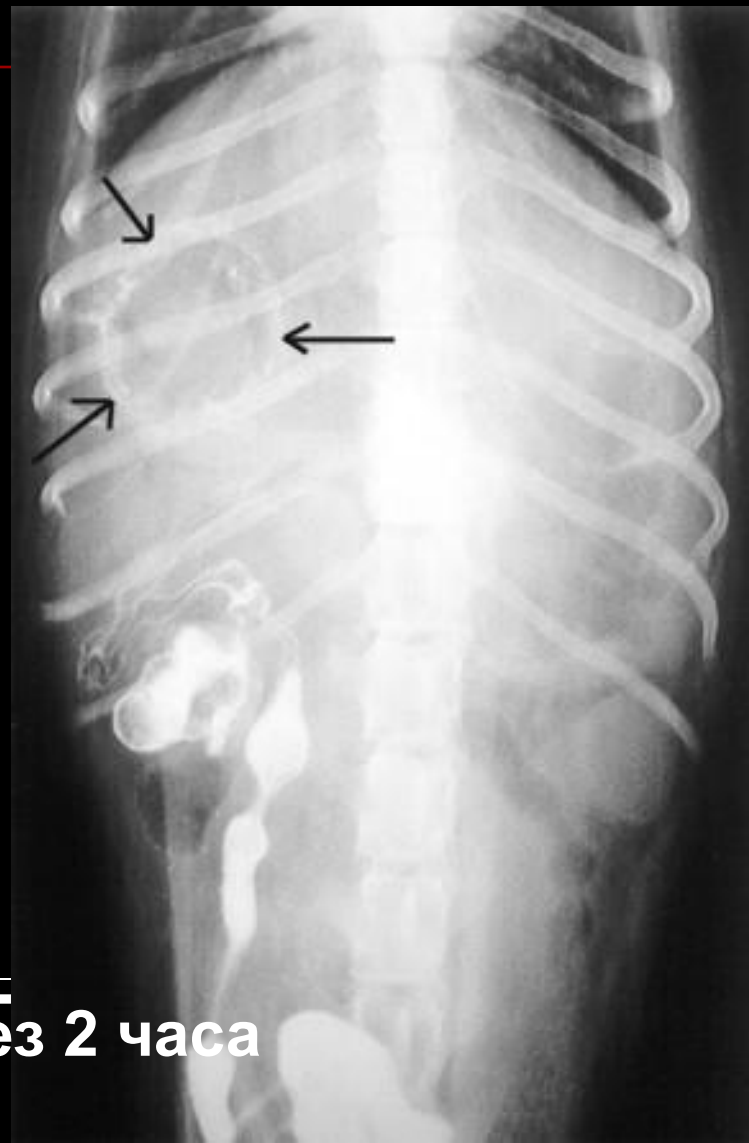


Через 2 часа

# Инородное тело в желудке



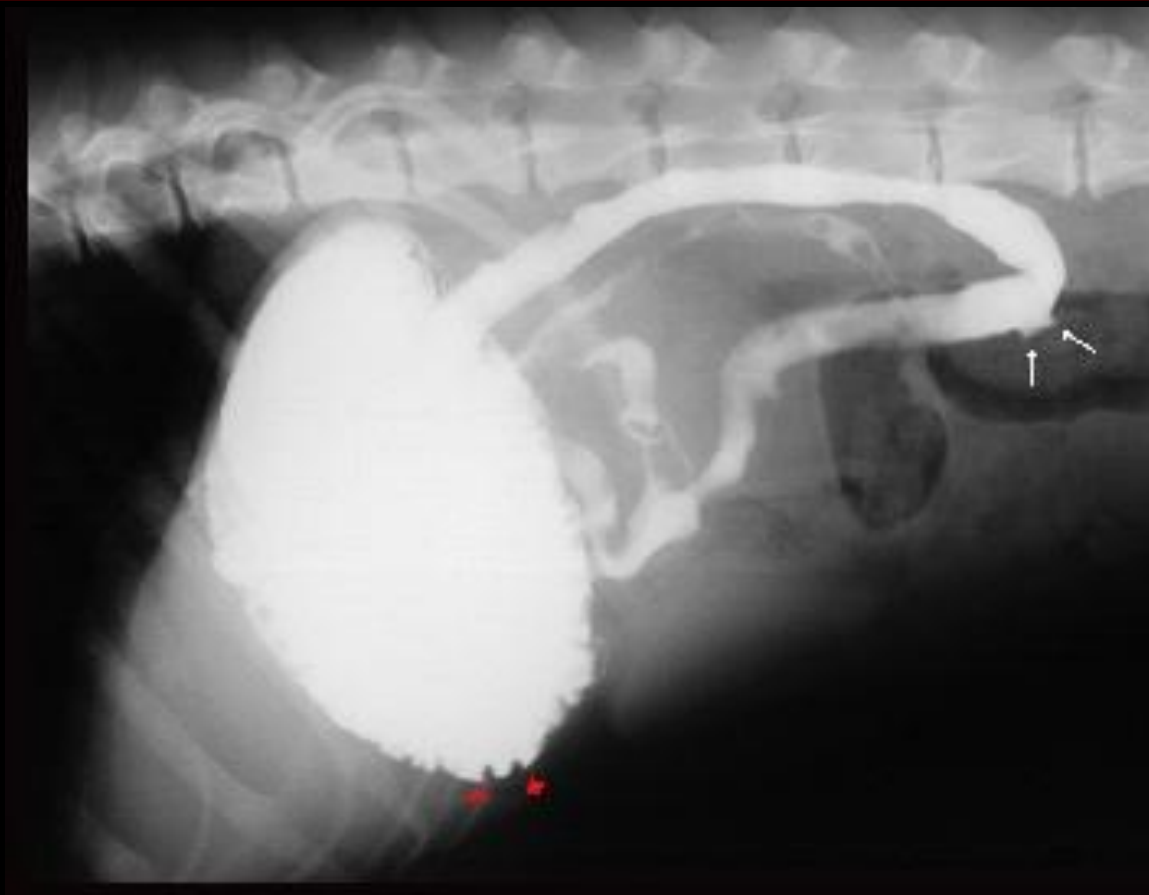
Через 15 минут



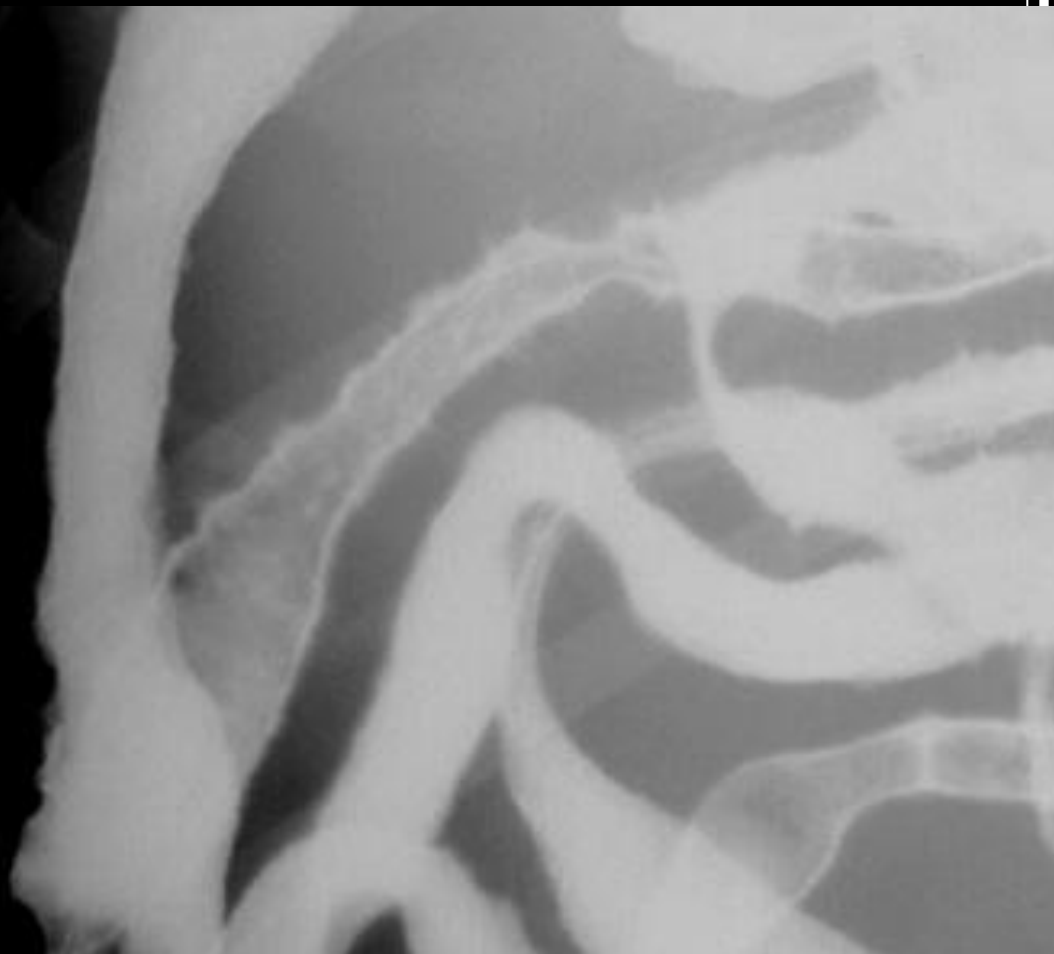
Через 2 часа

# Дефекты слизистой

---



# Дефекты слизистой





# Опухоль поджелудочной железы

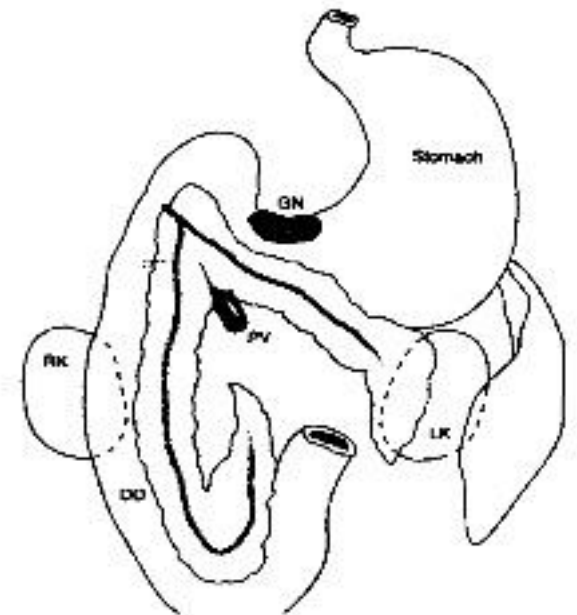


Fig. 2. Feline Pancreas Anatomy

# Опухоль брюшной полости

---



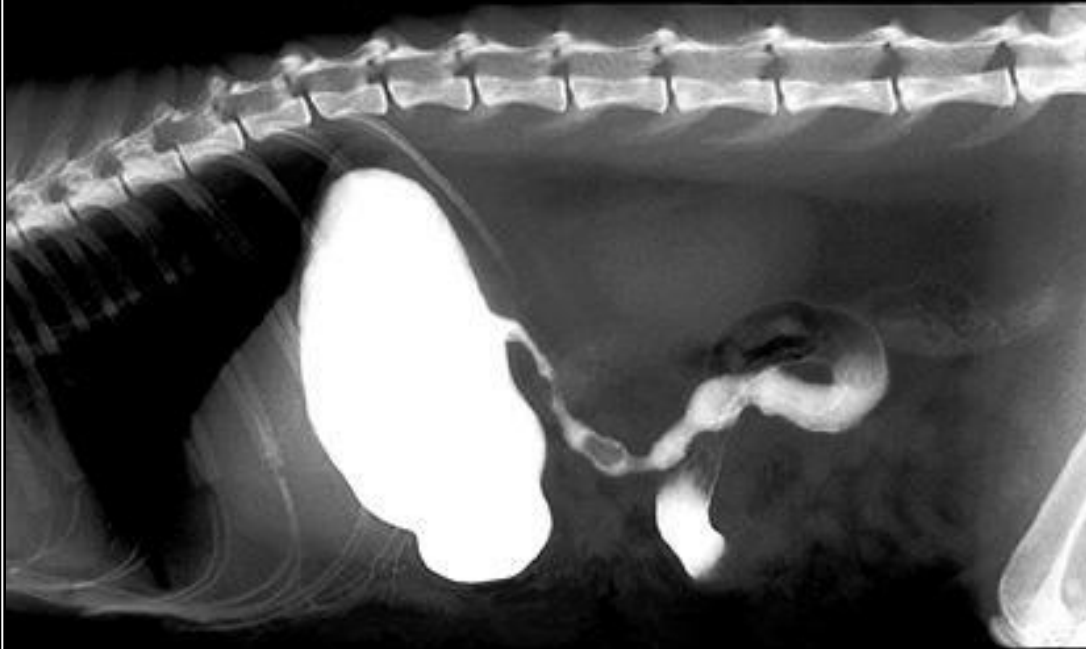
# Опухоль брюшной полости

---

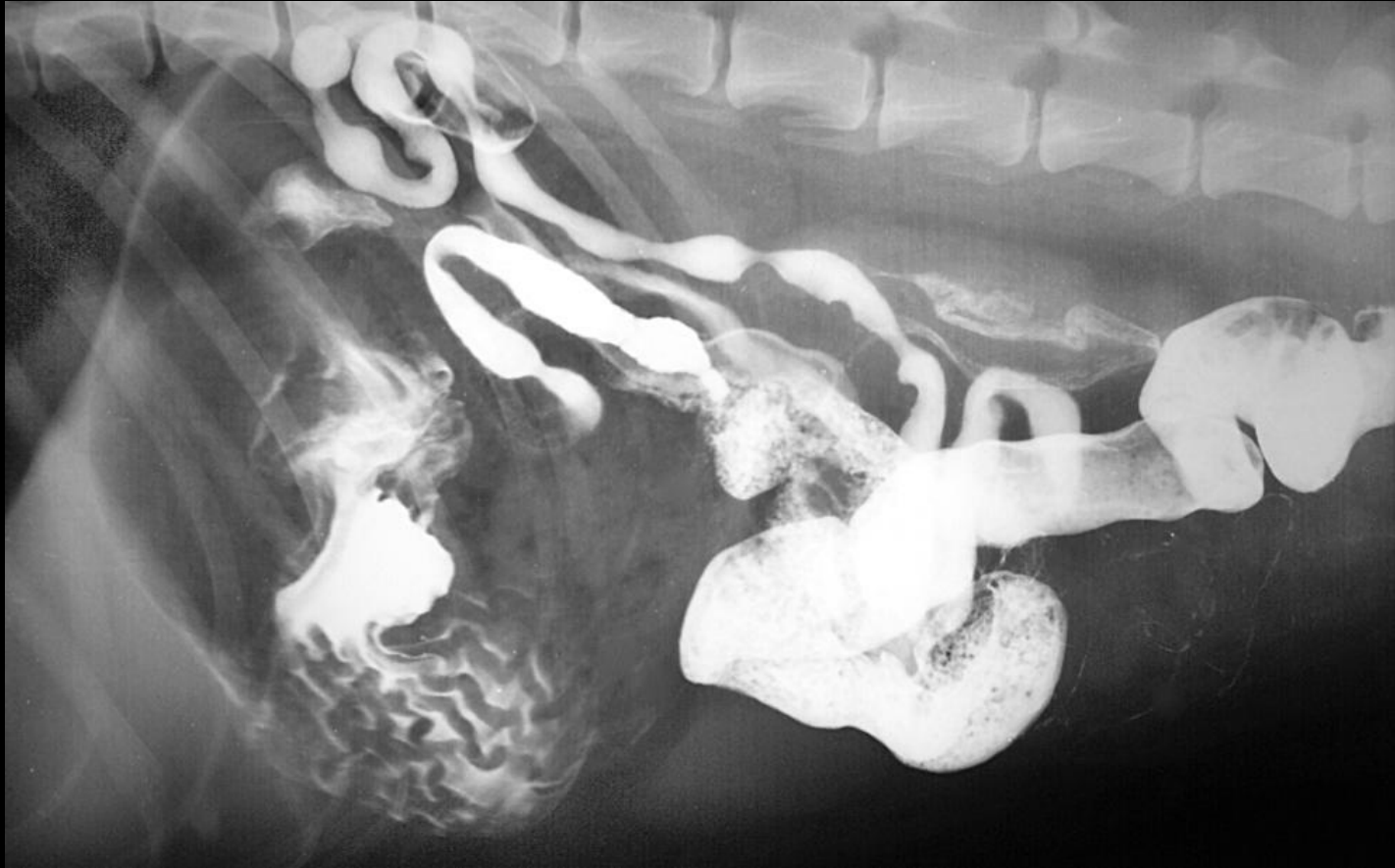


# Кишечная непроходимость у кота

---



# Задержка эвакуации бария больше, чем на сутки



---

**Задержка  
эвакуации  
бария больше,  
чем на сутки**



# Холецистограмма при закупорке желчного протока

---

Через 10 мин после введения



LUT

C 2048  
W 4096



# Холецистограмма при закупорке желчного протока

Через 40 мин после введения





# Холецистограмма при закупорке желчного протока

Через 24 часа после введения



# Рентгенодиагностика в урологии

---

- **Внутривенная (экскреторная) урография**
- **Ретроградная уретра- цистография**
- **Прямая пиелография**

# Экскреторная урография

---

- **Аномалии развития почек и мочеточников**
- **Наличие камней в почках и мочеточниках**
- **Опухоли и некоторые другие образования**

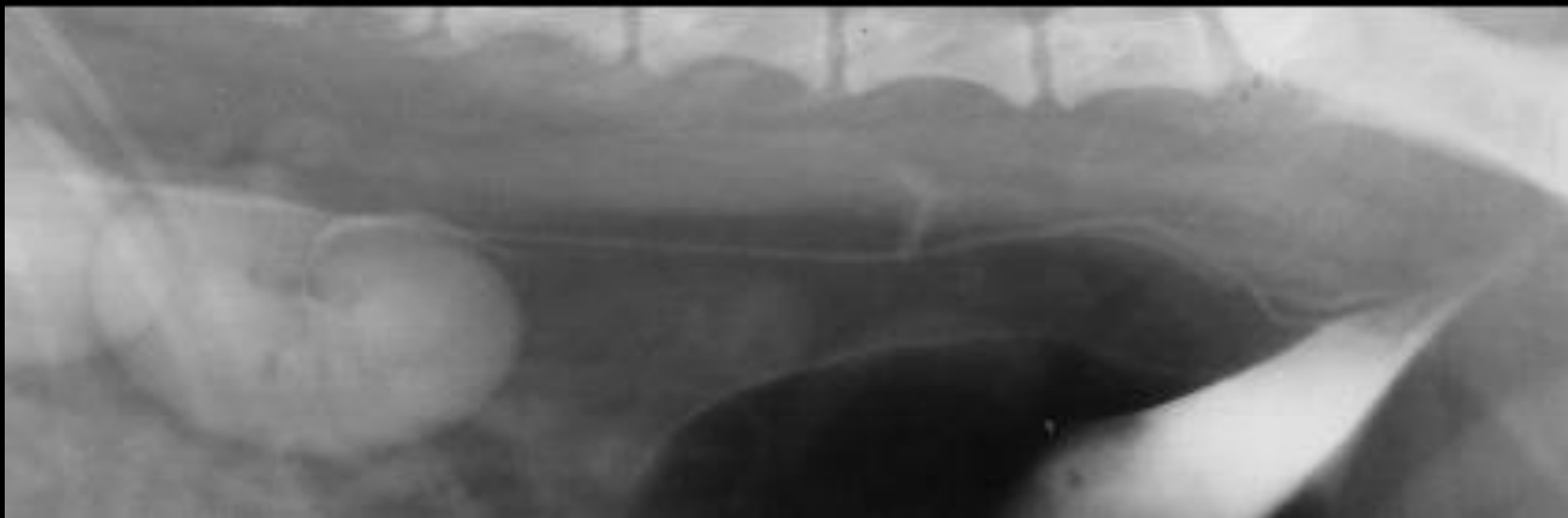
# Экскреторная урография

---

- **Показания:** визуализация почек, мочеточников, пиелонефрит, гидронефроз, кисты почек, опухоли, эктопия мочеточников
- **Противопоказания:** обезвоживание, шок, тяжёлая сердечная недостаточность, уровень мочевины более 10-12ммоль на литр

# Внутривенная (экскреторная) урография

---



# Йодсодержащие контрасты

---



# Экскреторная урография

---

- Вводят 1,5 – 3 мл на 1 кг йодсодержащего контрастного вещества
- Собакам 600 – 800 мг йода на 1 кг
- Кошкам 1200 – 1600 мг йода на 1 кг

Ионные контрастные вещества: «УРОГРАФИН»

Не ионные контрастные вещества: «ОМНИПАК» «ОПТИРЕЙ»

# Нефрограмма при экскреторной урографии

---





# Экскреторная урография

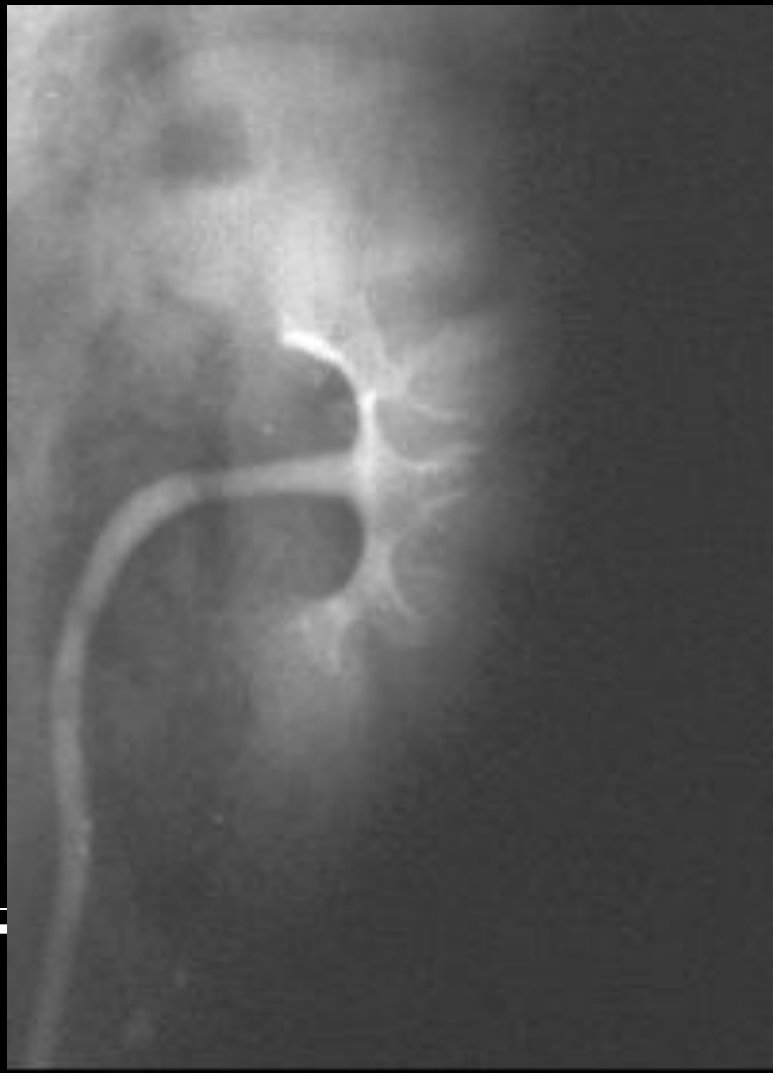
---



**Нефрограмма  
нормальная  
почка**

# Экскреторная урография

---



**Пиелограмма  
Нормальная почка**

**Лоханка правой  
почки**

1

2

**Лоханка левой почки**

3

**правый  
мочеточник**

**4 Мочевой пузырь**

5



# Экскреторная урография

---

нефрограмма



**5 Minutes**

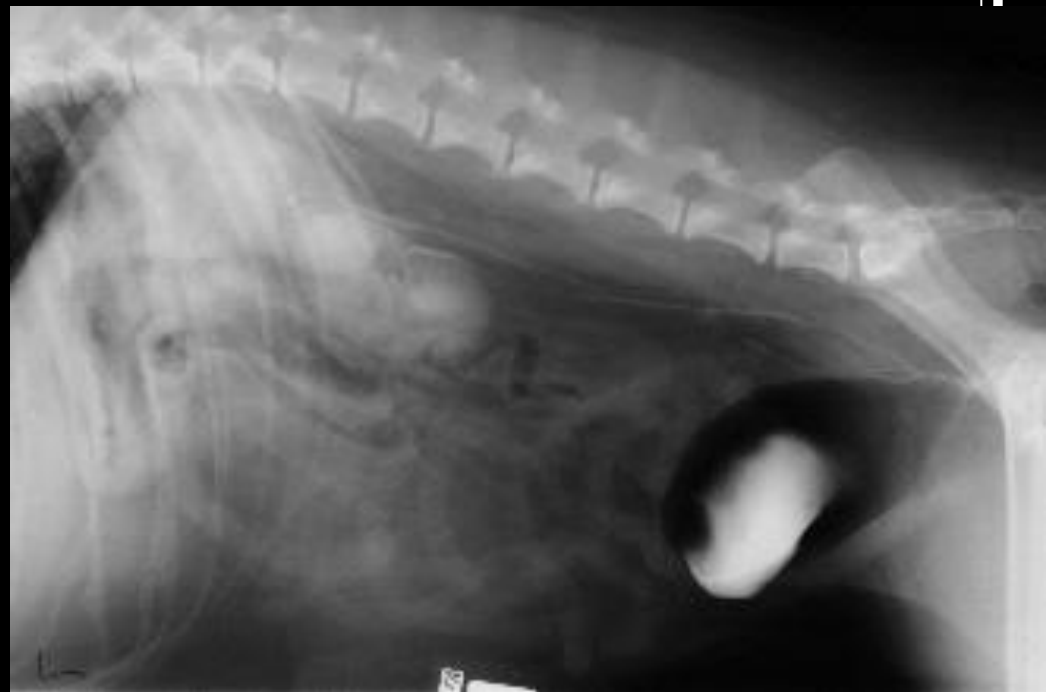


**20 Minutes**

# Экскреторная урография



Через 5 минут

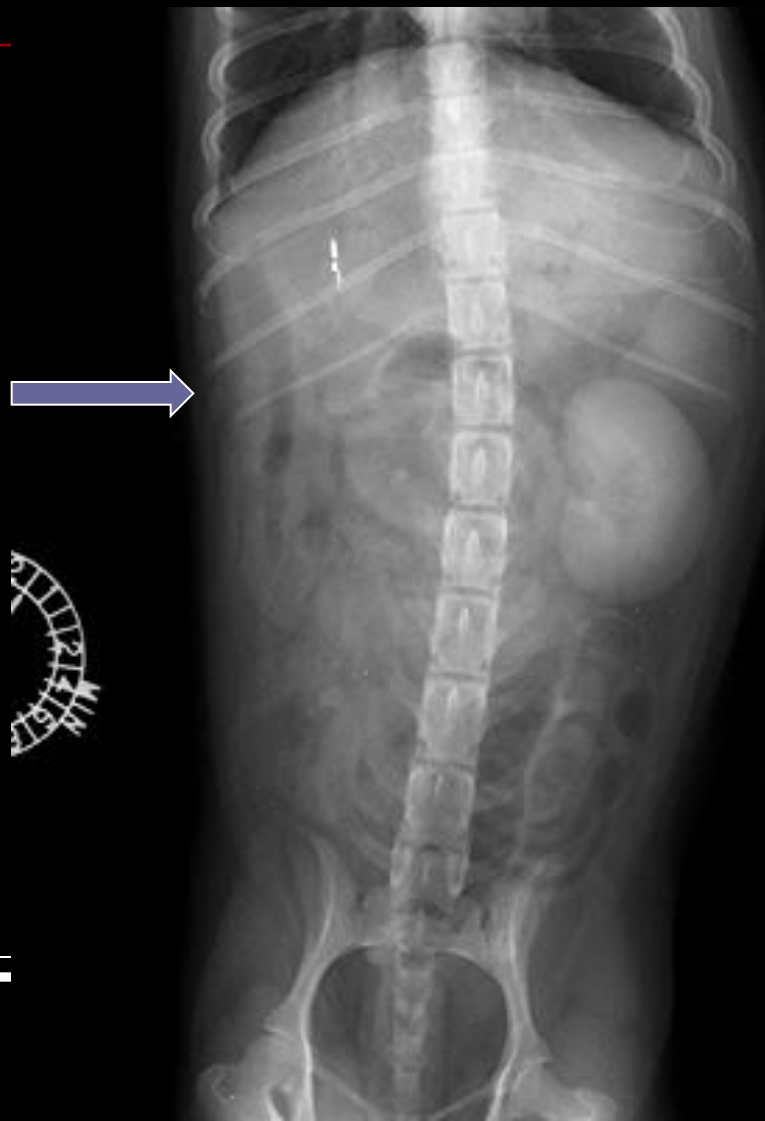


# Экскреторная урография

Через 20 минут



# Экскреторная урография



**Отсутствие  
правой почки**

# Экскреторная урография

---

**Лимфосаркома  
правой почки**





# Экскреторная урография

---



**Опухоль  
левой  
почки**

# Экскреторная урография



**Обширная киста  
левой почки**

# Экскреторная урография

---



**Закупорка  
мочеточника**

# Экскреторная урография поликистозная болезнь почек

---



# Экскреторная урография

---



**Гидронефроз  
левой почки**

# Экскреторная урография

---

## Гидронефроз



# Экскреторная урография



**Нефросклероз  
почек**

# Экскреторная урография хронический пиелонефрит

---





# Экскреторная урография

---

**Преимущества:** 1. невысокая стоимость,  
2. простота выполнения,  
3. возможность изучить функцию почек и мочевыводящих путей.

**Недостатки:** 1. ощутимая лучевая нагрузка,  
2. сложность интерпретации результатов при почечной недостаточности

# Ретроградная уро-цистография

---

- Пневмоцистография
- Позитивная контрастная цистография
- Двойная контрастная цистография

Введение контрастных веществ непосредственно в уретру и мочевой пузырь

# Ретроградная уро-цистография

---

**Показания:** 1.визуализация мочевого пузыря и его повреждений (травма, дивертикул, опухоль, камни, пузырно – почечный рефлюкс)

**Противопоказания:** нет

# Пневмоцистография

---



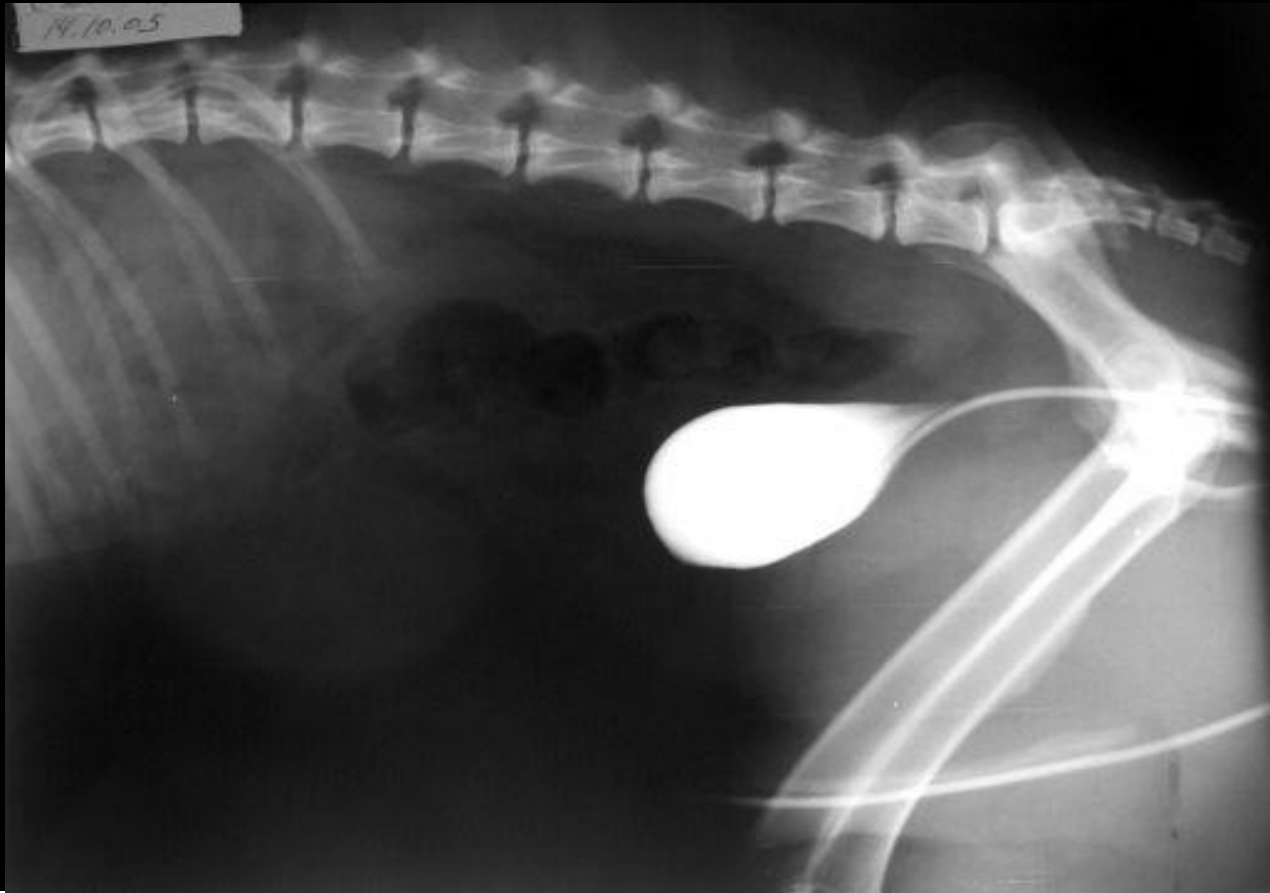
# Позитивная контрастная цистография у кота - норма

---



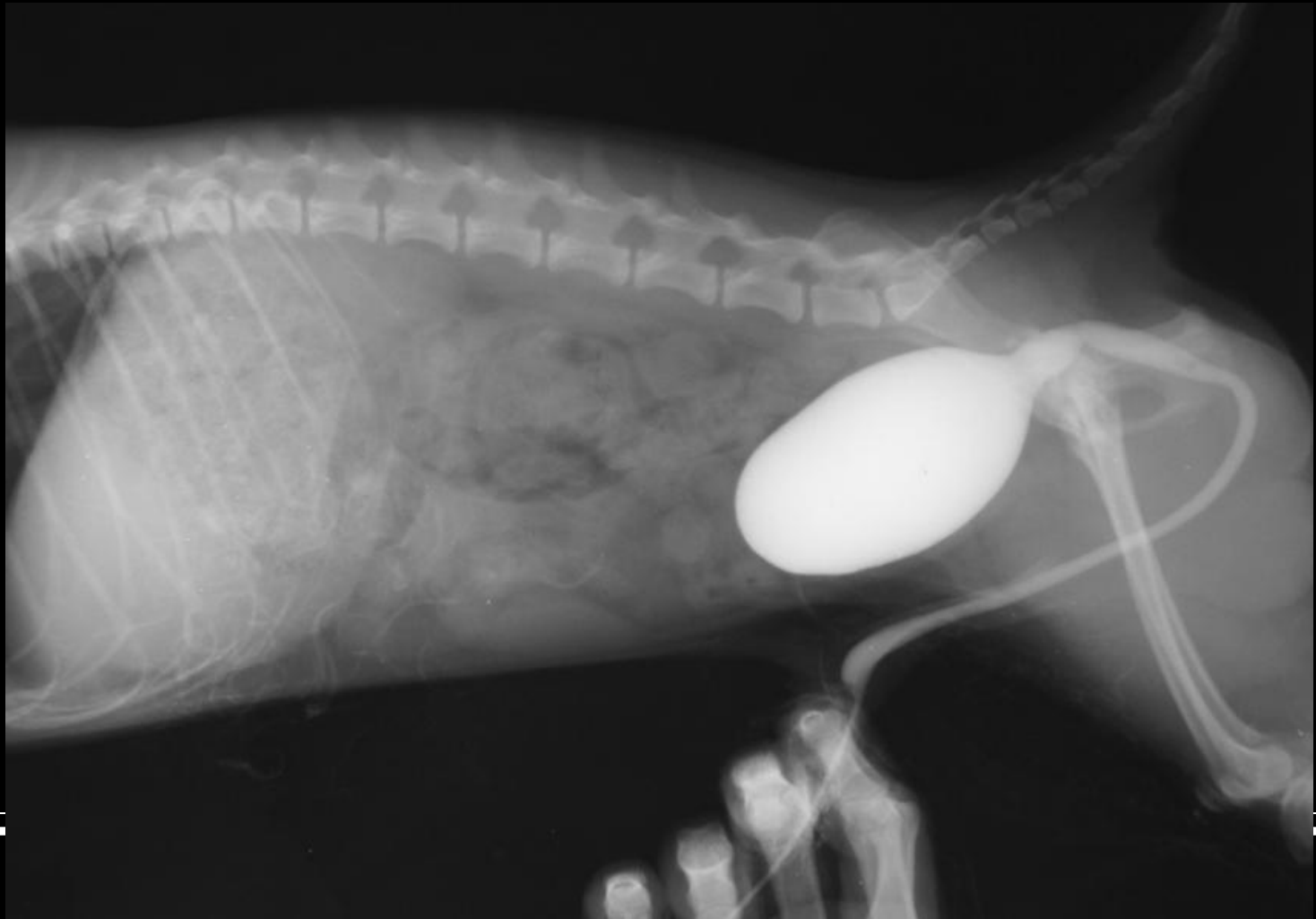
# Позитивная цистография у кобеля — норма

---



# Позитивная цисто- и уретнография у кобеля

---



# Позитивная контрастная цисто- и уретрография у суки - норма





# Контрастная уретрография

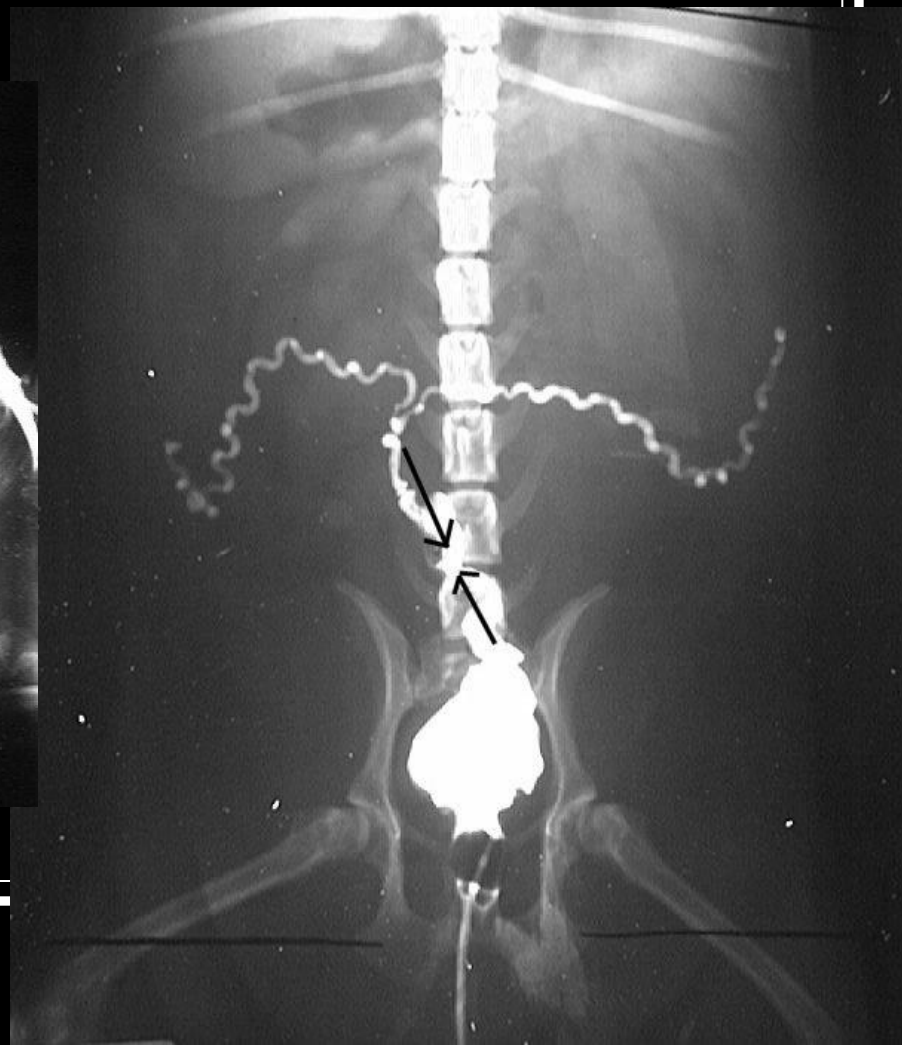
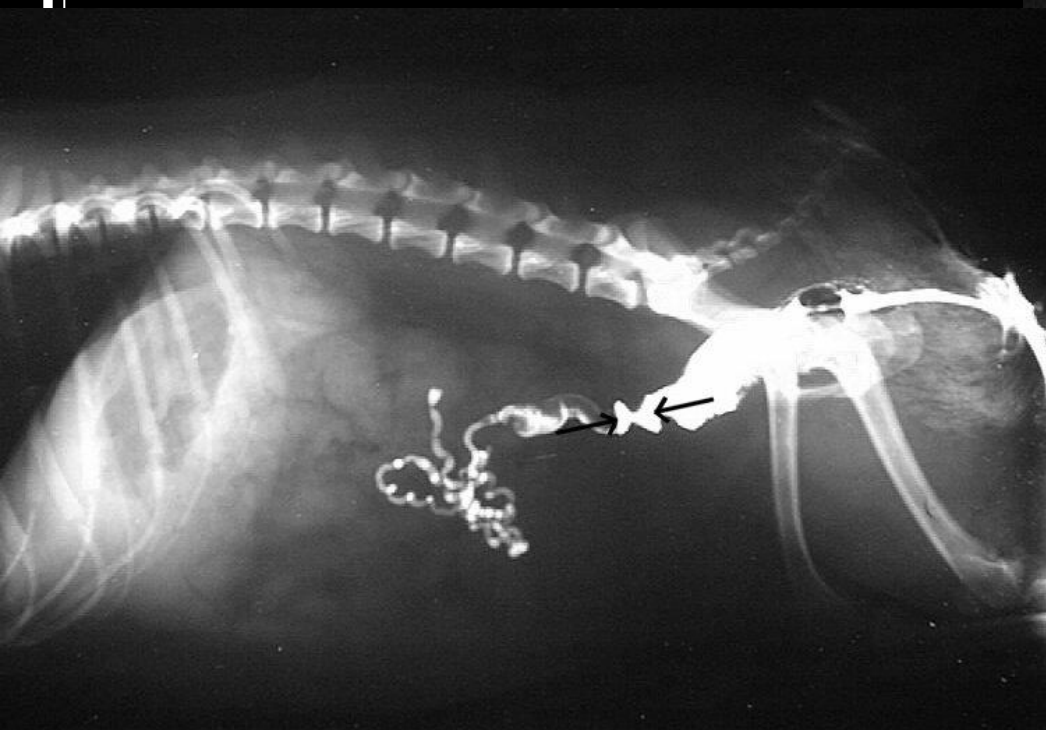
---



**Нормальное  
влагалище и  
уретра**

# Гистеросальпинография

---



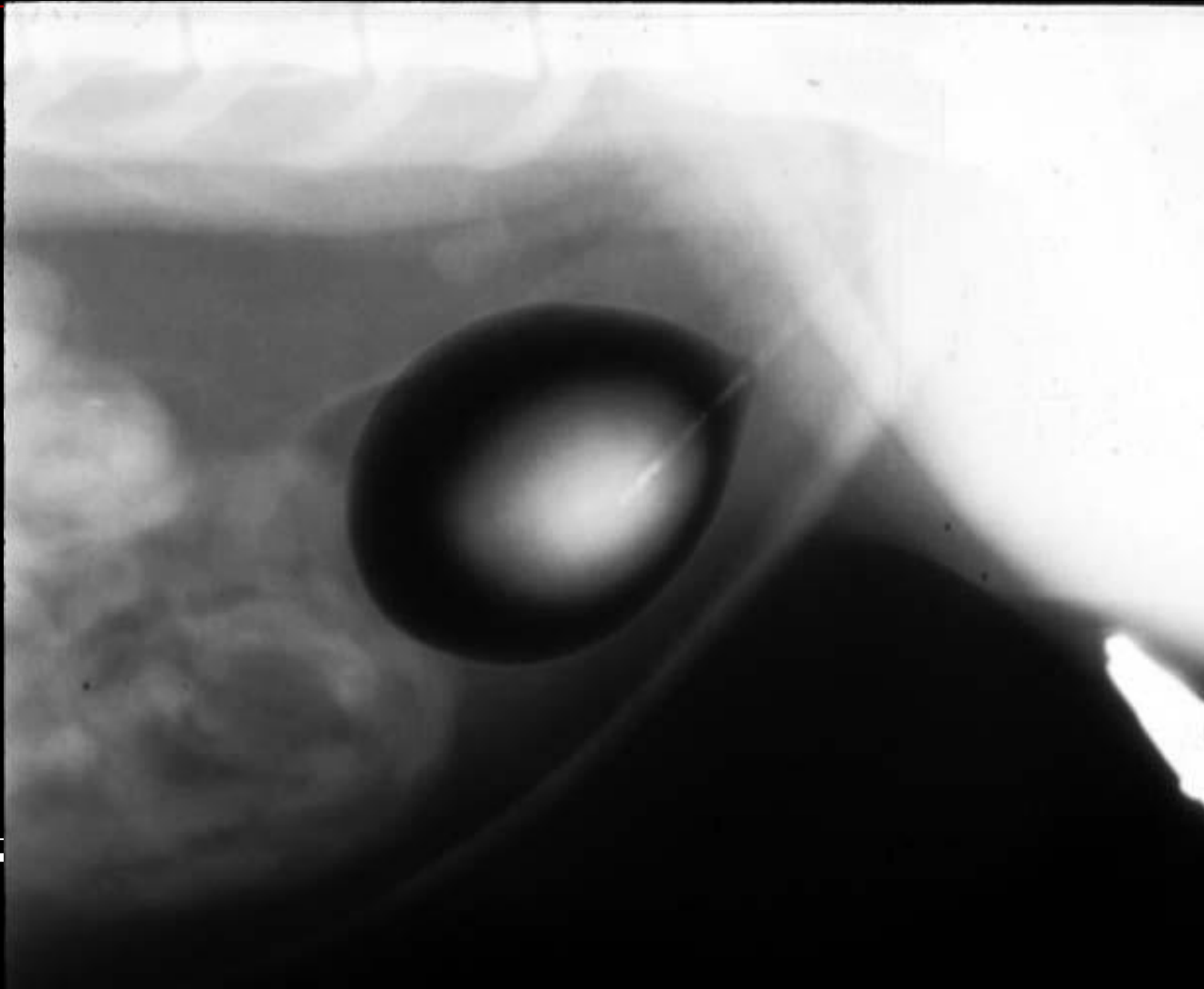
# Контрастная уретрография

---



**Нормальная  
уретра**

# Двойная контрастная цистография - норма



# Патология мочевого пузыря

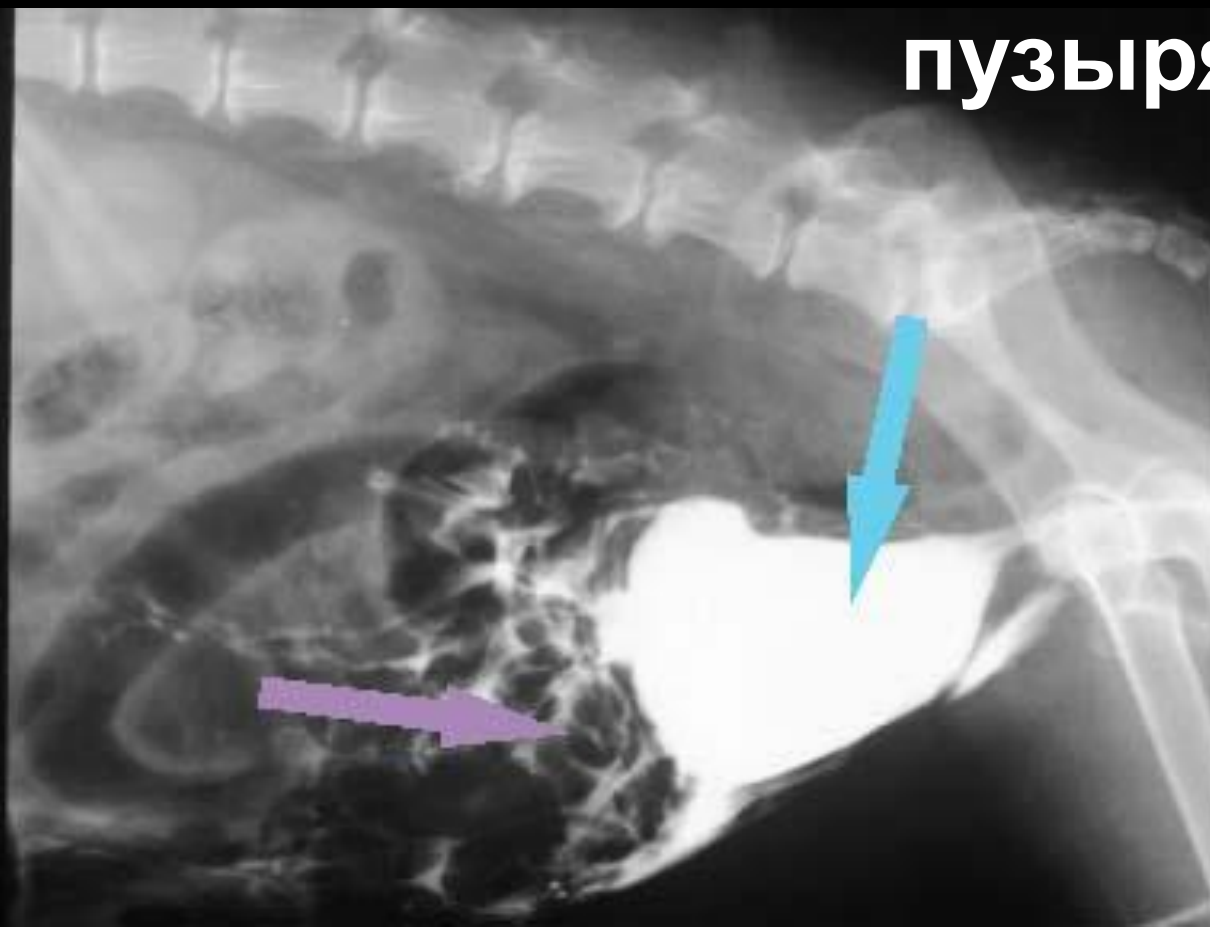


**Карцинома мочевого пузыря**

# Патология мочевого пузыря

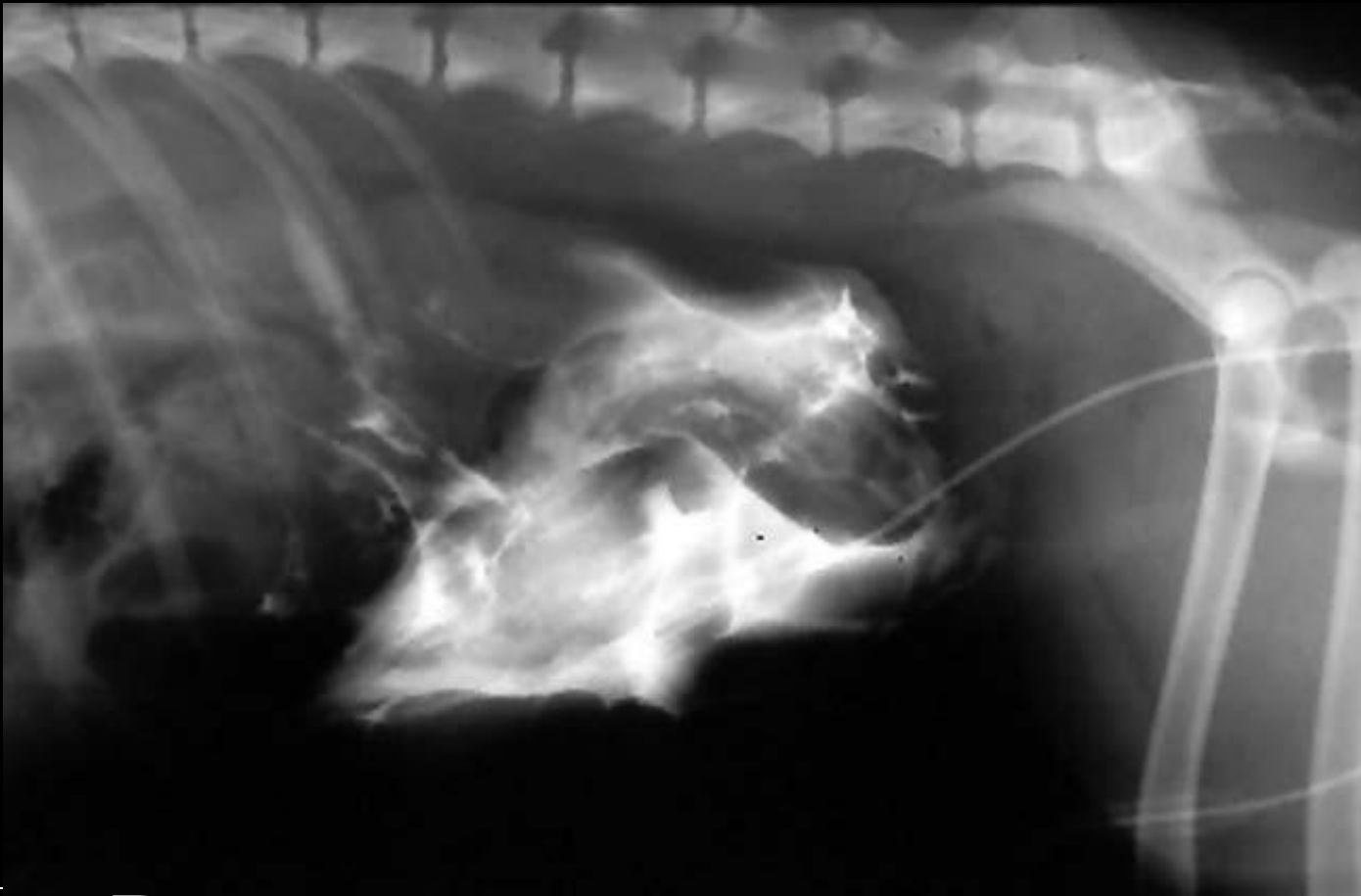
---

## Разрыв мочевого пузыря



# Патология мочевого пузыря

---



**Разрыв мочевого пузыря**

# Патология мочевого пузыря

---

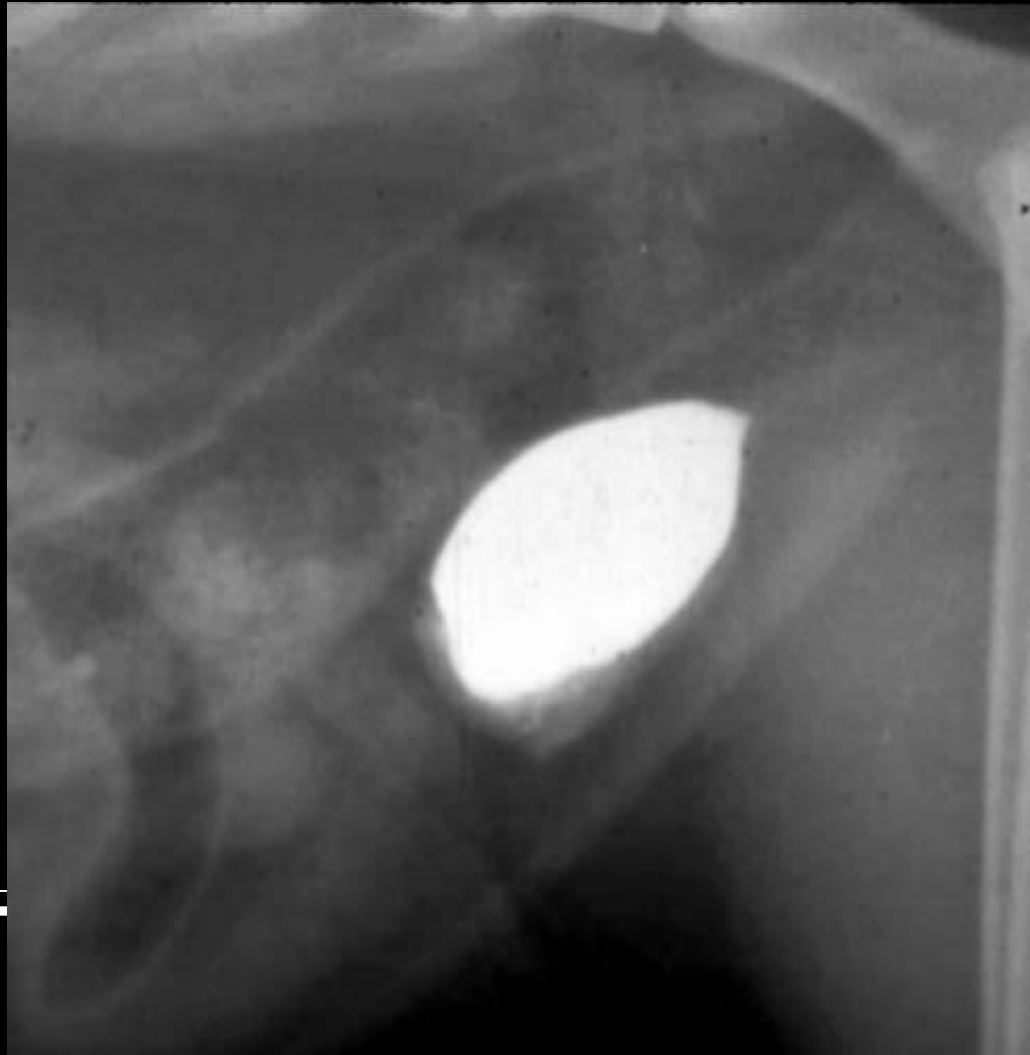


**Рефлюкс мочеточника**



# Патология мочевого пузыря

---



**Хронический  
ЦИСТИТ**

# Патология мочевого пузыря

---



**Эктопия мочеточников у собаки**

# Позитивная контрастная урография

---



**Эктопия мочеточников у кошки**

# Двойная контрастная цистография

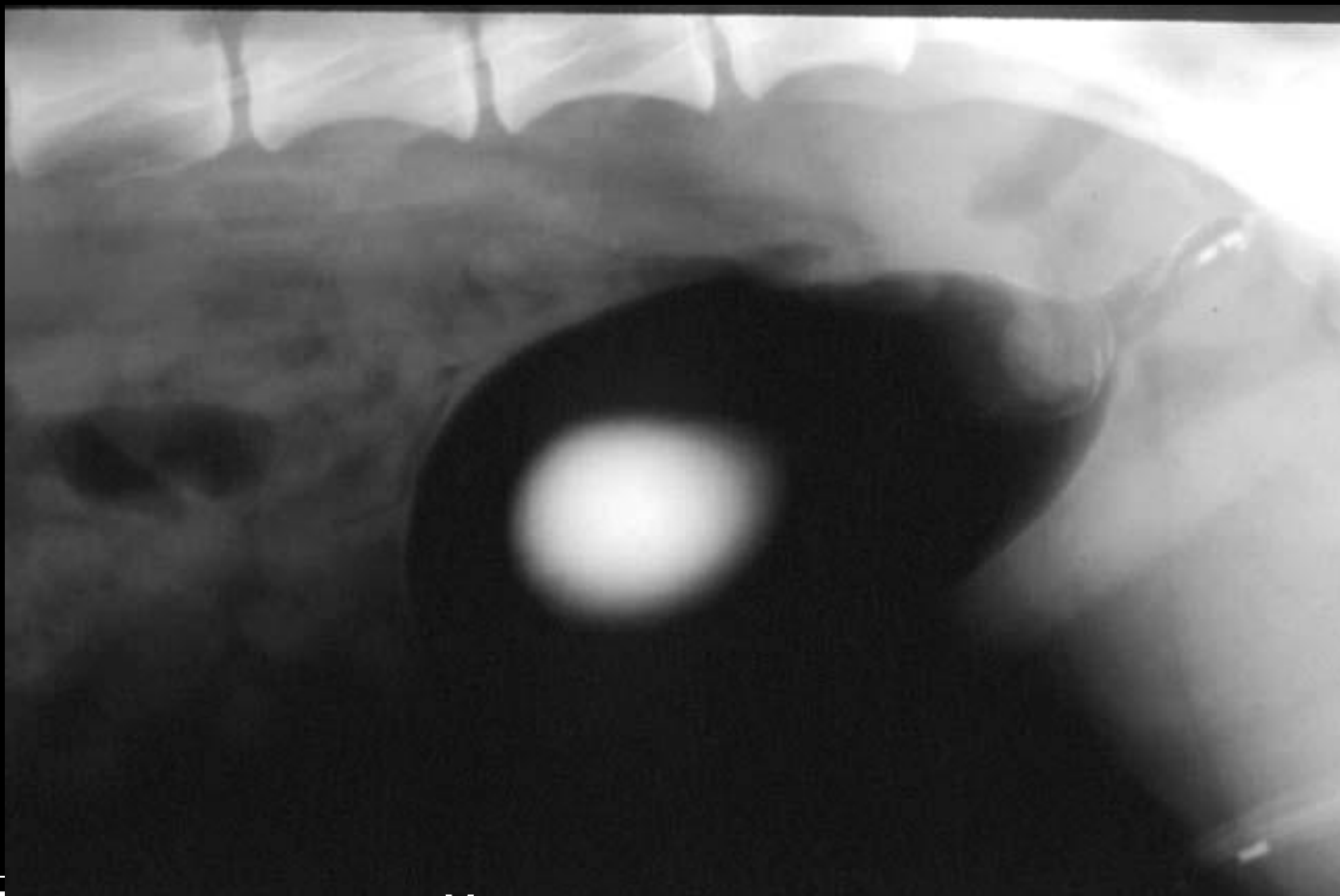
---



Рентгенопрозрачные камни

# Двойная цистография

---



**Опухоль шейки мочевого пузыря**

# Позитивная и негативная цистография



Карцинома мочевого  
пузыря



# Контрастная уретрография

---



**Травма уретры катетером**

# Контрастная уретрография

---

**Неравномерность  
уретры**





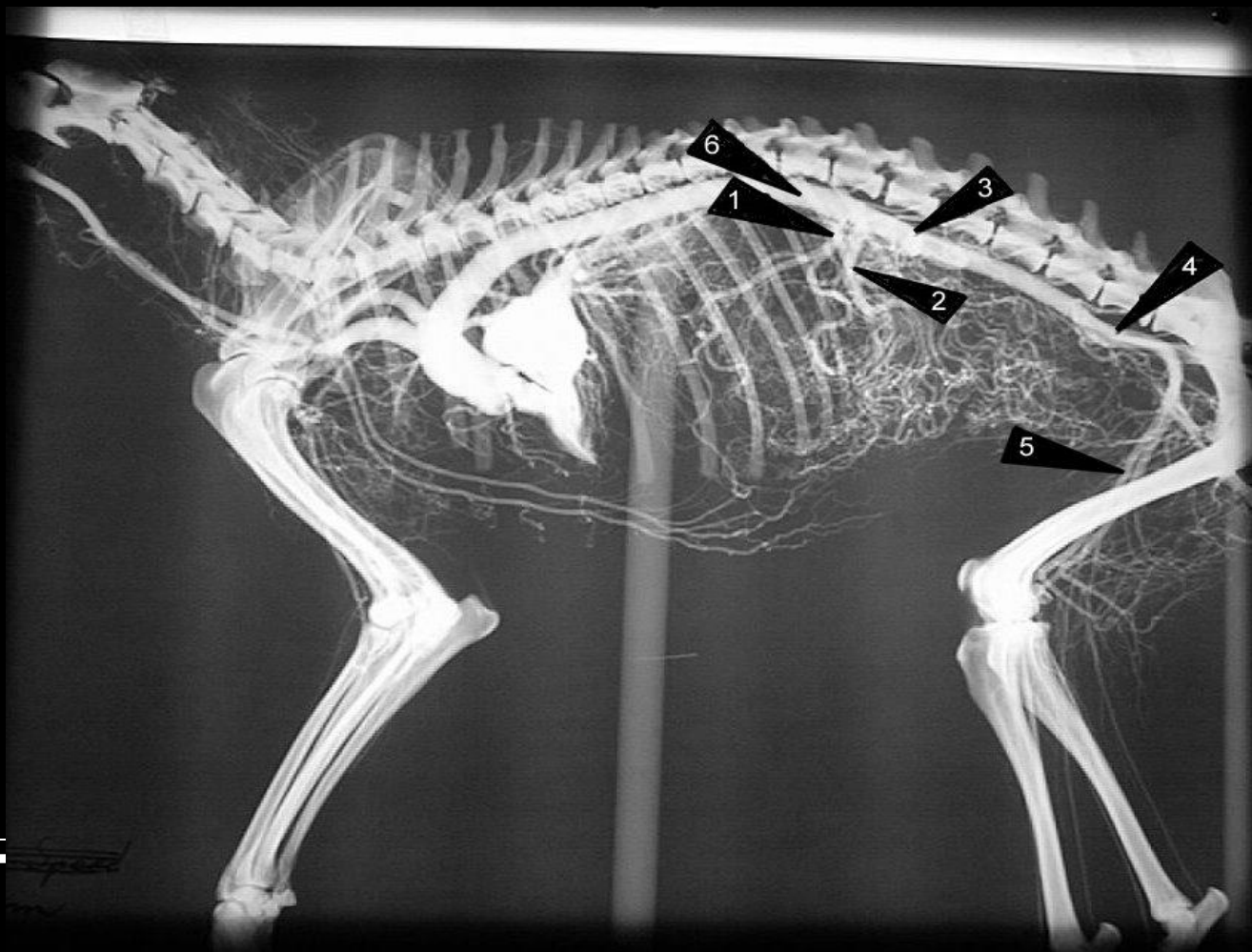
# Контрастная уретрография

---



**Стриктура уретры**

# Ангиография



# Ангиография

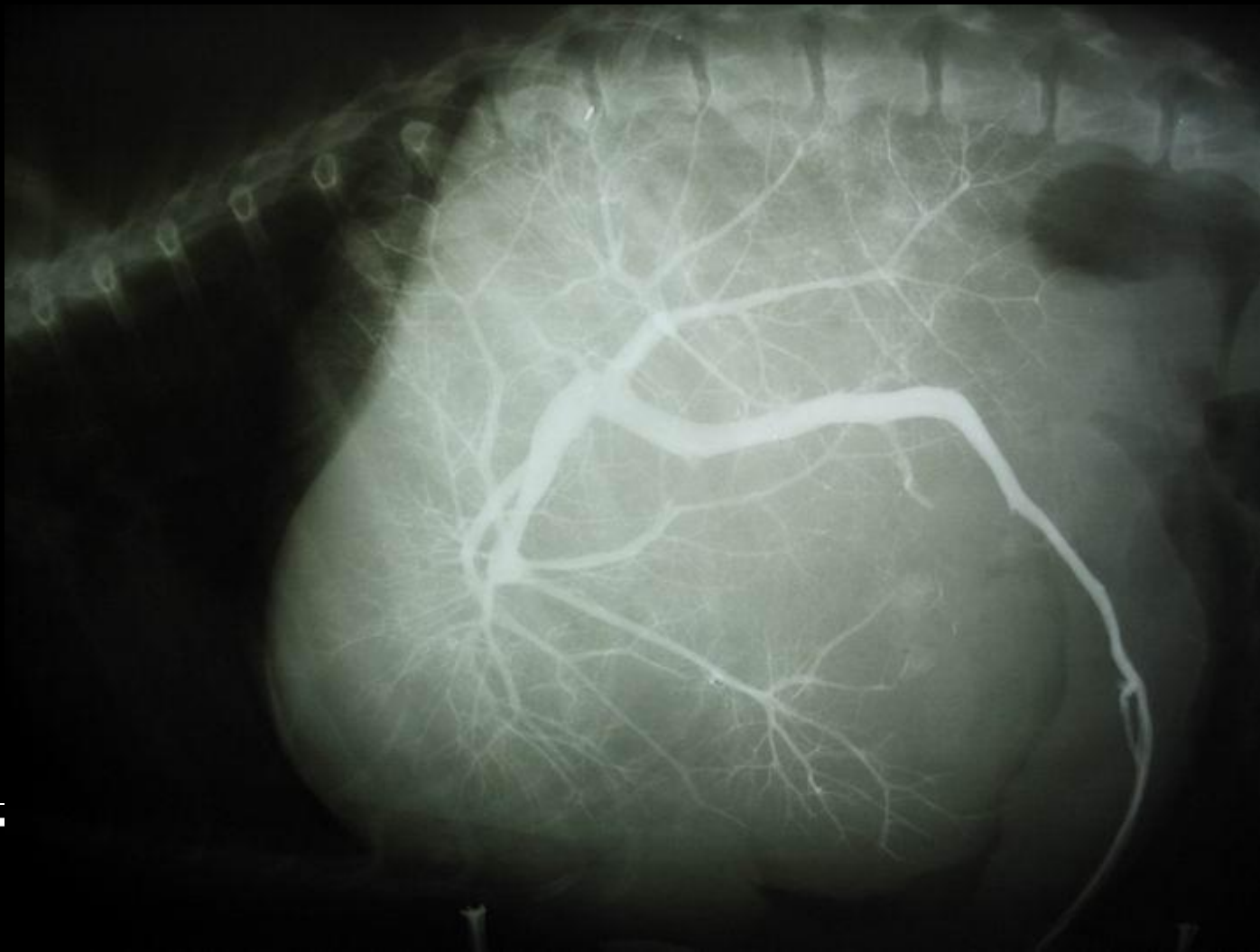
---

- **Метод рентгеновского исследования, направленный на изучение сосудов, путём введения в них рентгеноконтрастных веществ.**
- **Подразделяется на:**
  - 1.Артериографию**
  - 2.Флебографию**
  - 3.Лимфографию**

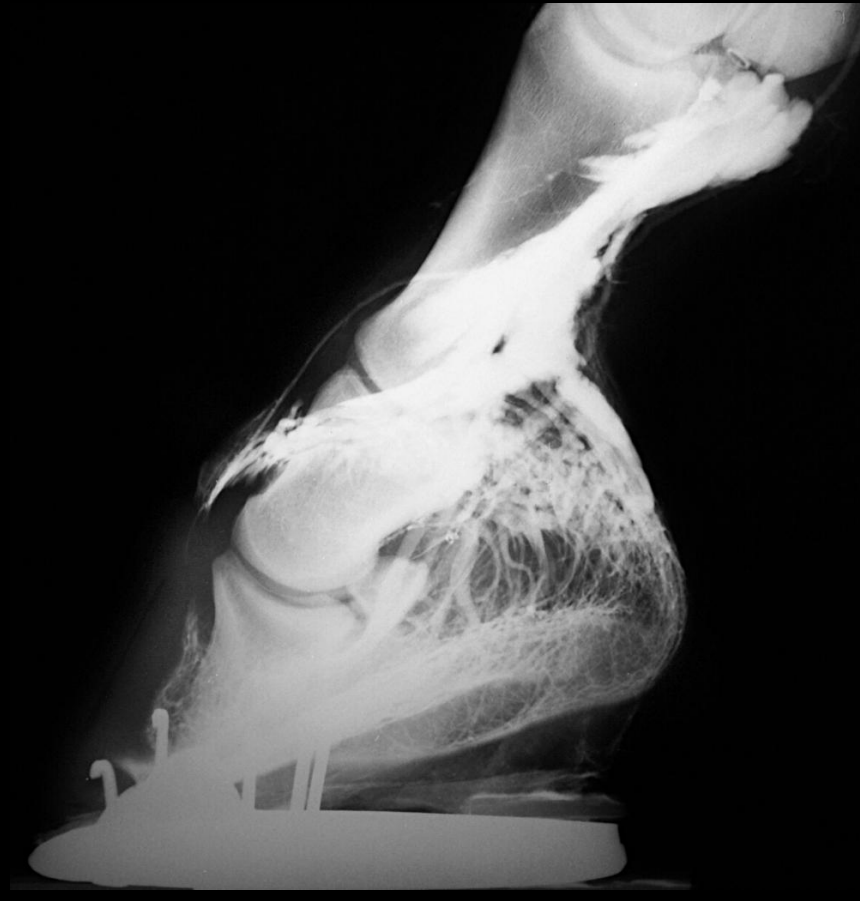
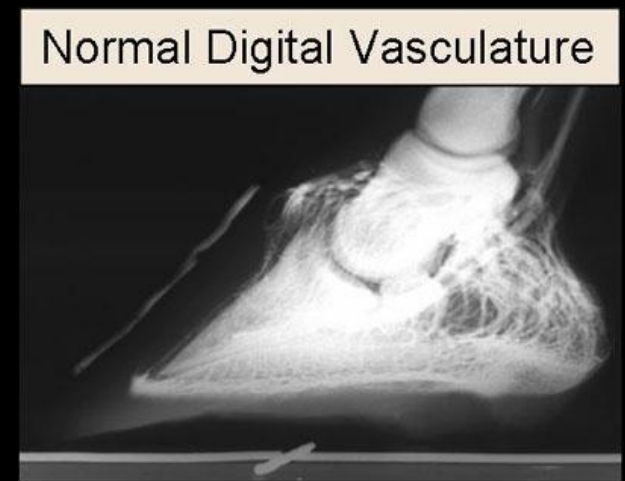
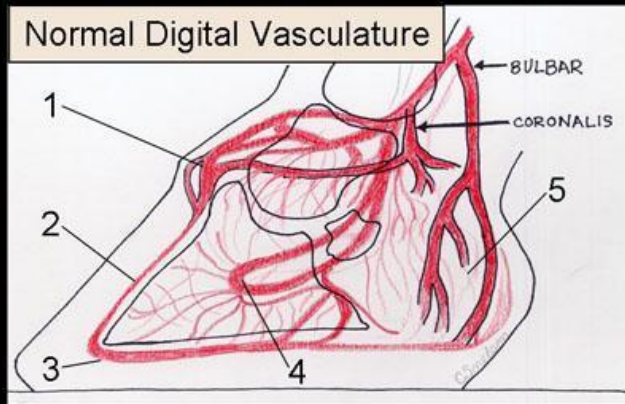
**А так же на ОБЩУЮ и СЕЛЕКТИВНУЮ**

# Спленопортаграфия

---



# Венография при ламините



# Венография

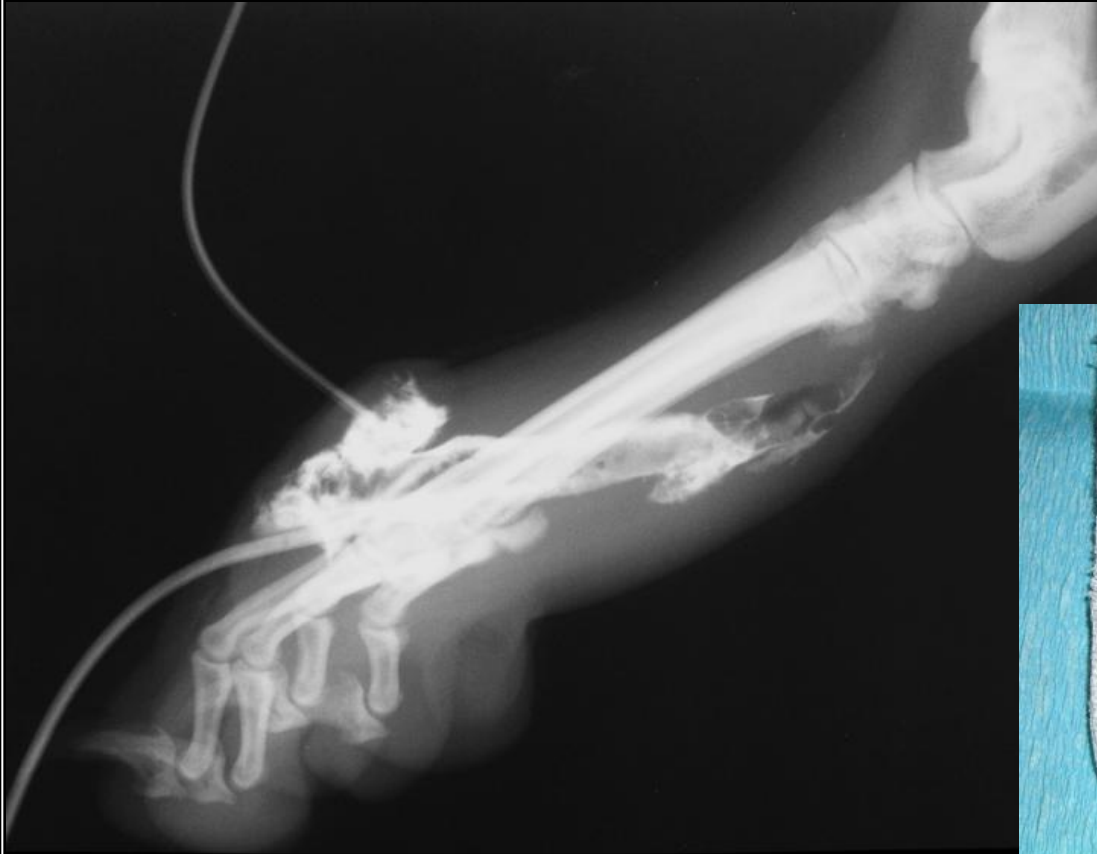
---





# Фистулография

---



**Инородное тело в лапе у собаки**

# Фистулография





# Ангиография при болезнях сердца

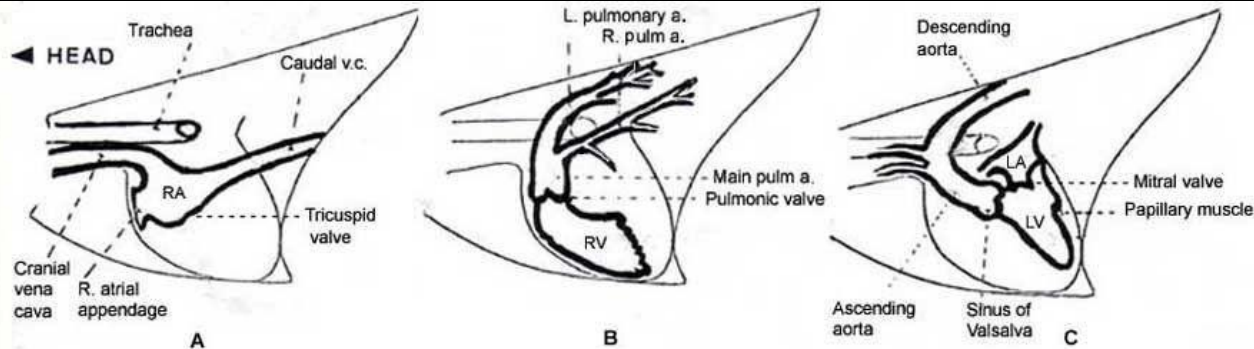


Fig. 2. Diagrams of the heart showing

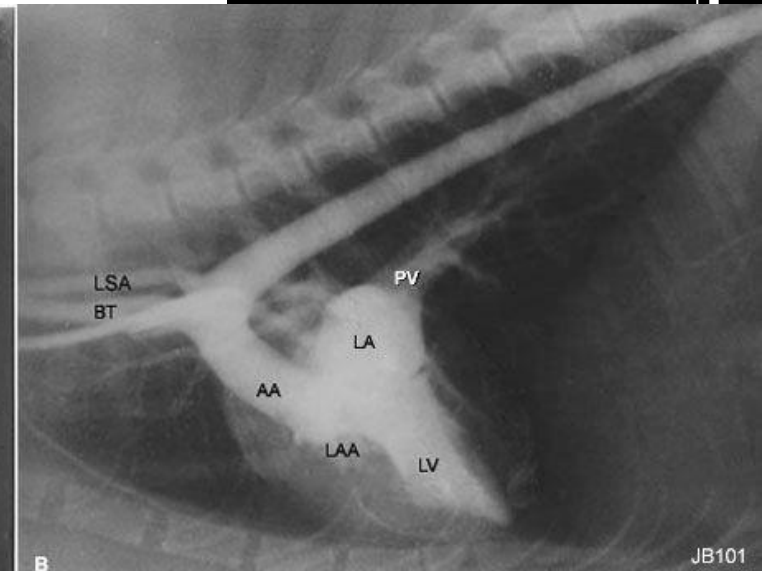
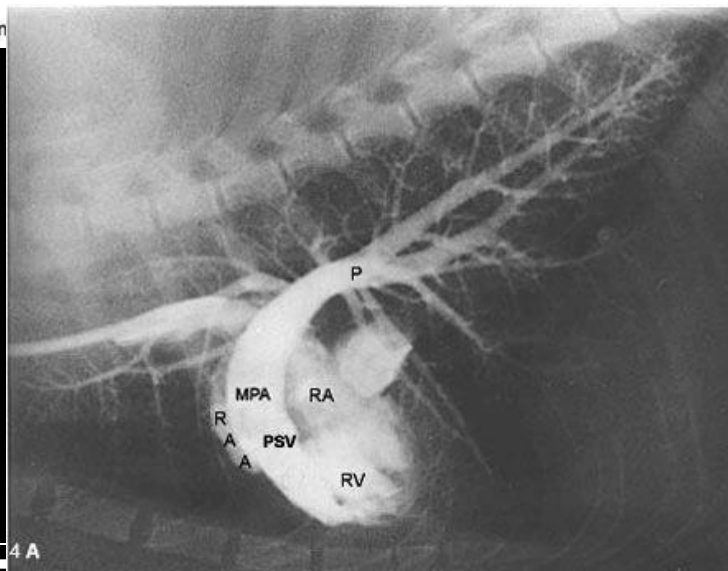
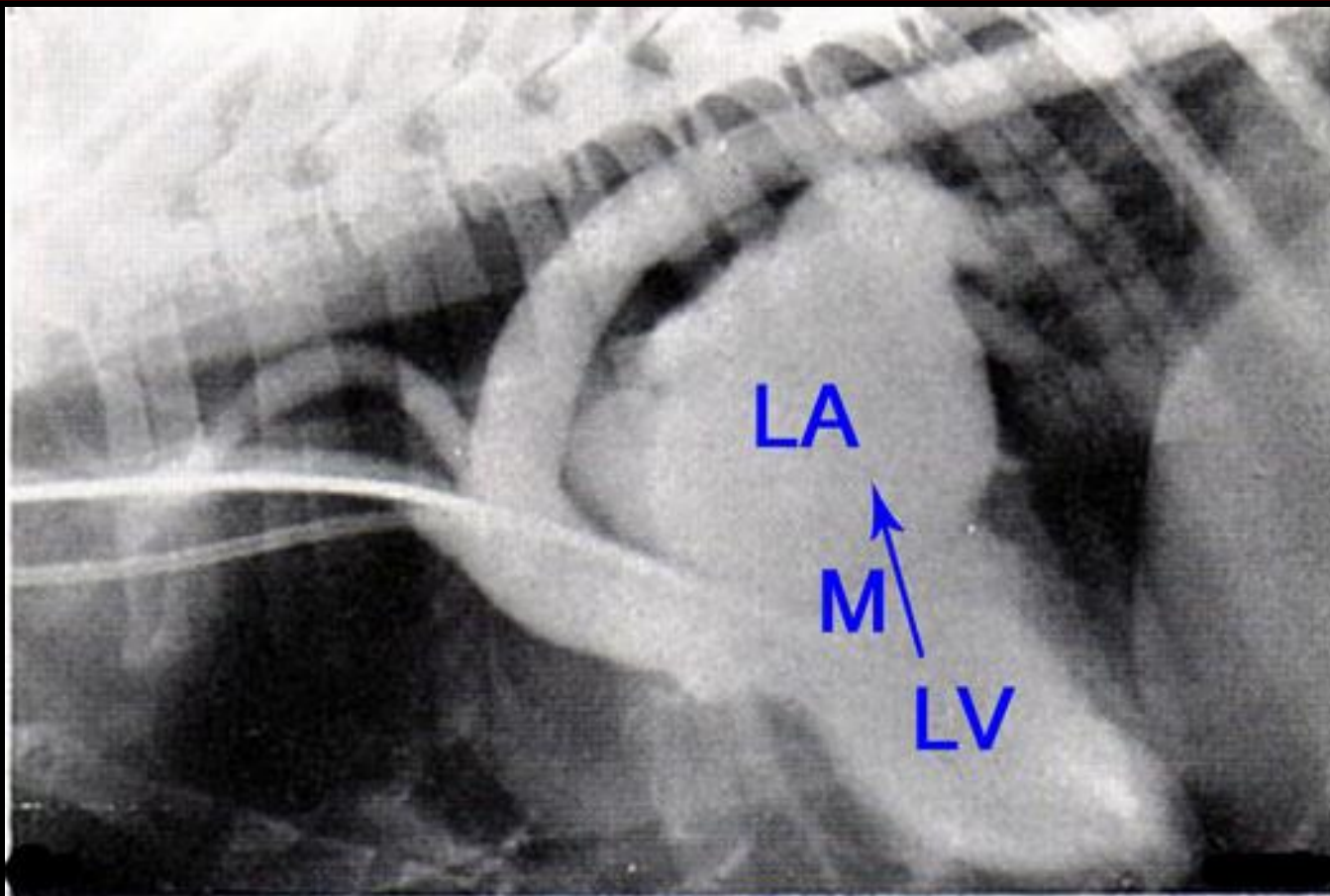


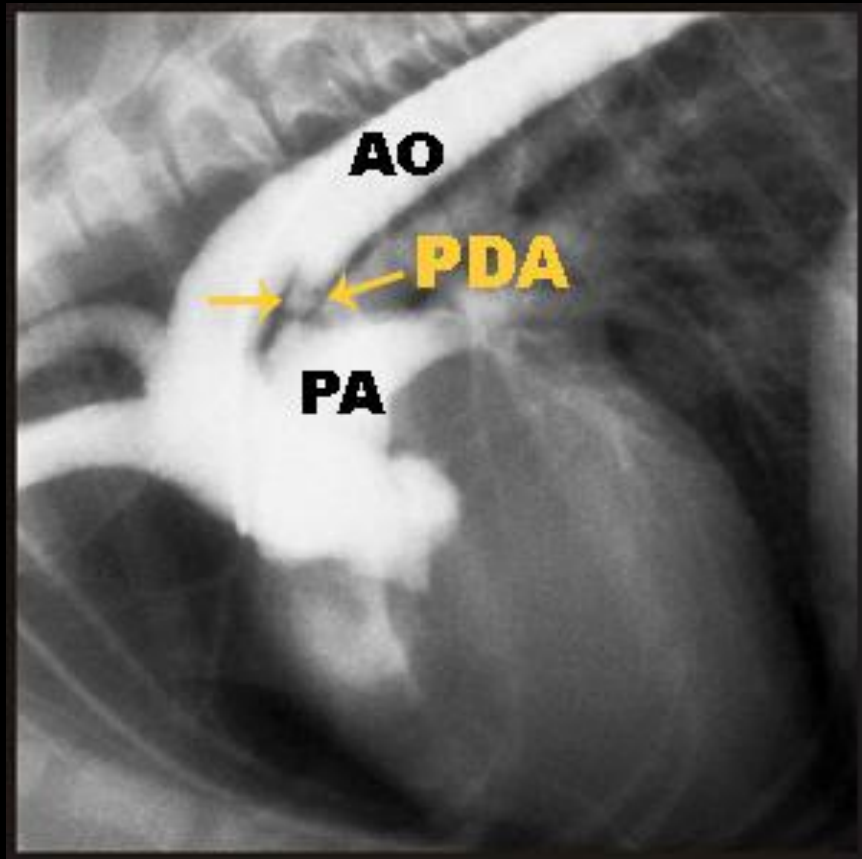
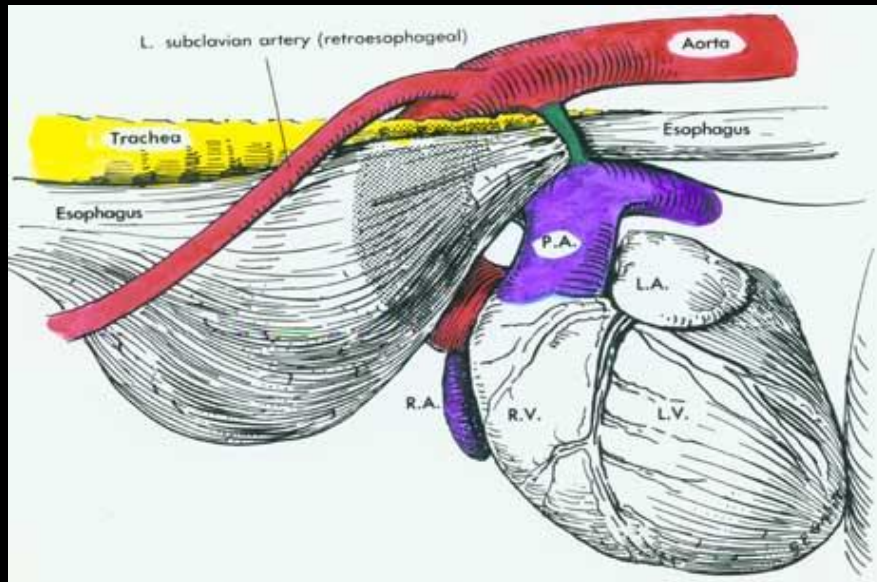
Fig. 4. Vena cava injection angiocardigram in an adult cat. In the dextrocardiogram (A), the right atrium (RA), right atrial appendage (RAA), right ventricle (RV) and pulmonary arteries are opacified including the pulmonary sinus of Valsalva (PSV), main pulmonary artery (MPA), and pulmonary artery branches (P). In the levocardiogram (B), the pulmonary veins (PV), left atrium (LA), left atrial appendage (LAA), left ventricle (LV), ascending aorta (AA), brachiocephalic trunk (BT) and left subclavian artery (LSA).

# Ангиография сердца



**Недостаточность митрального клапана**

# Ангиография сердца



Персистенция правой дуги аорты

# Ангиография - противопоказания

---

- **Острые и инфекционные заболевания**
- **Шок и коллапс**
- **Выраженная сердечная, почечная или печёночная недостаточность**
- **Аллергические реакции на препараты йода**





**СПб ГАВМ**