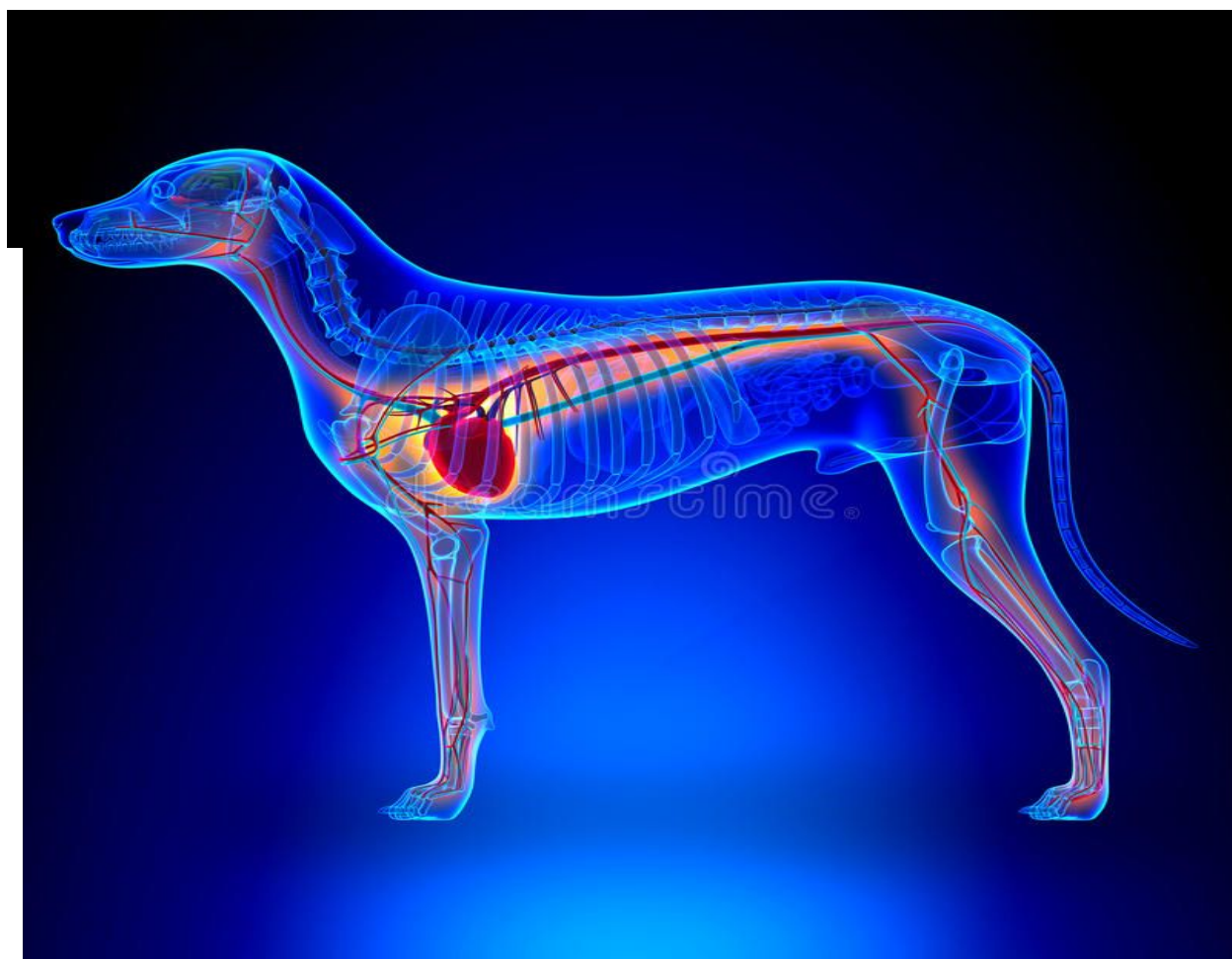


Особенности диагностики сердечно-сосудистых заболеваний у мелких животных



Структурные элементы алгоритма диагностики

```
graph TD; A[Структурные элементы алгоритма диагностики] --> B[Симптомы болезни]; A --> C[Синдром (симптомокомплекс) болезни]; A --> D[Прогноз болезни];
```

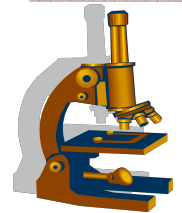
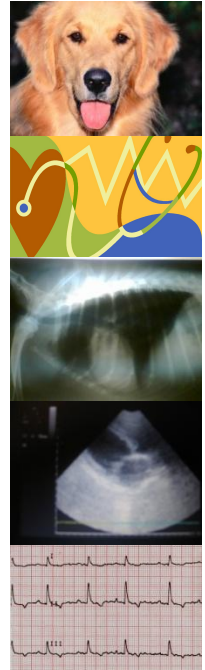
Симптомы
болезни

Синдром
(симптомокомплекс)
болезни

Прогноз
болезни

Диагностика сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ)

- ❖ Анамнез
- ❖ Физикальное обследование
- ❖ Рентгенографическое исследование
- ❖ ЭХО-КГ исследование
- ❖ ЭКГ
- ❖ Лабораторная диагностика



Анамнез



- ✓ Порода, возраст
- ✓ Кормление
- ✓ Активность
- ✓ Задержка роста
- ✓ Реакция на нагрузку (быстрая утомляемость)
- ✓ Перенесенные заболевания
- ✓ Жалобы (кашель, экспираторная одышка, обмороки, увеличение живота)

Породы собак, подвержены заболеванию ССС

- Бигль
- Боксер
- Кавалер кинг-чарльз-спаниель
- Чихуахуа
- Кокер-спаниель
- Доберман-пинчер
- Немецкая овчарка
- Карликовый пудель
- Ретриверы (лабрадор и золотистый)
- Йоркширский терьер
- Английский бульдог
- Ньюфаундленд



Породы кошек, подверженных заболеваниям сердечно-сосудистой системы:

Мейн-кун

Британская короткошерстная

Шотландская вислоухая

Шартрез

Персидская

Абиссинская

Сфинкс

Рэгдол

Все метисы



Ньюфаундленды (Особенно подвержены кардиомиопатии и дефекту межпредсердной перегородки)



Боксеры (Особенно подвержены стенозу аортального клапана).



Немецкие овчарки (Особенно подвержены Стенозу аортального клапана).



Лабрадоры (Особенно подвержены дисплазии трехстворчатого клапана)



Доги (Особенно подвержены кардиомиопатии)



Золотистые ретриверы (Особенно подвержены подклапанному аортальному стенозу).

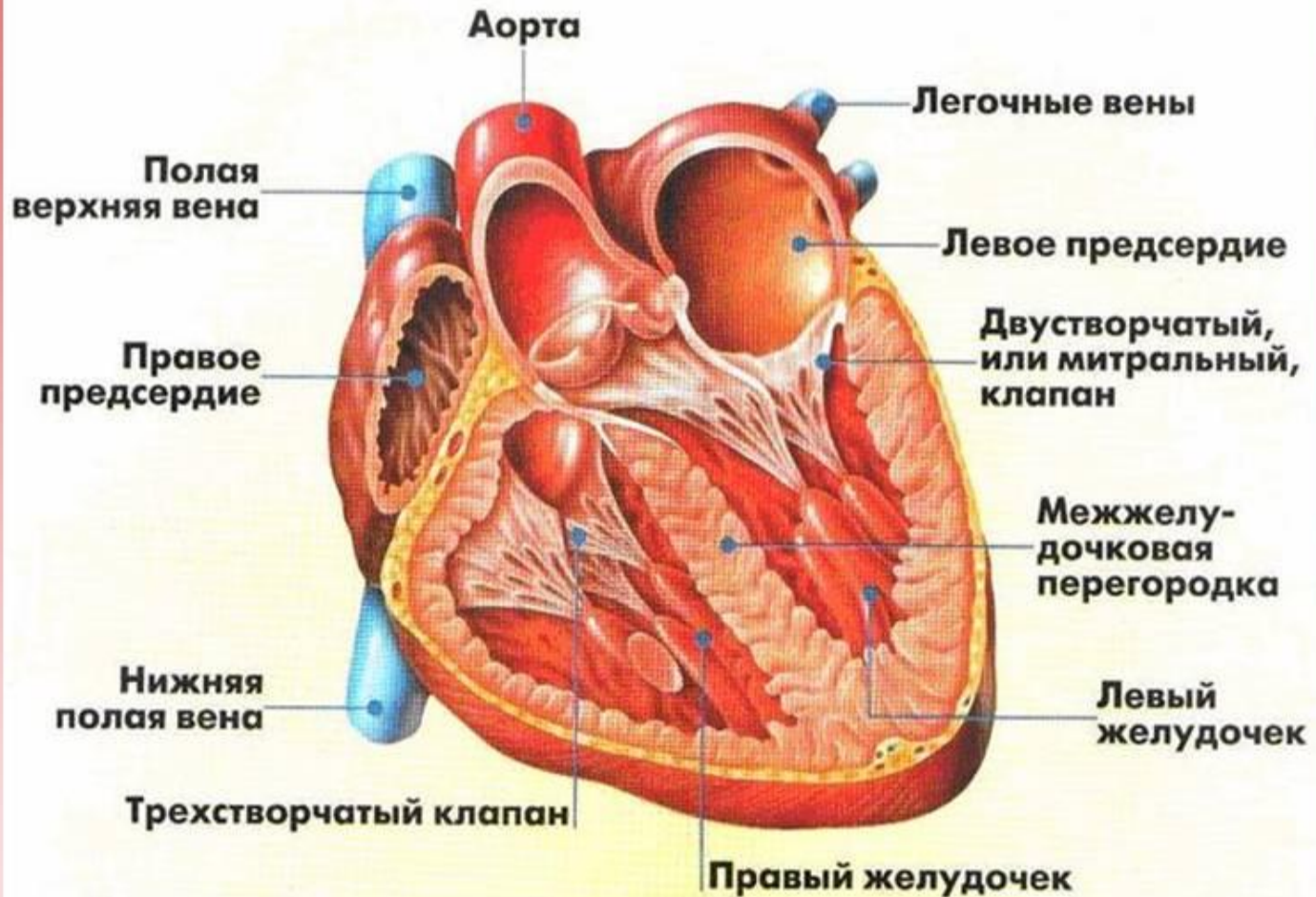


Физикальное обследование



- ✓ **Осмотр** (одышка, увеличение живота, цианоз слизистых)
- ✓ **Пальпация** (брюшная полость, сердечный толчок и его локализация)
- ✓ **Пульсометрия** (одновременно с выслушиванием сердца)
- ✓ **Аускультация 1-2 мин**
 - Частота сердечных сокращений
 - Ритм
 - Тоны (интенсивность, акцент, эмбриокардия, раздвоение)
 - Патологические шумы
 - экстракардиальные, органические
 - частота проявления
 - систолический, диастолический

СЕРДЦЕ В РАЗРЕЗЕ



Строение сердца

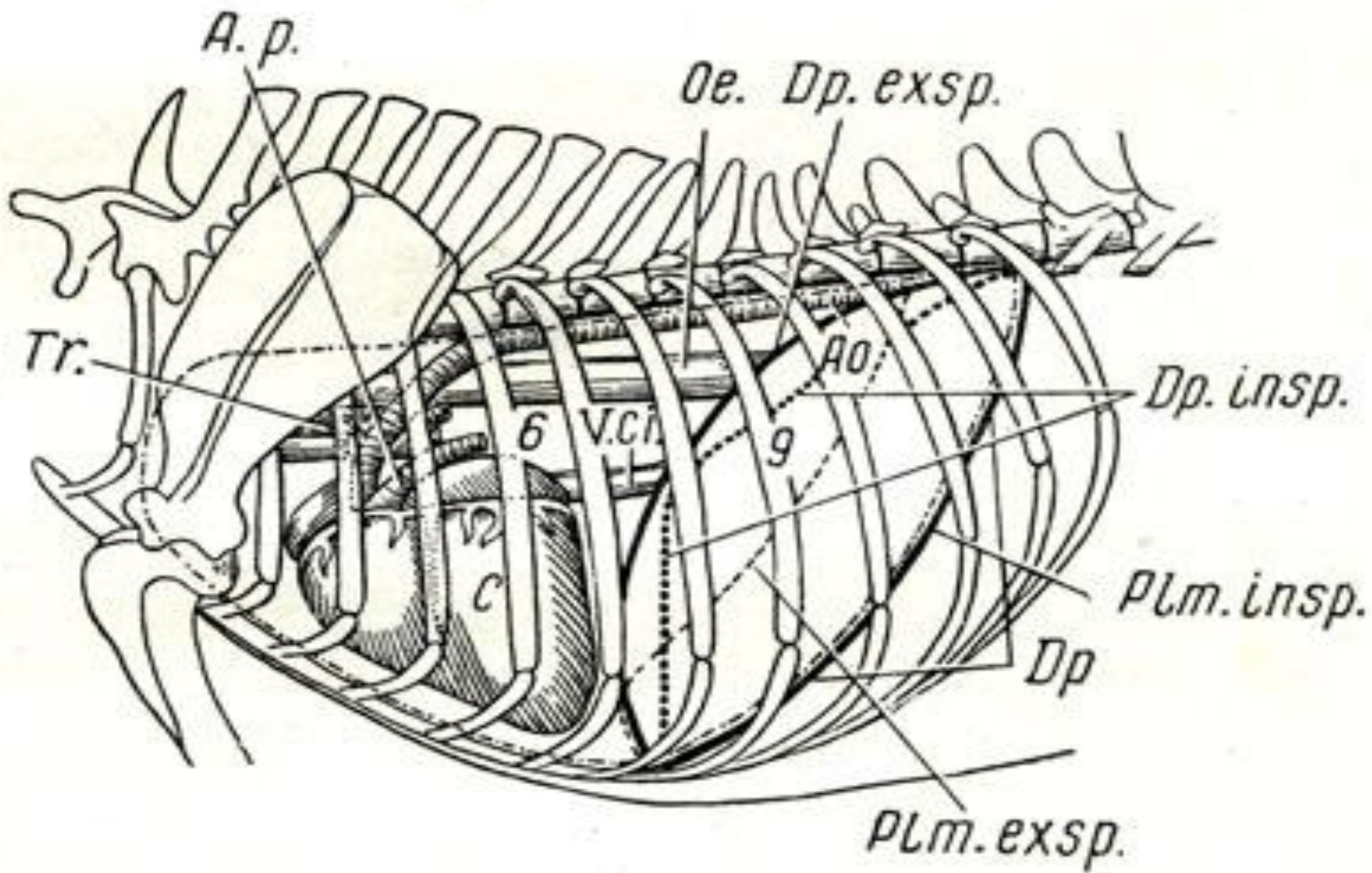
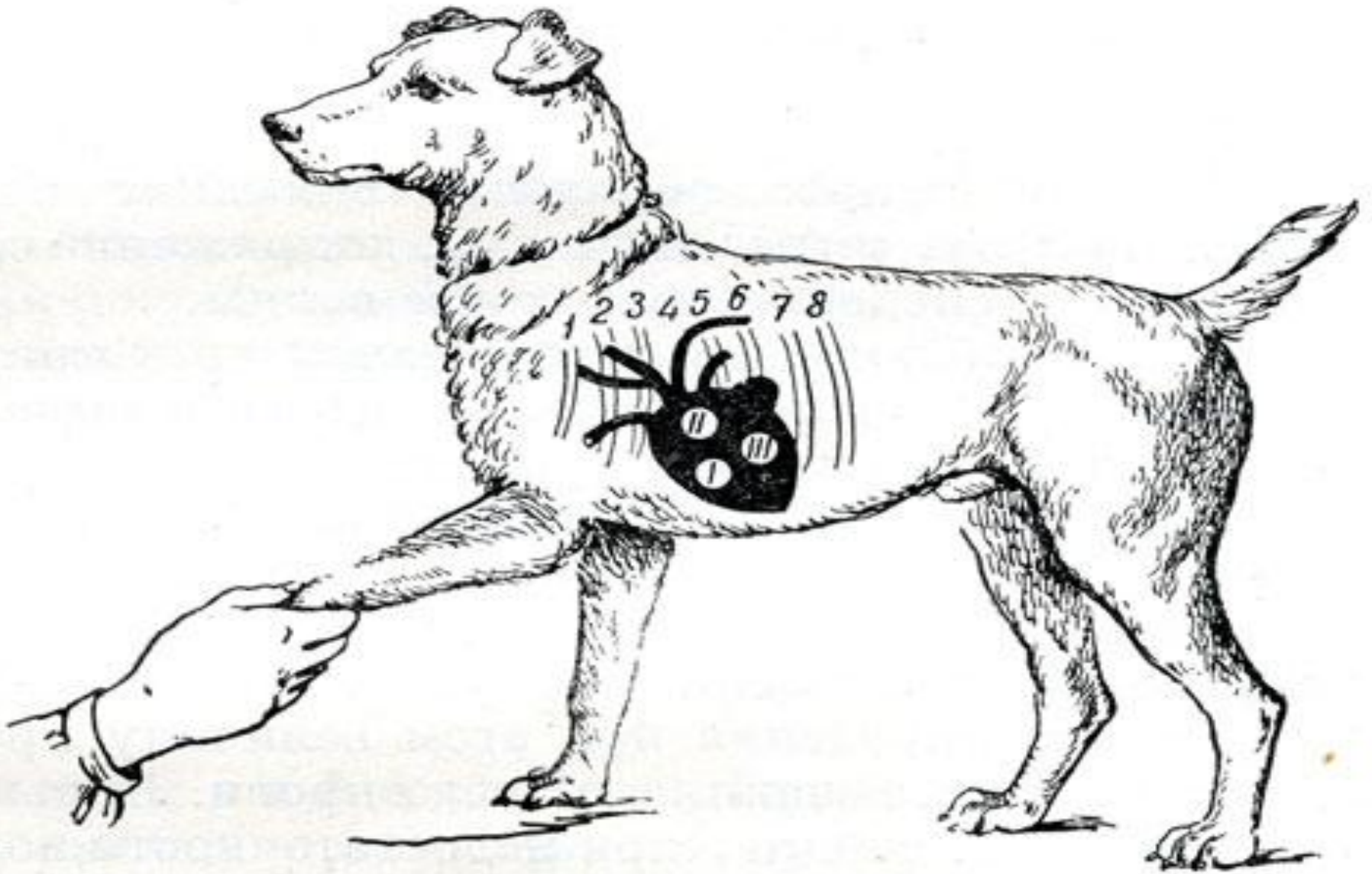


Рис. 1. Грудная клетка собаки



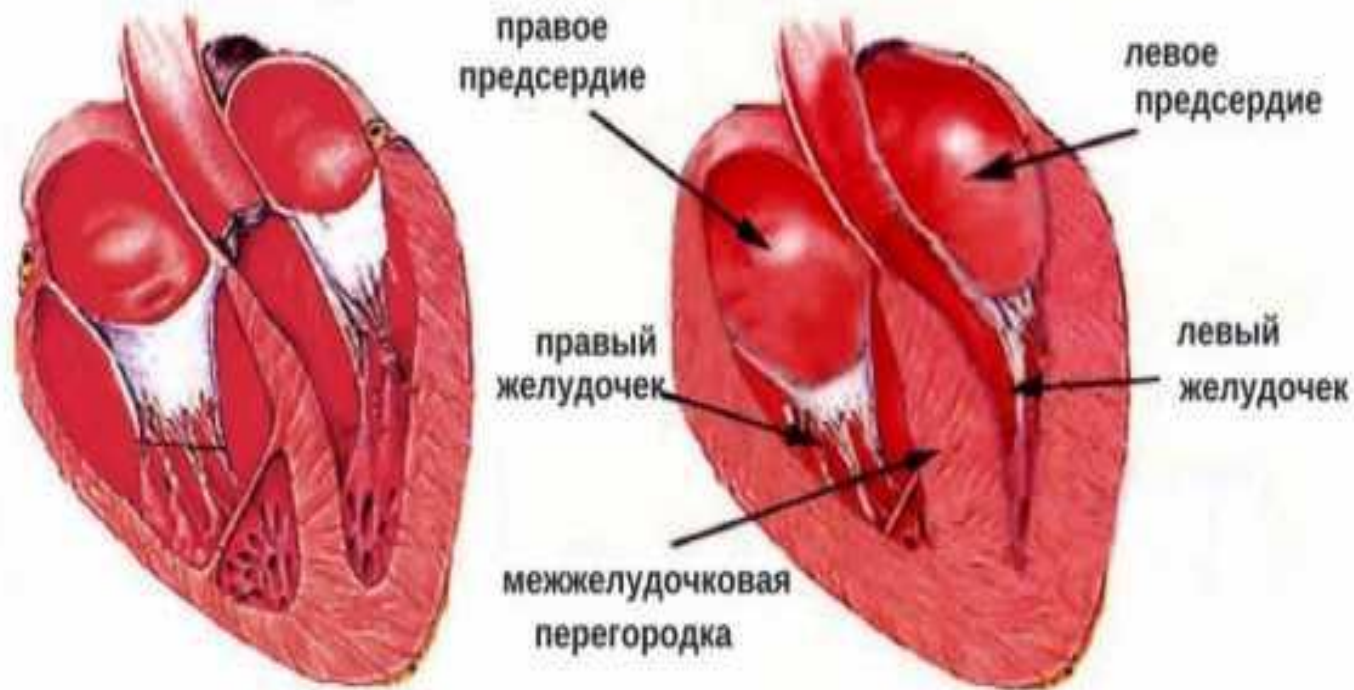
Дигитальная перкуссия сердца у собаки

- Пункты наилучшей слышимости у собаки расположены в следующем порядке:
- проекция двухстворчатого клапана - в пятом межреберье слева;
- проекция аортального отверстия - в четвертом межреберье слева, непосредственно под линией лопаточно-плечевого сочленения;
- проекция легочной артерии - в третьем межреберье слева, по краю грудной кости;
- проекция трехстворчатого клапана находится в четвертом межреберье справа, на высоте прикрепления ребер к грудной кости.



Пункты оптимальной слышимости сердечных тонов у собаки

ГИПЕРТРОФИЧЕСКАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ

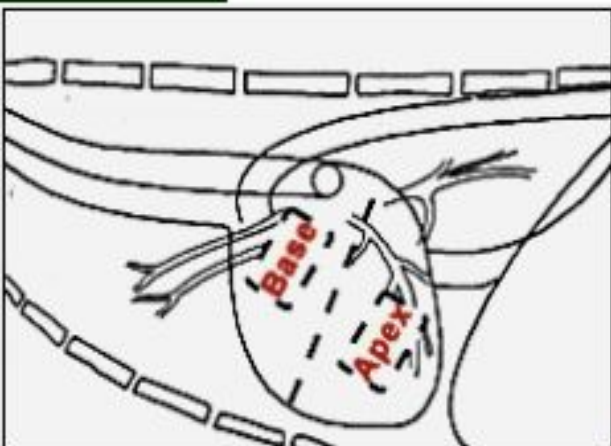
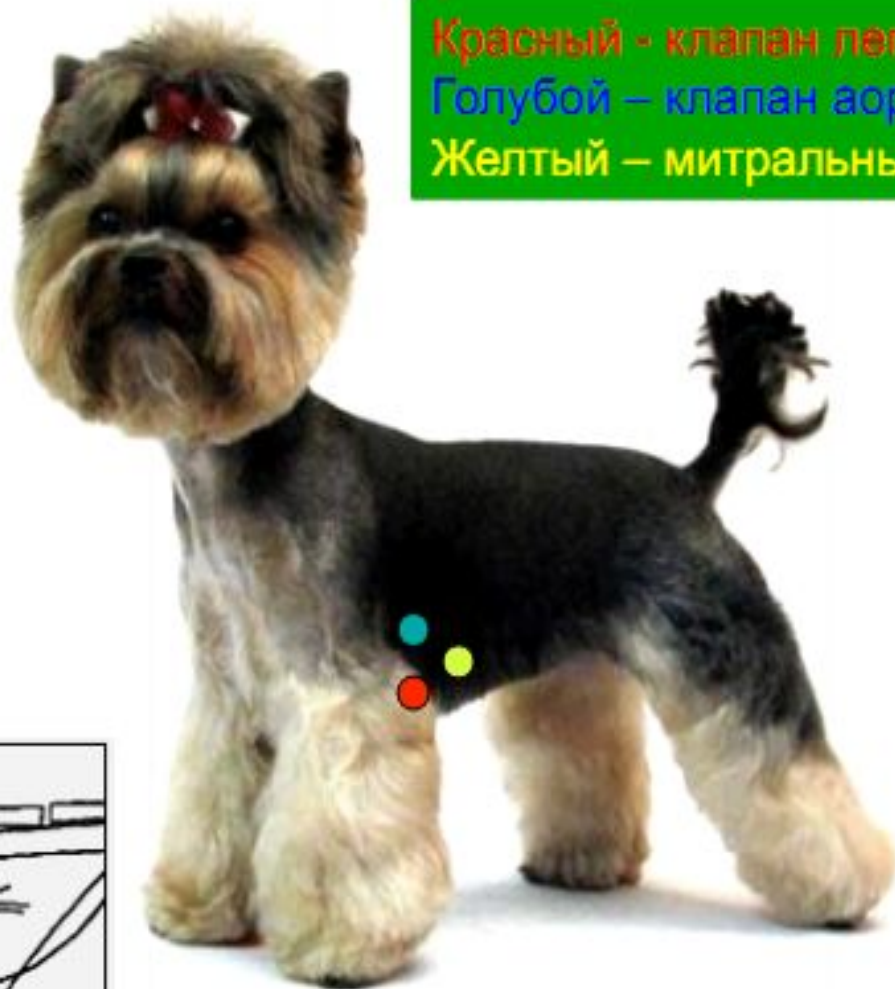


ЗДОРОВОЕ СЕРДЦЕ

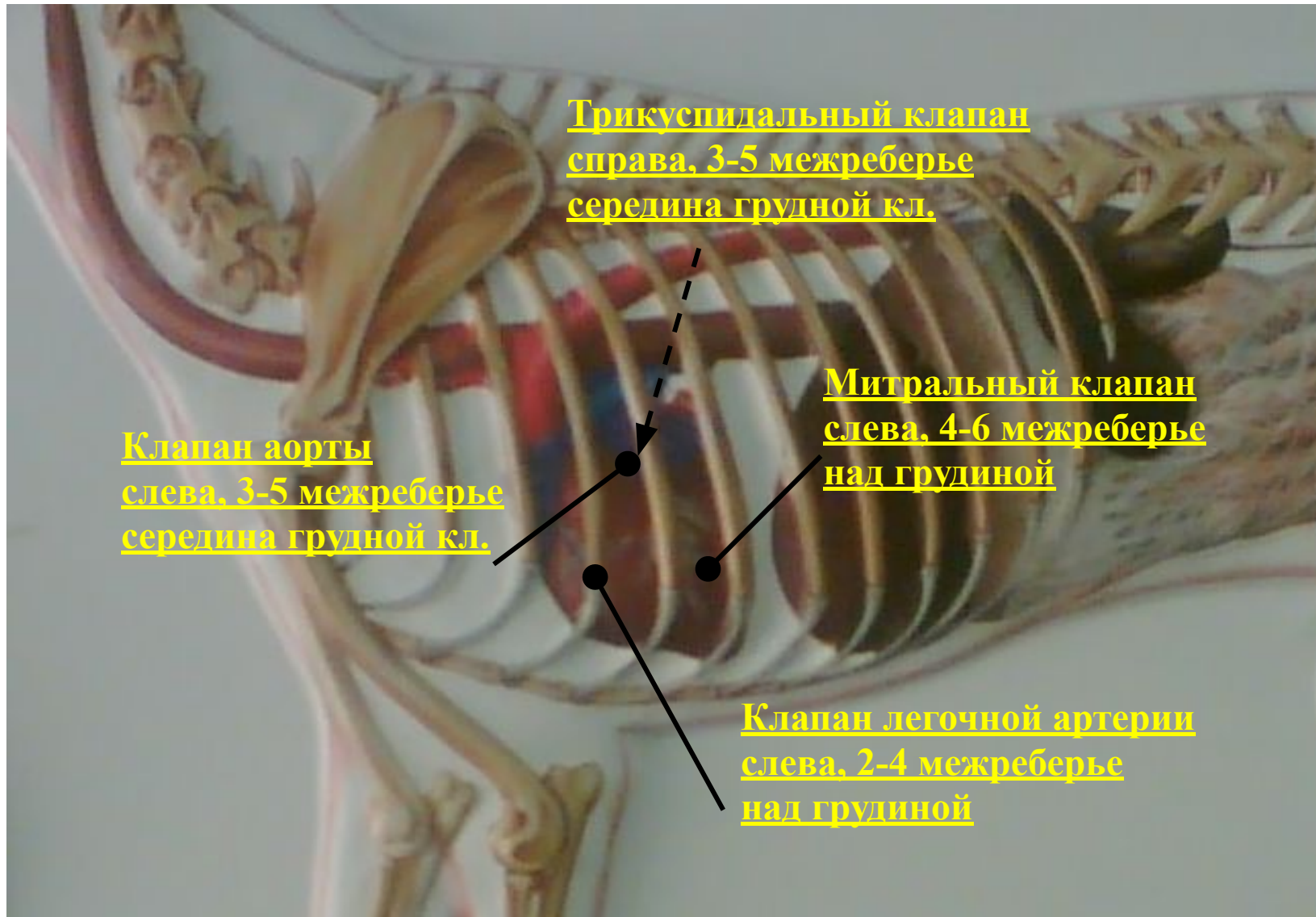
ГИПЕРТРОФИЧЕСКАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ

Точки аускультации тонов сердца

Красный - клапан легочной артерии
Голубой – клапан аорты
Желтый – митральный клапан



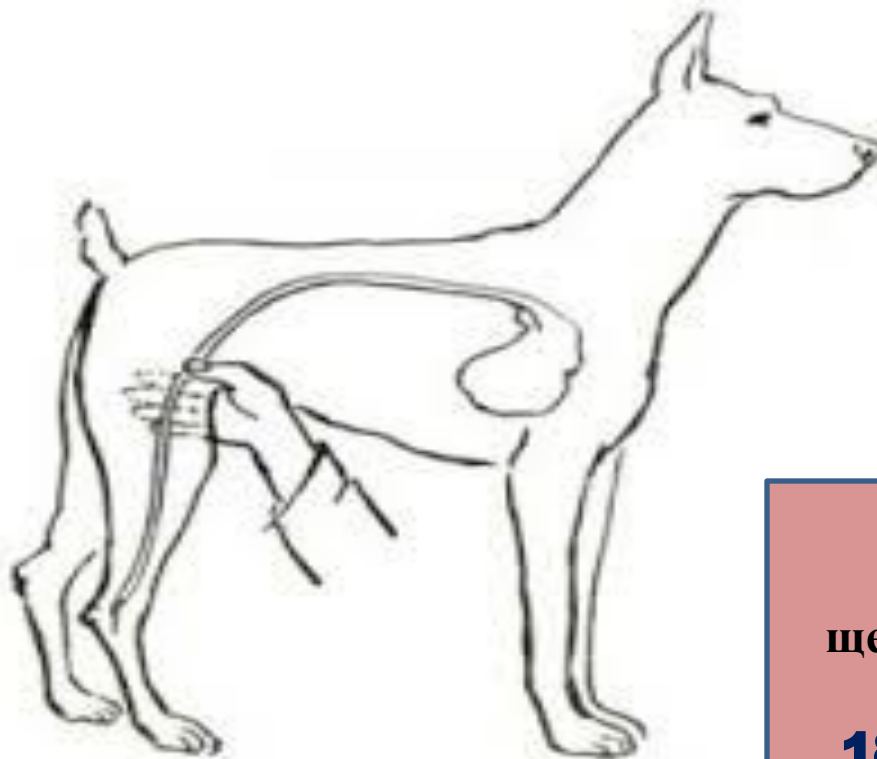
Аускультация сердца



- **Исследование пульса.** У собак наиболее удобны для исследования артерии бедренная и плечевая.
- Наложив на сосуд пальцы, требуется прижать его к твердой основе до прекращения пульсации и затем, уменьшая давление пальцев или увеличивая его, проводить подсчет количества ударов и оценку качества пульса.
- Количество пульсовых ударов у собак колеблется от 70 до 120 в минуту.

- По напряжению сосудистой стенки различают пульс **жесткий и мягкий**.
- **Жестким** называют пульс, когда при сжимании артерии под пальцами она ощущается в форме шнура.
- **Мягким пульсом** называют, если при сжимании артерии стенки ее как бы теряются под пальцами, сливаясь с окружающими тканями.
- По характеру спадания пульсовой волны различают пульс **быстрый, или скачущий, и пульс медленный**.

Измерение пульса у собак (внутренняя сторона бедра на бедренной артерии)



У новорождённых
щенят частота пульса в
минуту составляет
180-200. У взрослых
собак — **70-120**,
у кошек — **110-130**.

- Специальные исследования.

- **Определение кровяного давления.**

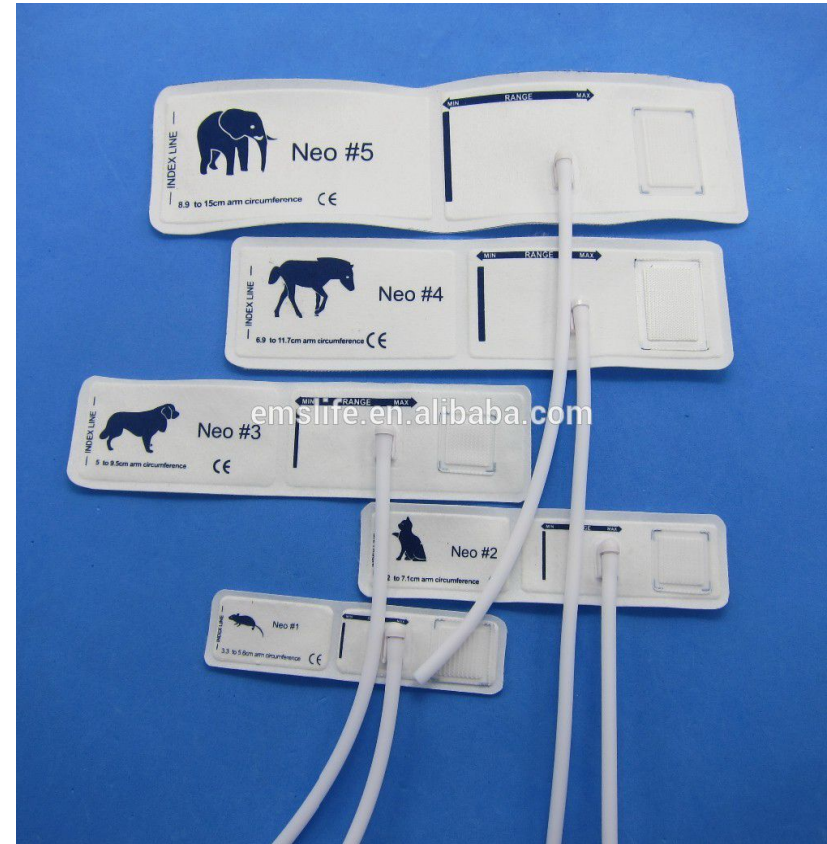
- **Артериальное кровяное давление у собак колеблется в следующих пределах: по бедренной артерии максимальное давление (Mx) от 165 до 188 мм ртутного столба, минимальное (Mn) - от 29 до 34 мм; по плечевой артерии максимальное (Mx) - от 130 до 145, минимальное (Mn) - от 29 до 37 мм.**

- **Прибор- специальный ветеринарный тонометр PetMap Graphic**

Измерение артериального давления и пульса



Тонометры для собак и кошек



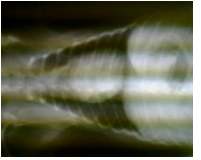
Рентгенографическое исследование



❖ Латеральная (боковая) проекция:

- Изменение угла трахеи
- Увеличение отделов, кардиомегалия (коэффициент *Бьюккенана*)
- Ось сердца
- Усиление сосудистого рисунка легких
- Изменение R-плотности легочной ткани

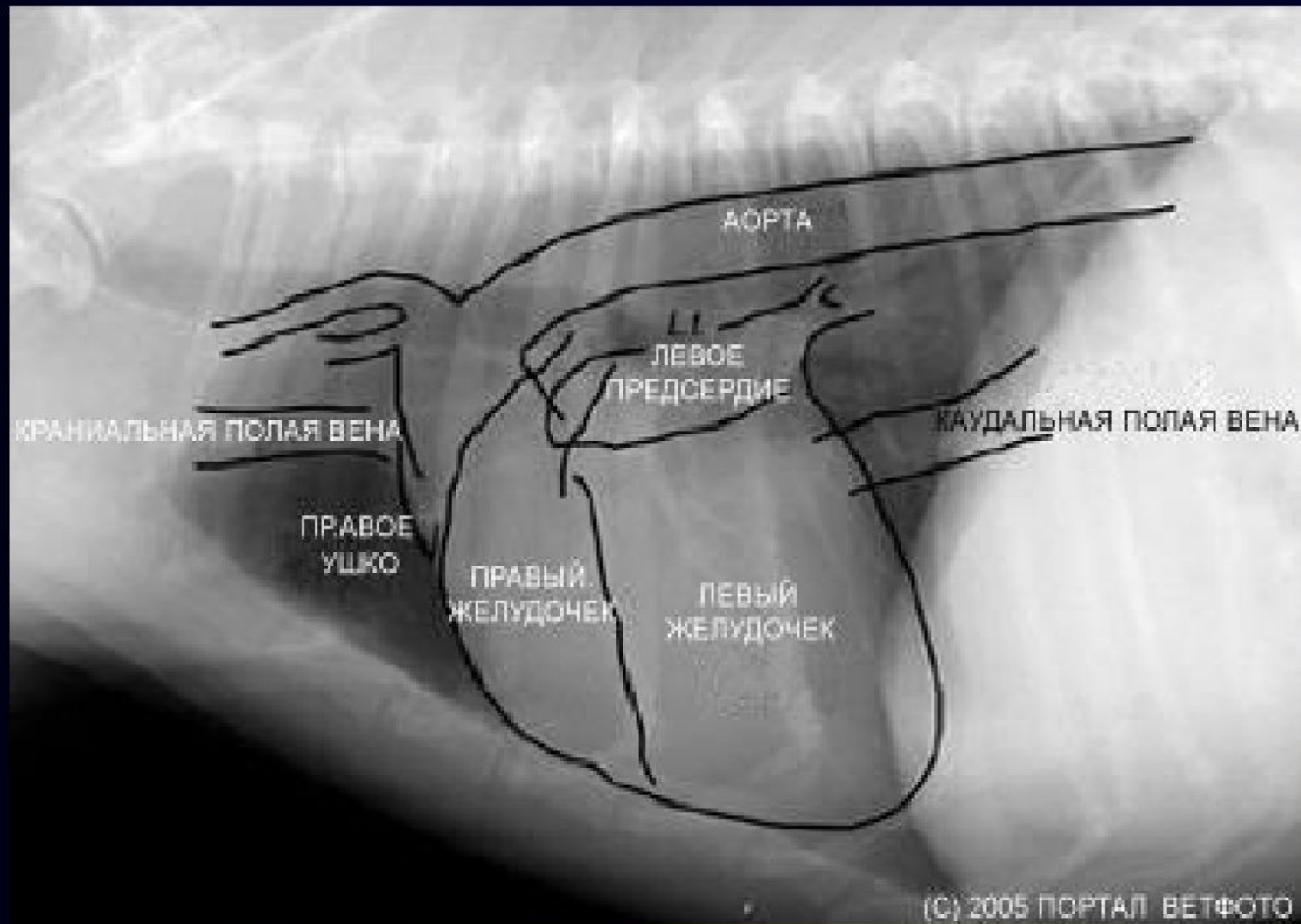
Рентгенографическое исследование



❖ Дорсо-вентральная (прямая) проекция:

- Изменение контуров сердца и его отделов
- Усиление сосудистого рисунка легких

Латеральная проекция



**Рентгенограмма кошки
боковая проекция с
кардиомегалией**

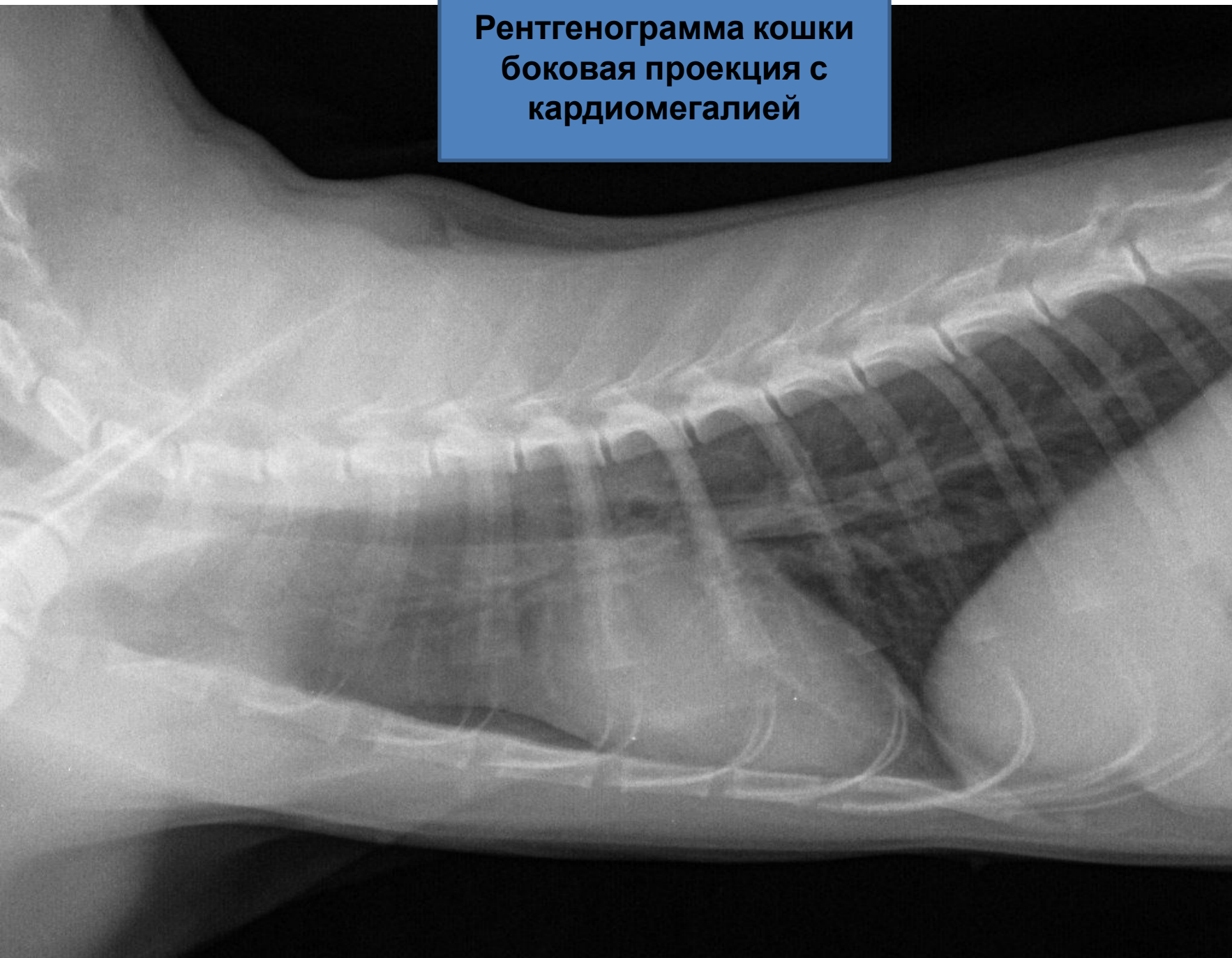
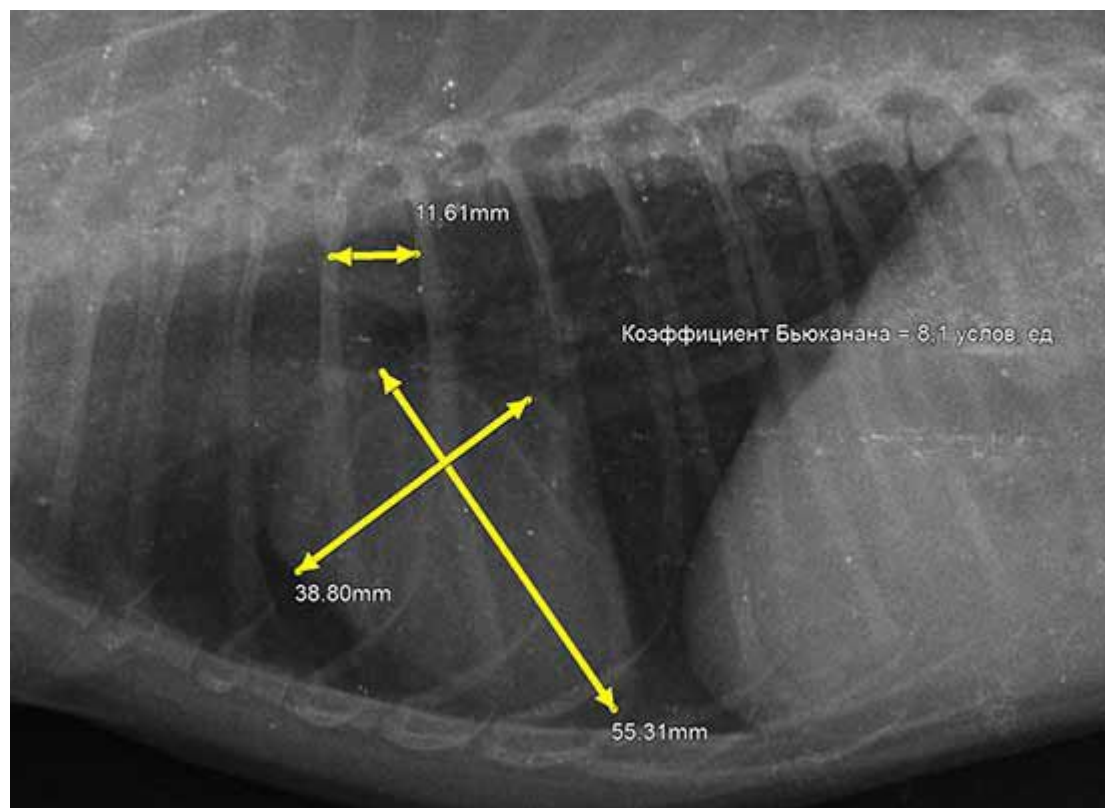
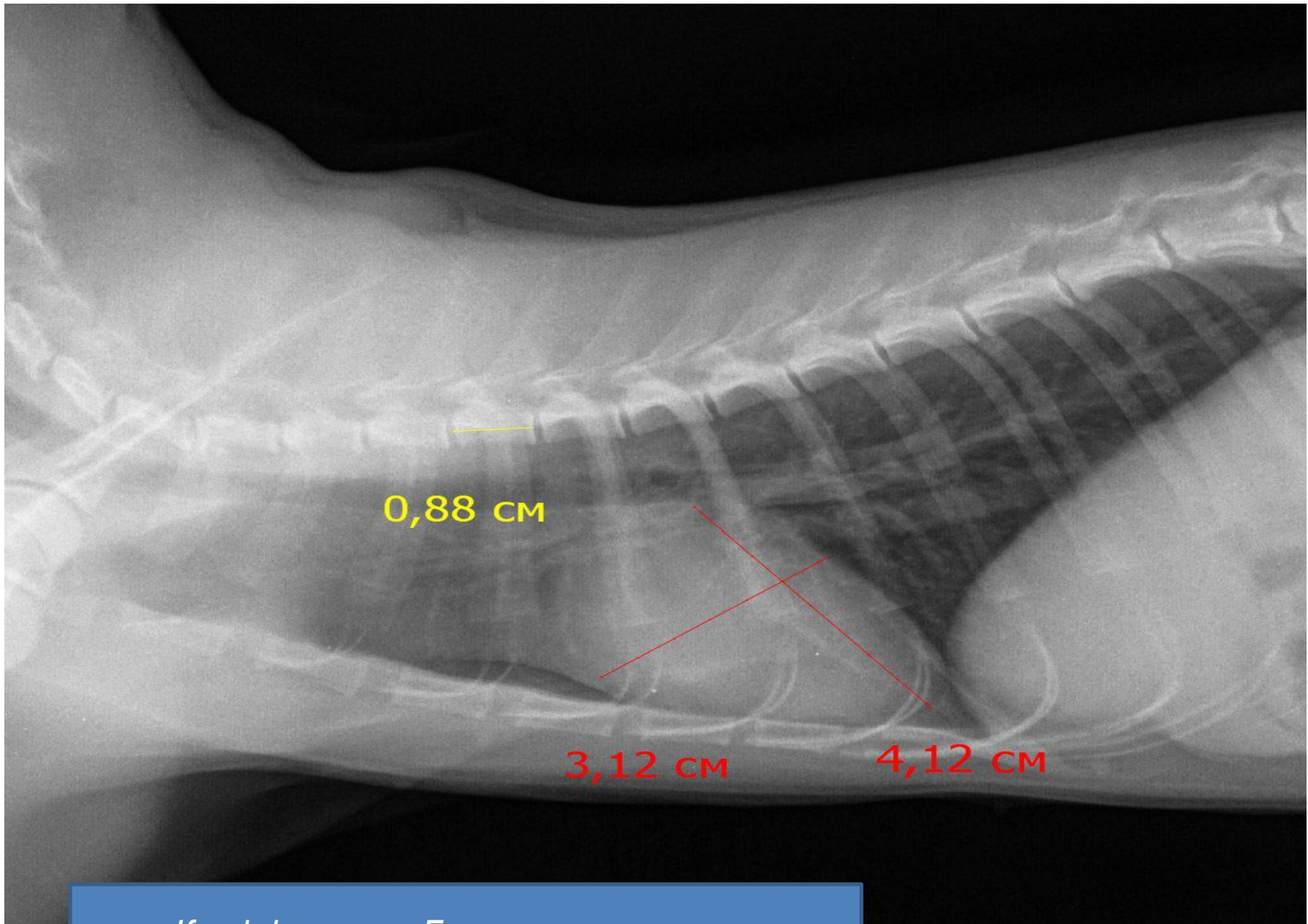


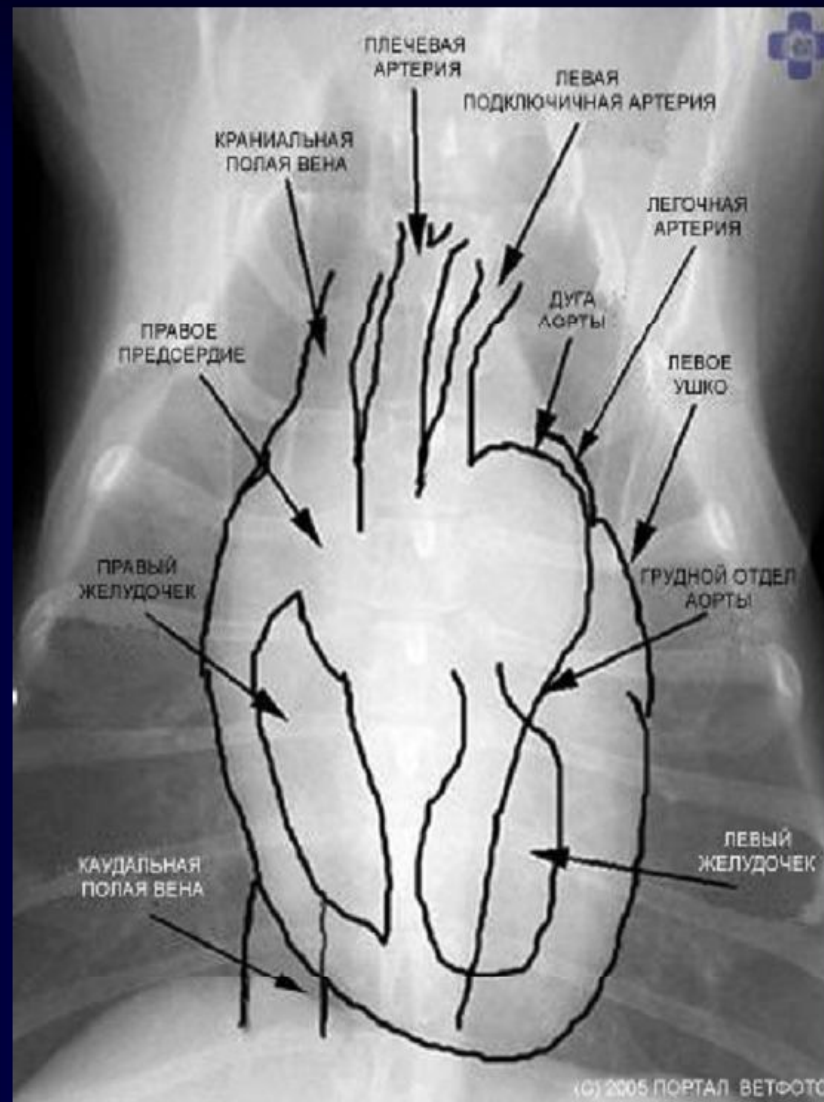
Рисунок Пример вычисления коэффициента Бьюкенана у клинически здоровой собаки по рентгенограмме, полученной в правой боковой проекции



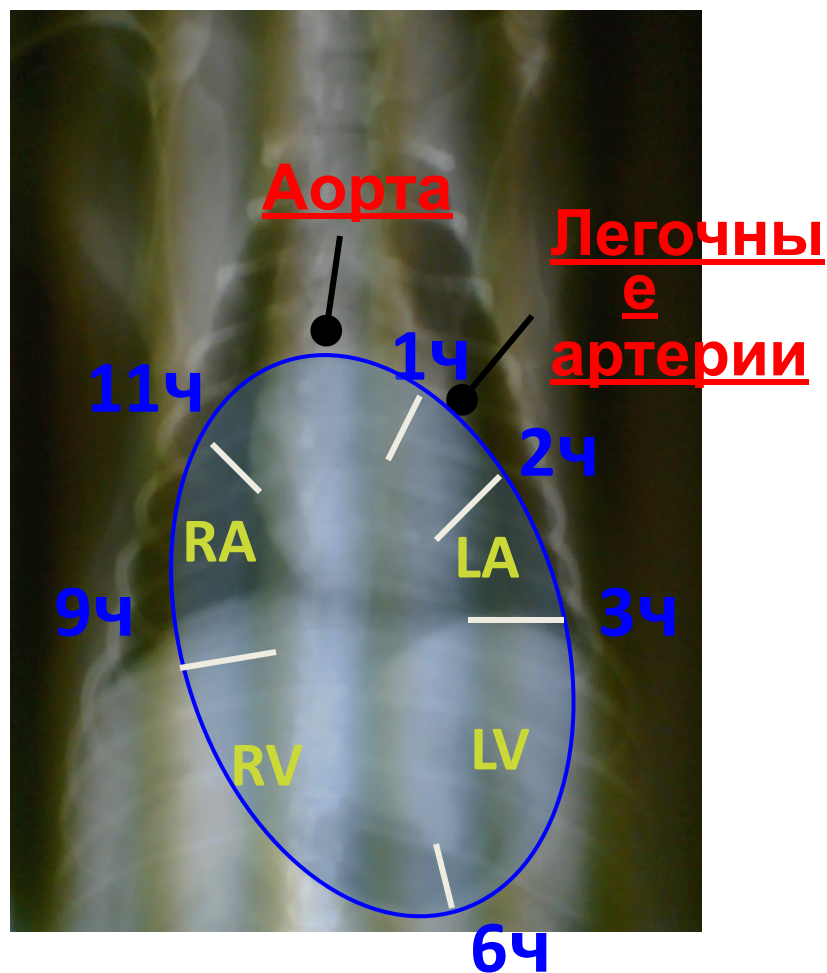


*Коэффициент Бьюкенена у кошки с
кардиомегалией (14)*

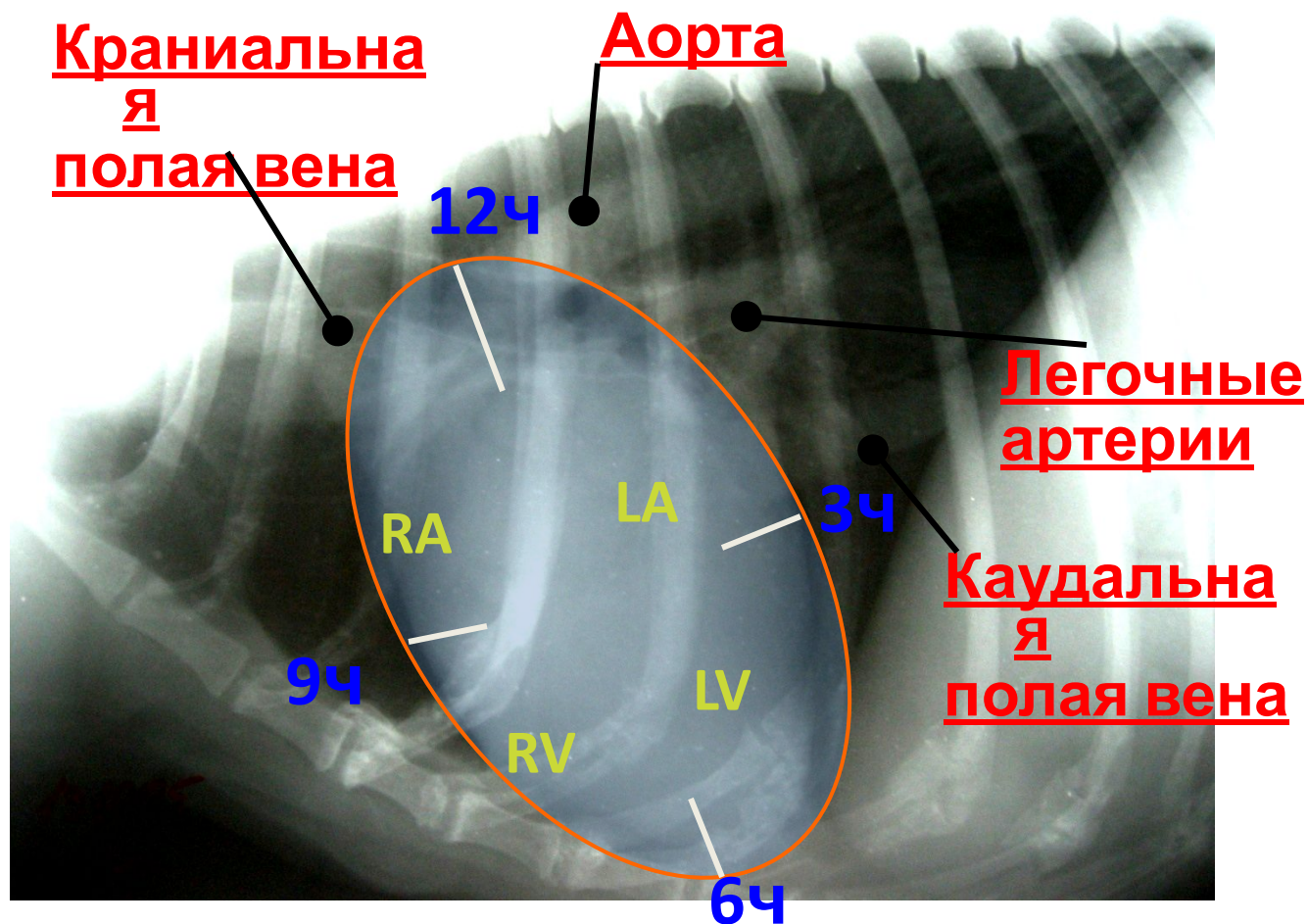
Вентродорсальная проекция



Дорсальная проекция грудной клетки собаки



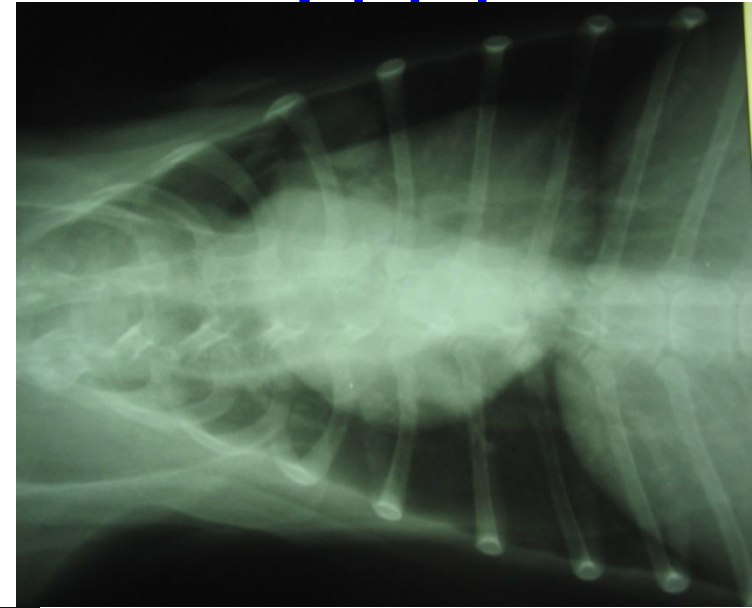
Фронтальная проекция нормальной грудной клетки собаки



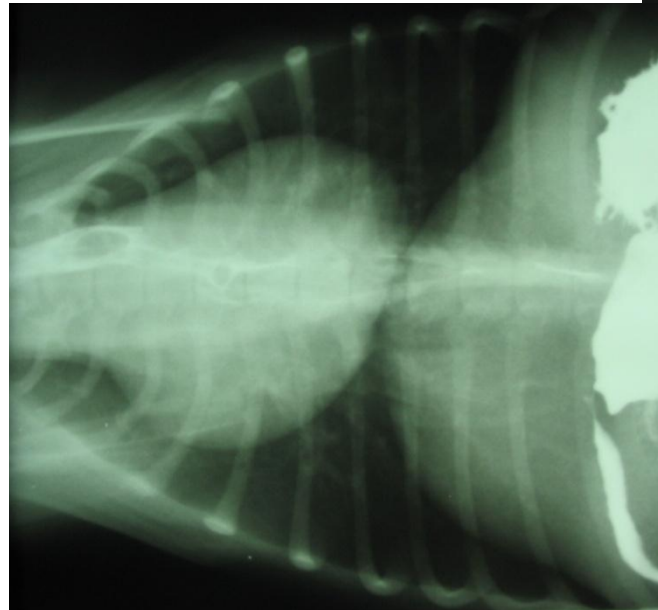
Увеличение отделов сердца

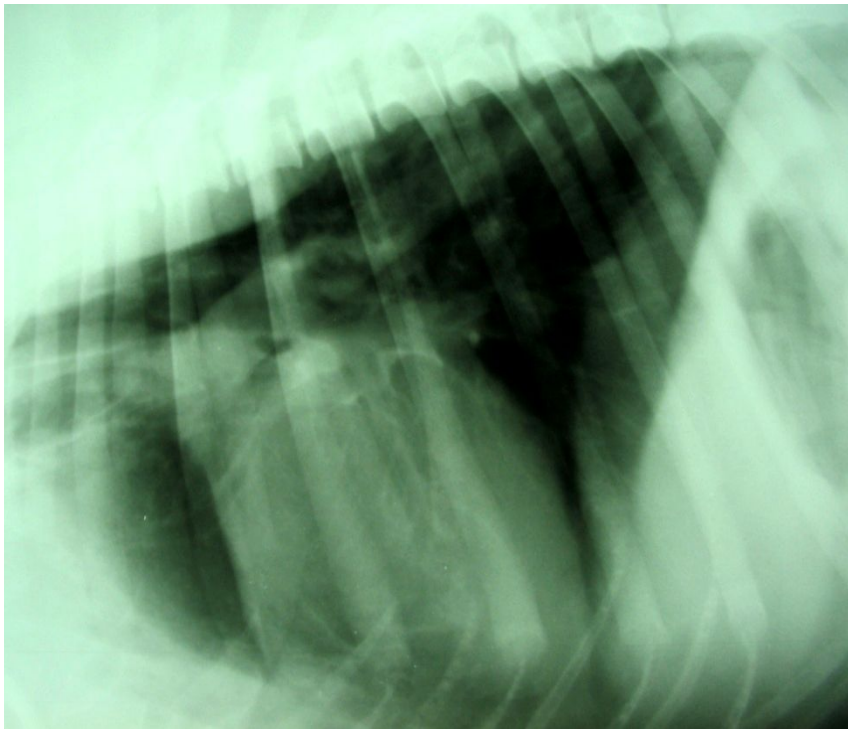


**Увеличени
е правых
отделов**

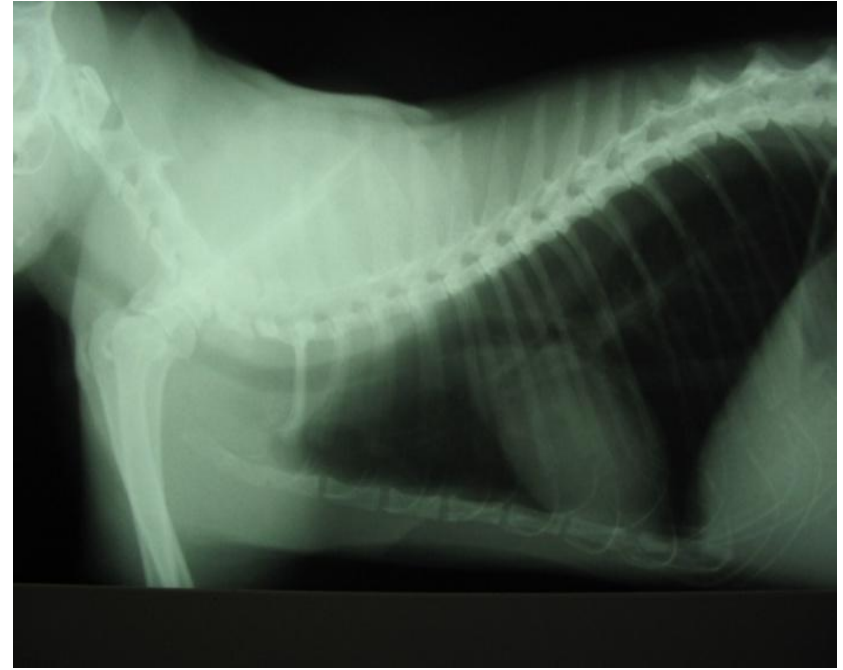


**Увеличени
е левых
отделов**





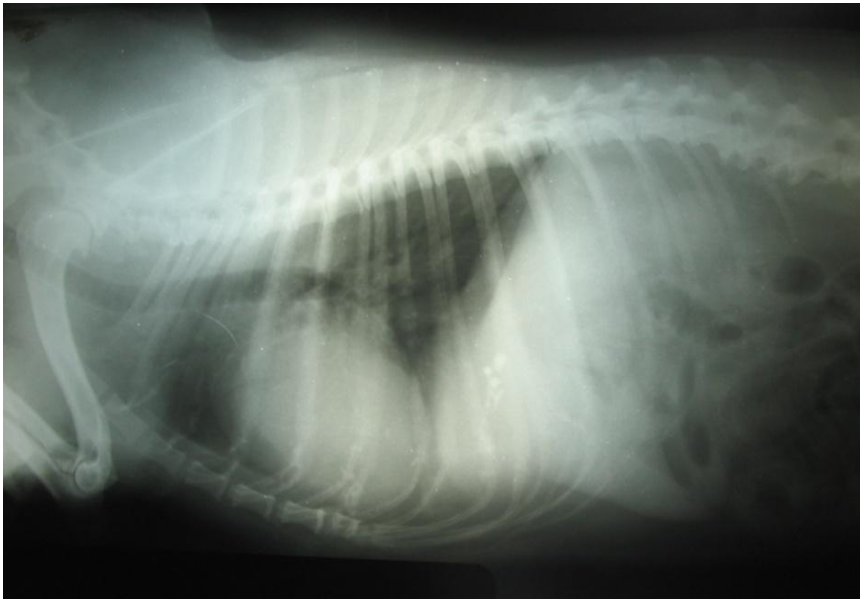
Усиление сосудистого рисунка



ГКМП

ДКМП

(кардиомиопатия)



ЭКГ



ЭКГ

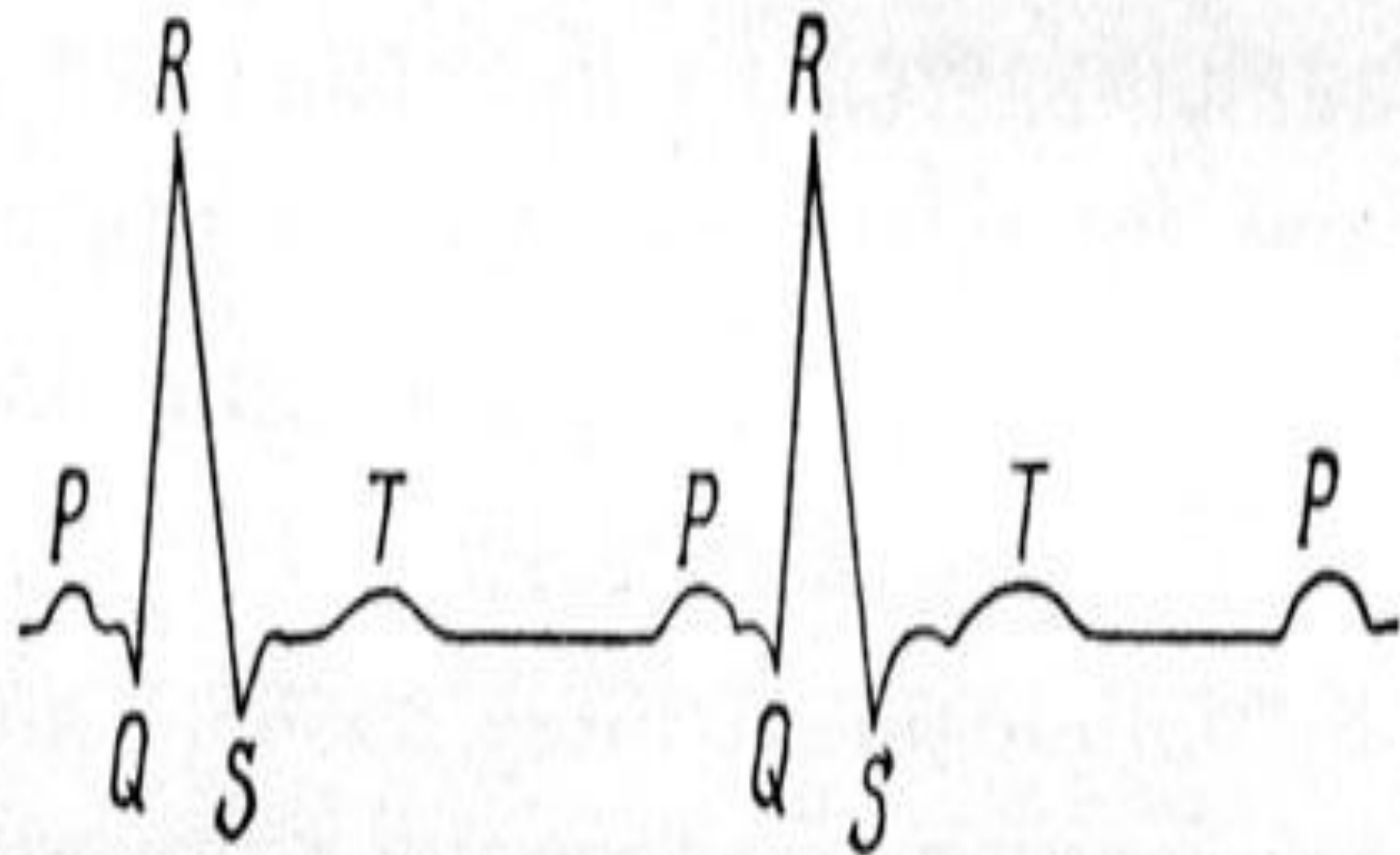


Проведение электрокардиограммы у кошки



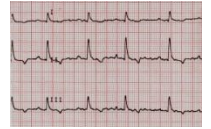
Кардиограмма у собак





- Электрокардиограмму снимают у собаки в стоячем положении. Электроды в виде металлических пластинок накладывают на поверхность тела; шерсть смачивают гипертоническим раствором поваренной соли
- При записи ток отводят: от области предплечья правой и левой конечностей (первое отведение),
- от области предплечья правой конечности и плюсны левой конечности (второе отведение);
- от предплечья левой конечности и от плюсны также левой конечности (третье отведение).
- Четвертое отведение, накладывают электроды на область предплечья правой конечности и на область сердечного толчка (область 5-6-го ребра, на 2-3 пальца ниже линии лопаточно-плечевого сустава).

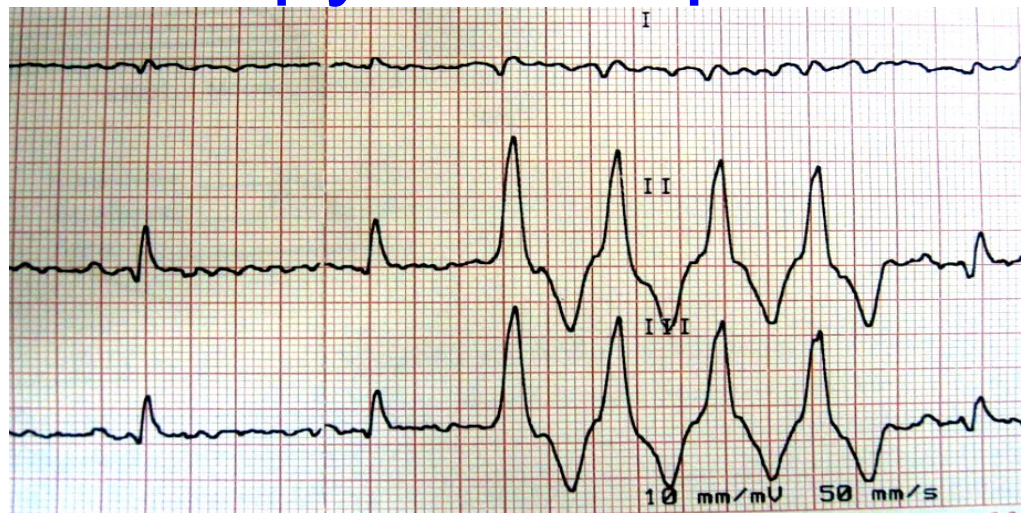
ЭКГ



- ✓ **Позволяет выявить нарушение ритма и проводимости**
- ✓ **Предположить возможность морфологических изменений отделов сердца**

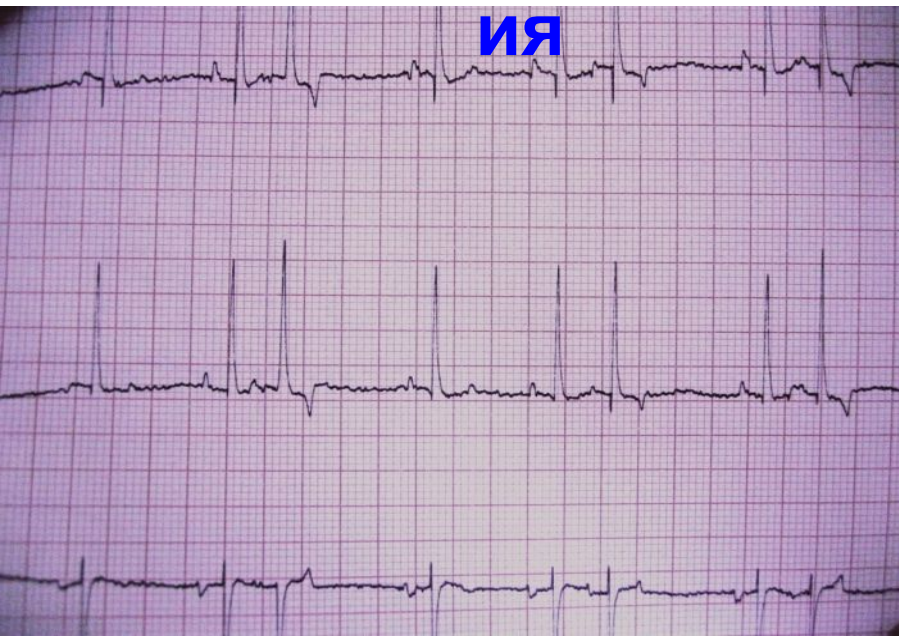


Нарушение ритма и проводимости



Экстрасистол

ия

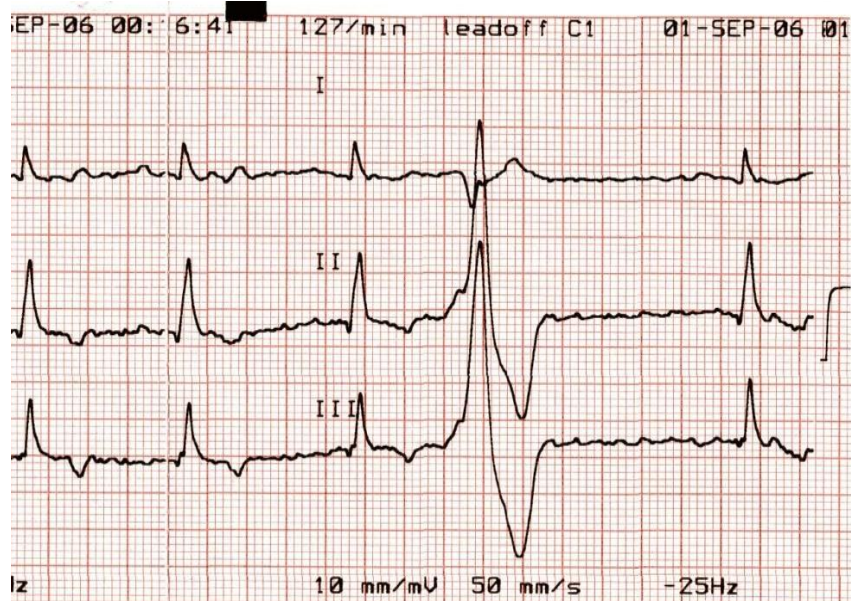


Фибрилляц

ия

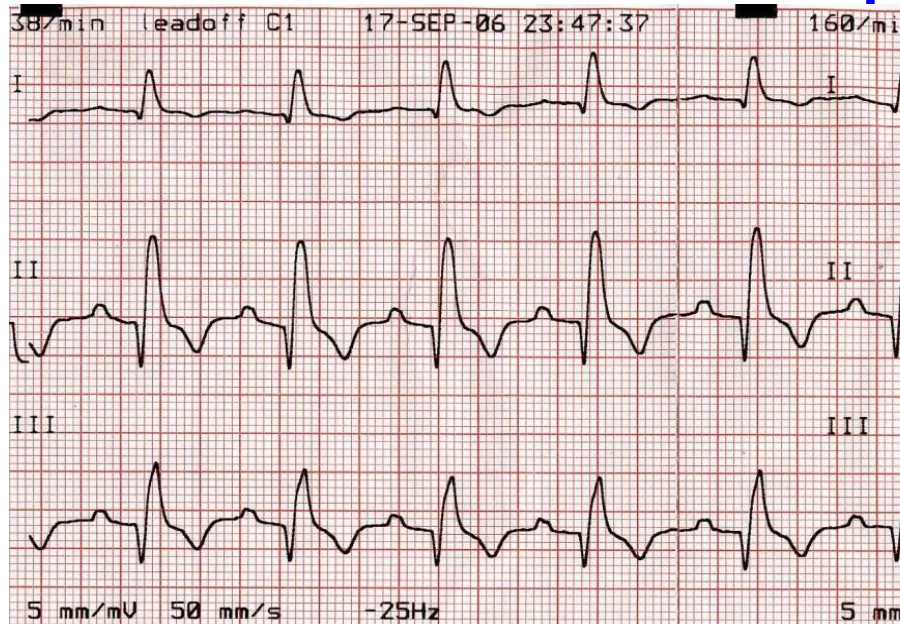


редсердий

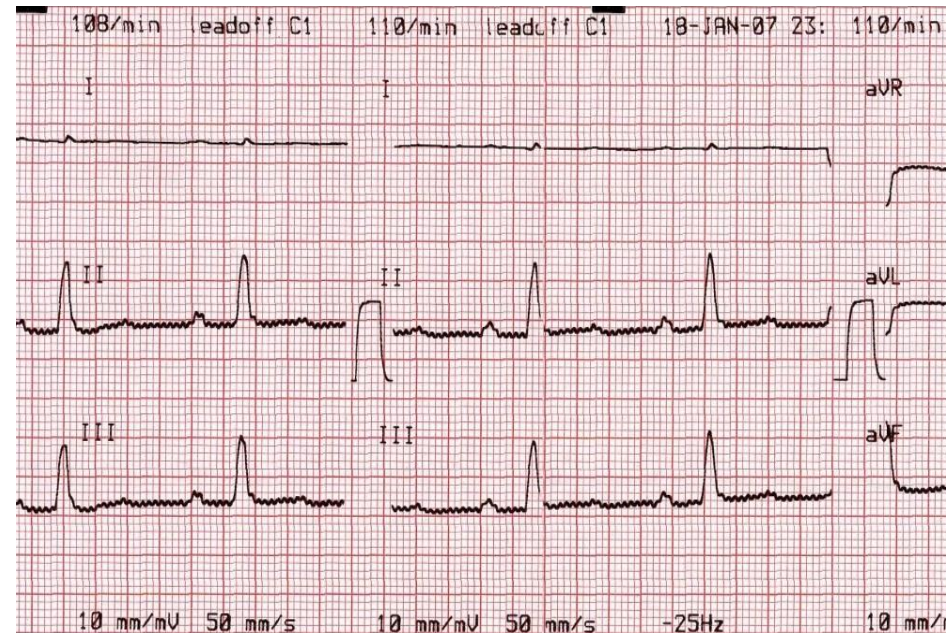


Пароксизмальн
ая
наджелудочков
ая тахикардия

Изменения морфологии отделов сердца



ДКМП

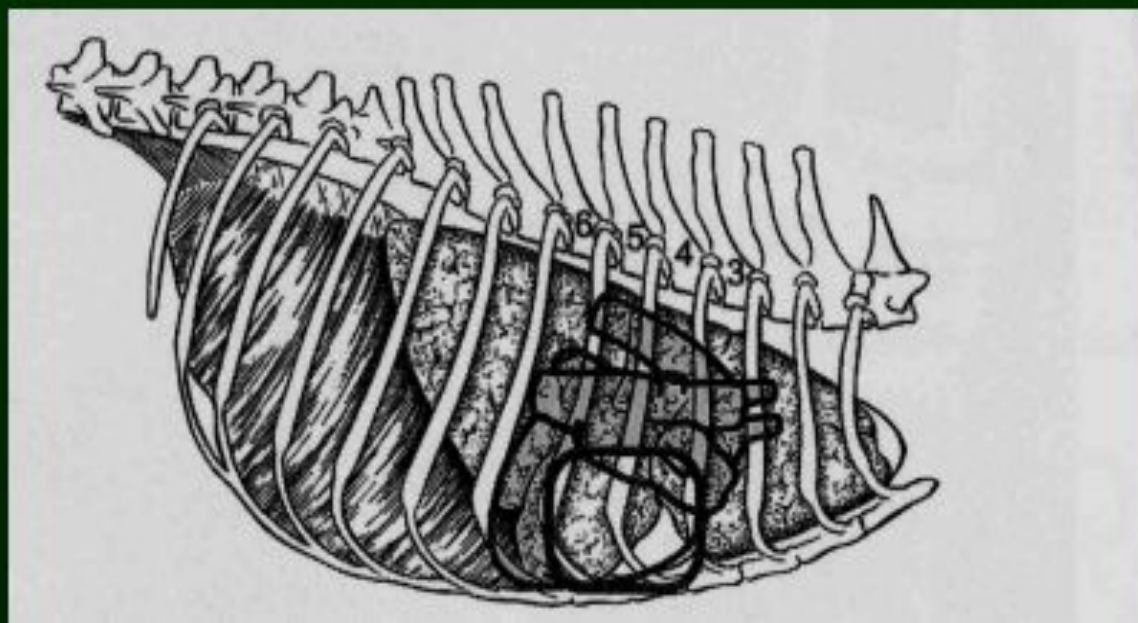


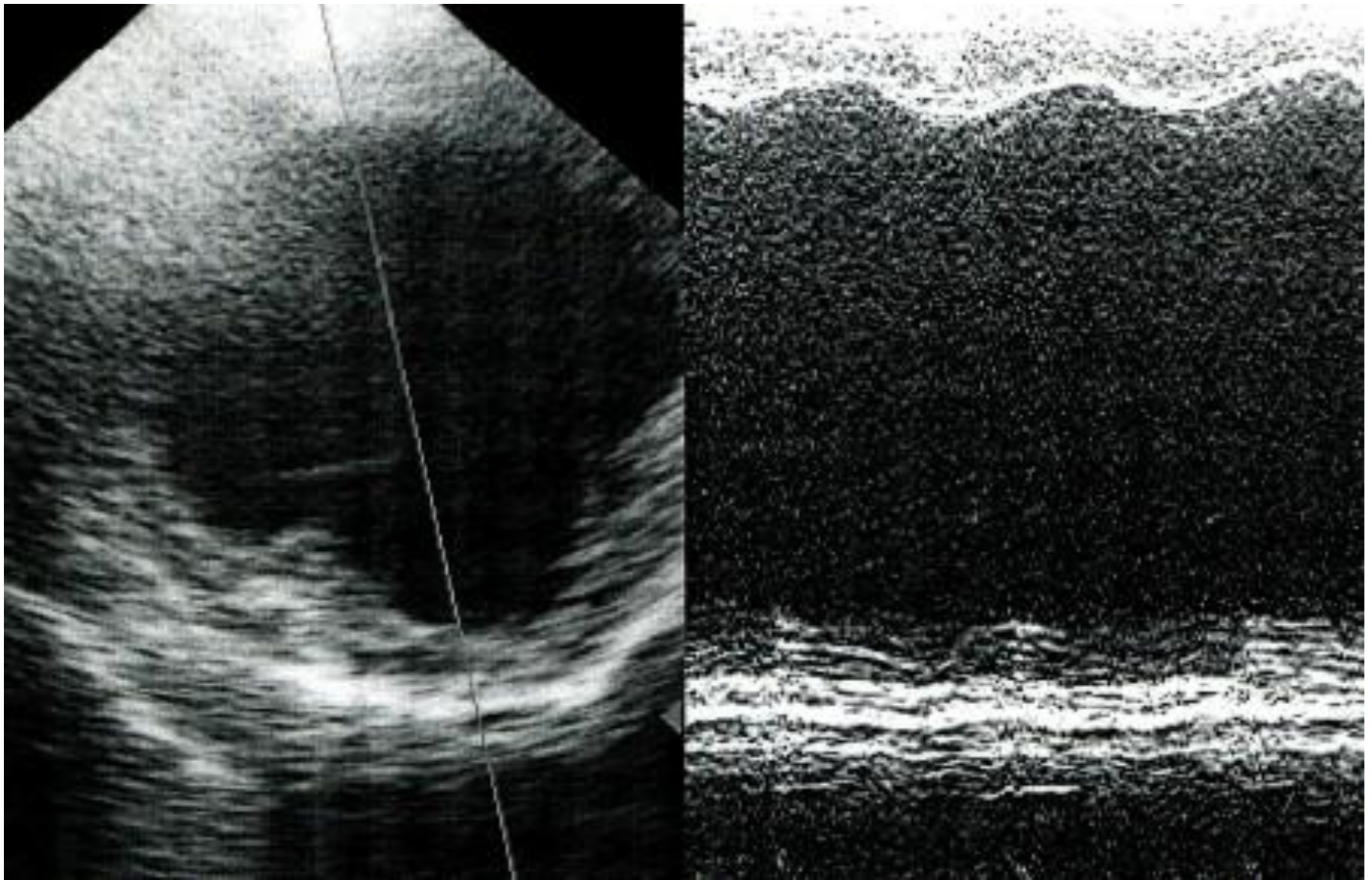
**Гипертрофия
правого предсердия**

ЭхоКГ



- Эхокардиографическое исследование проводили ультразвуковым сканером Сономед 500 у животных без седации. Использовали микроконвексный датчик с частотой 7 МГц.
- Сбривали шерсть в нижней трети грудной клетки между четвертым и шестым ребрами справа.
- Кожу перед исследованием обрабатывали спиртом и акустическим гелем.
- Укладывали в правое боковое положение на стол с проемом снизу. Датчик устанавливали к телу через проем.
- Осуществляли сканирование сердца в нескольких направлениях: по длинной и короткой осям органа.





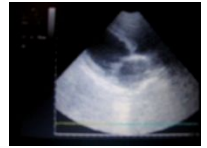
ЭхоКГ собаки с ДКМП (В- и М- режимы). Значительное увеличение полости левого желудочка и снижение глобальной сократимости миокарда.





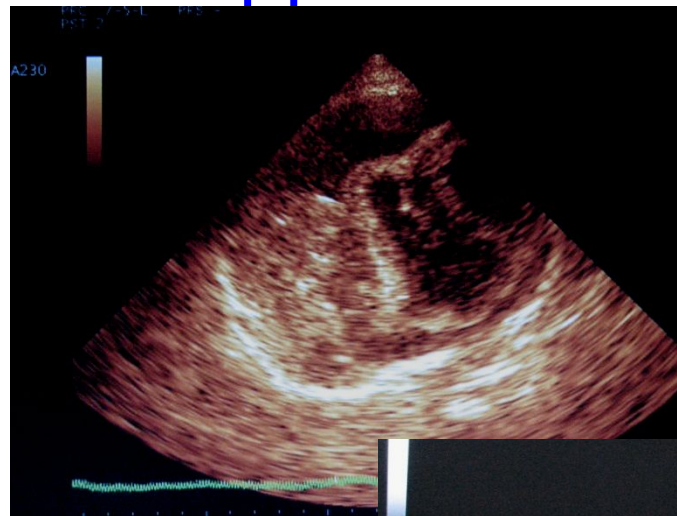
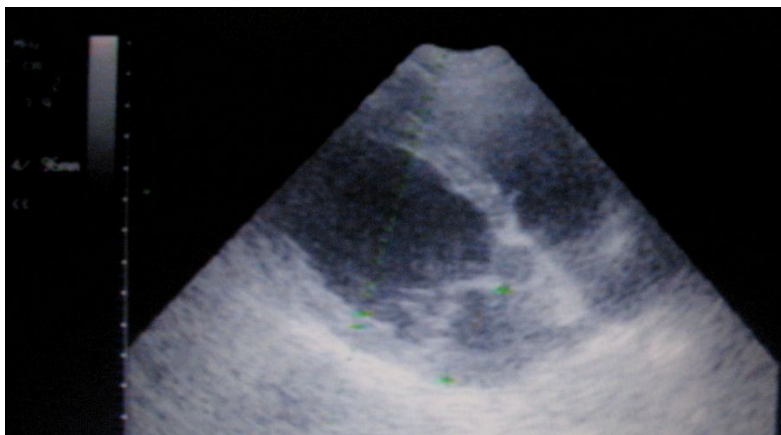
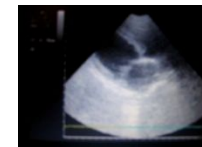
ЭхоКГ собаки ДКМП. Значительное увеличение размеров полости левого предсердия.

ЭХО-КГ исследование

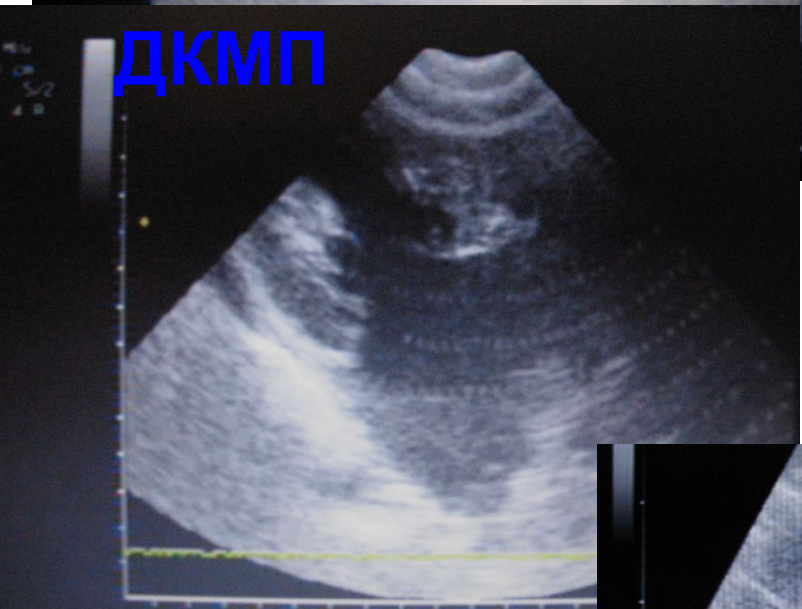


- ✓ **Изменение геометрии сердца**
- ✓ **Изменения размеров камер**
- ✓ **Морфофункциональные изменения клапанов** (с помощью доплеровского цветного картирования, изменения створок, скорость кровотока)
- ✓ **Наличие перикардального экссудата и жидкости в грудной полости, воспалительные процессы**
- ✓ **Нарушение работы сердечной мышцы** (сократимости, наличие кардиомиопатий)
- ✓ **Выявить врожденные шунты**

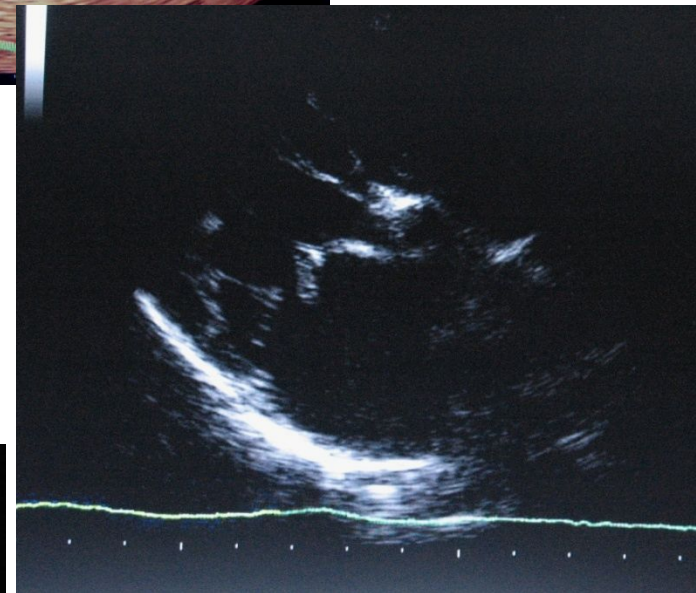
ЭХО-КГ исследование



Наличие
экссуда
та

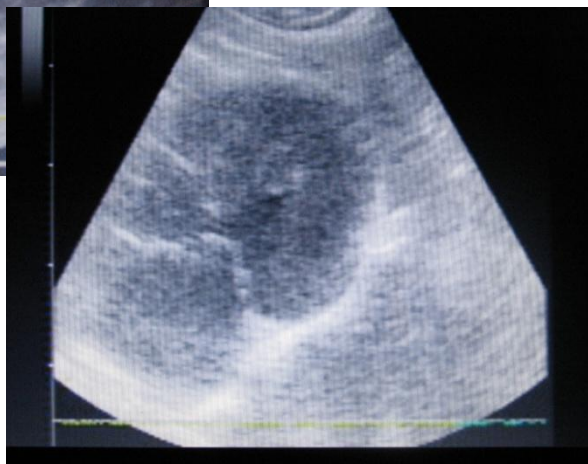


ДКМП



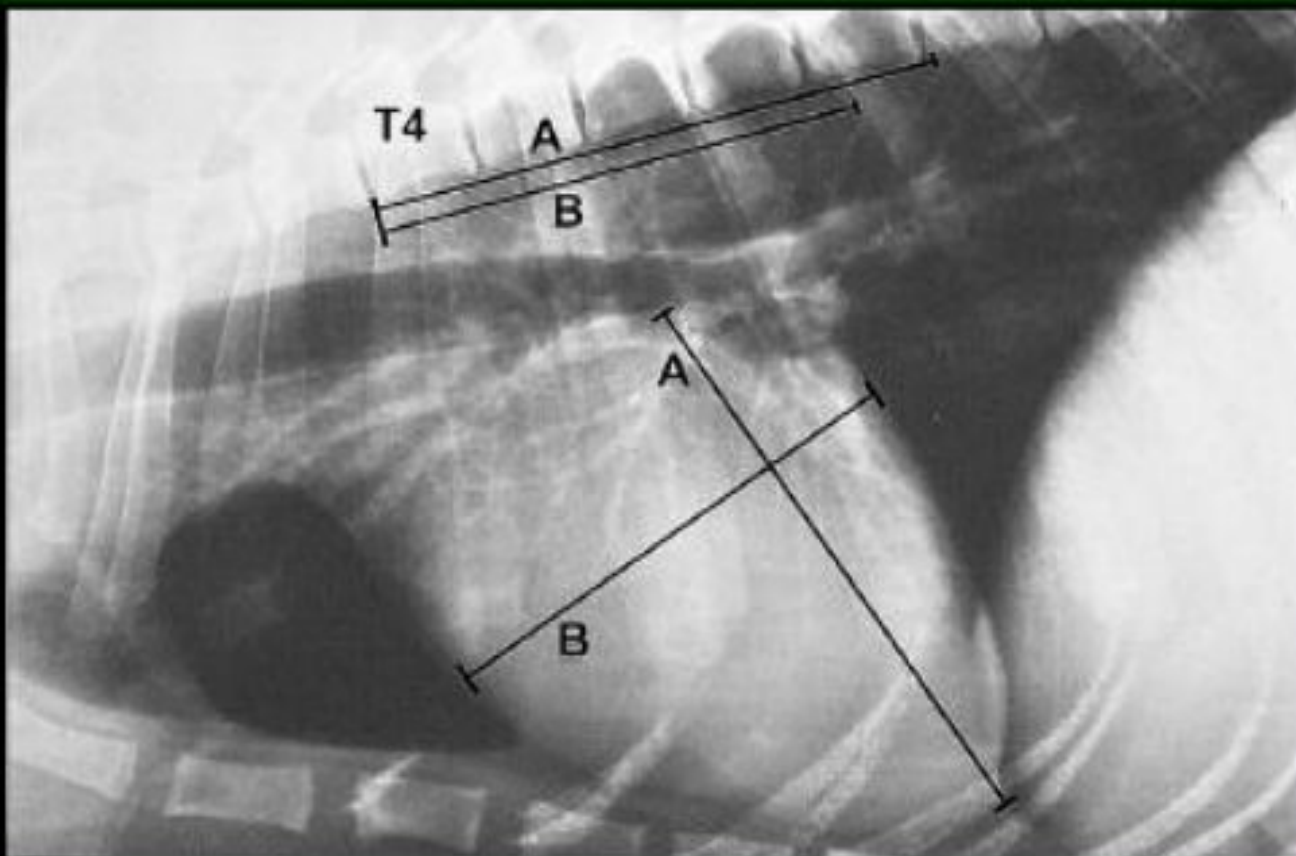
Эндокардио
3
митральног
о клапана

ГКМП



Определение размеров сердца

- Кардиовертебральный метод

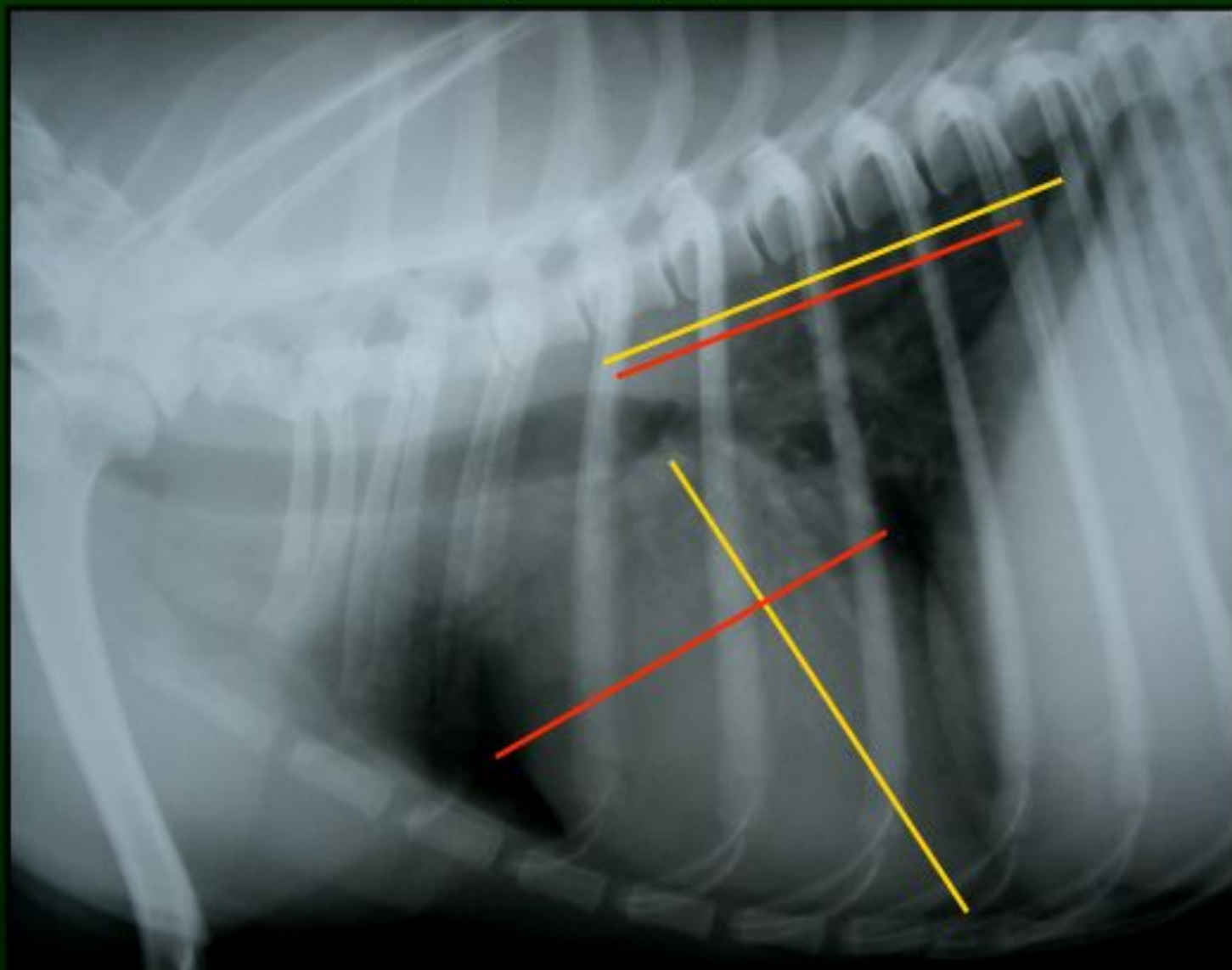


- Средние значения: 8.5-10.7
- Боксеры: 10.3-12.6
- Лабрадоры ретриверы: 9.7-11.7
- Кавалер кинг чарльз спаниели: 9.9-11.7
- Йоркширские терьеры: 9-10.5

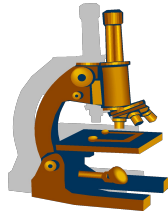
(Francis W.K. Smith 2009)

Определение размеров сердца

•Йоркширские терьеры: 9–10.5



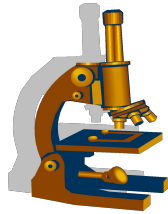
Лабораторная диагностика



❖ **Общий клинический анализ крови:**

- ✓ **Лейкоцитоз** (при эндокардите и выраженных застойных процессах в легких)
- ✓ **Анемия** (может явиться причиной шумов)

Лабораторная диагностика



❖ Биохимический анализ крови:

Креатинин, мочевина

Аланинаминотрансфераза

Аспартатаминотрансфераза

Коэффициент де Ритиса: $AST/ALT < 1$ – печеночная патология
 $AST/ALT > 2 - 2,5$ - сердечные отклонения

Креатинфосфокиназа

Электролиты (калий, кальций)