

Лёгкие? Легко!

Симаков
Матвей
Вет.

1. Данная презентация является лишь визуальным сопровождением всей той информации, которая будет озвучиваться. Поэтому на слайдах найдёте только часть всей информации.
2. Уровень материалов базовый, продвинутый, профессиональный, ультразадрот.
3. Материалы актуальны на 28.03.18

Приятного развития, коллеги.

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

3. Альвеолярный тип

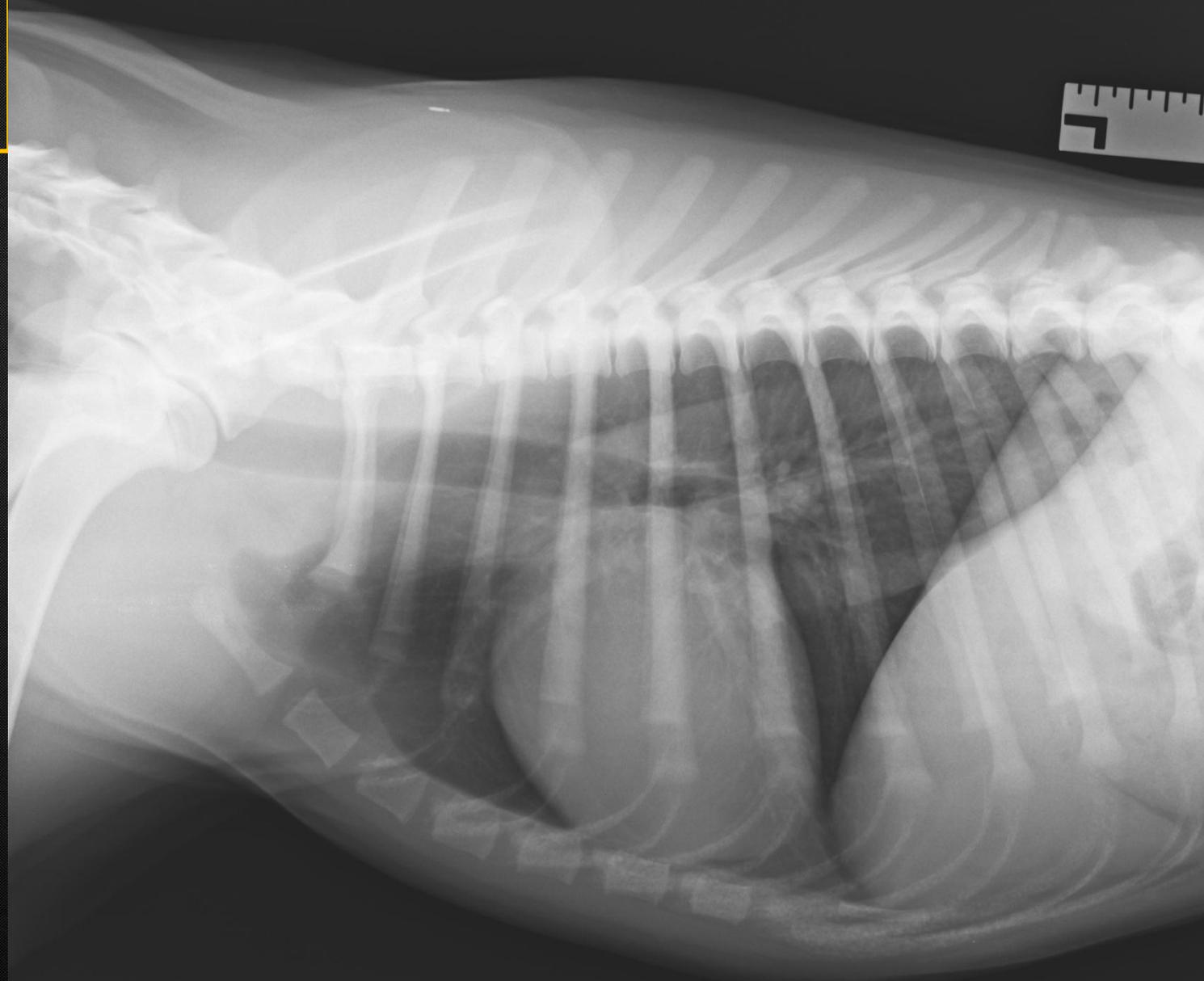
4. Смешанный тип

Собака. Грудная клетка нормальной

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Прямая проекция



План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

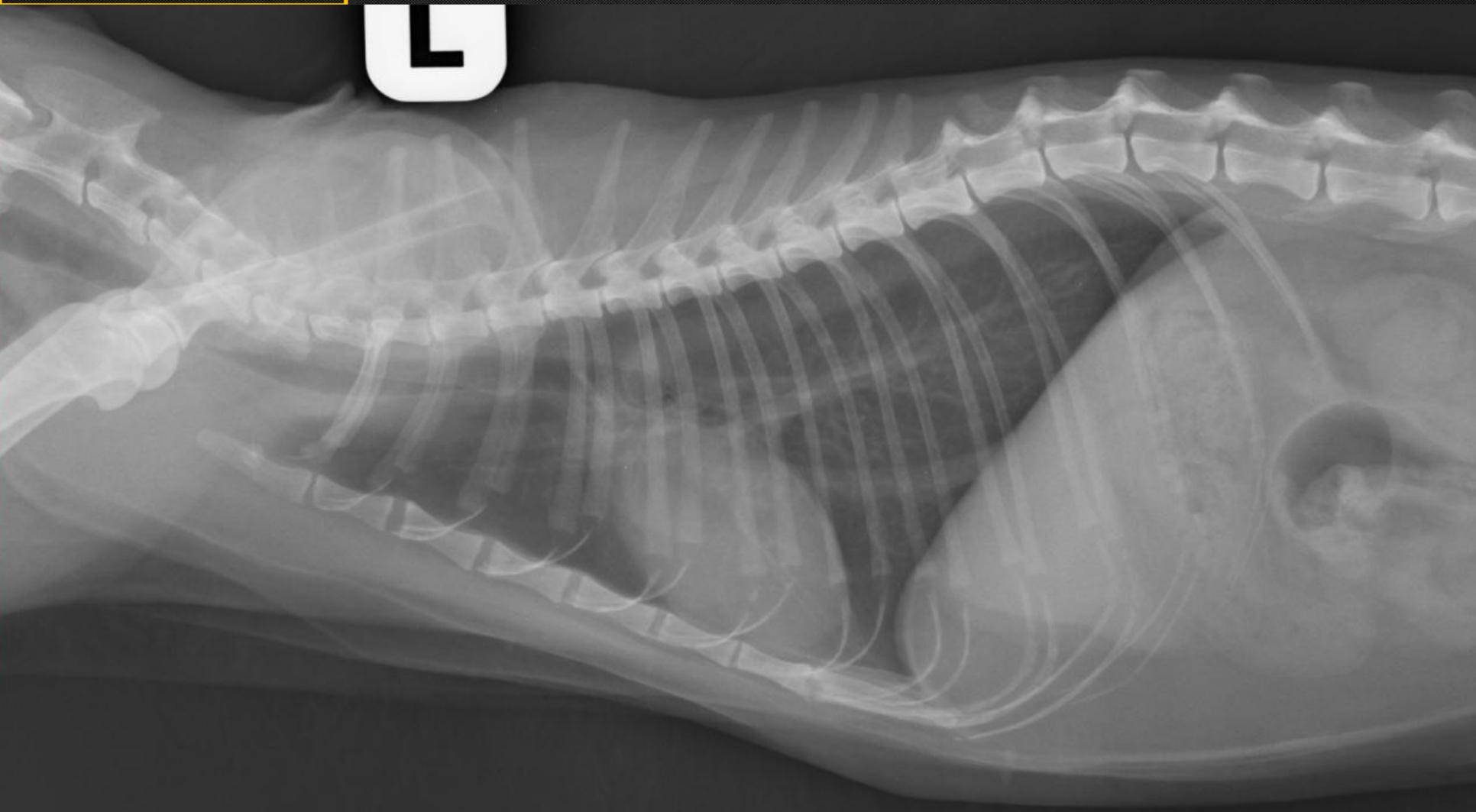
2. Интерстициальный
тип

• Структурированный

•

Неструктури

Кошка. Норма.



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

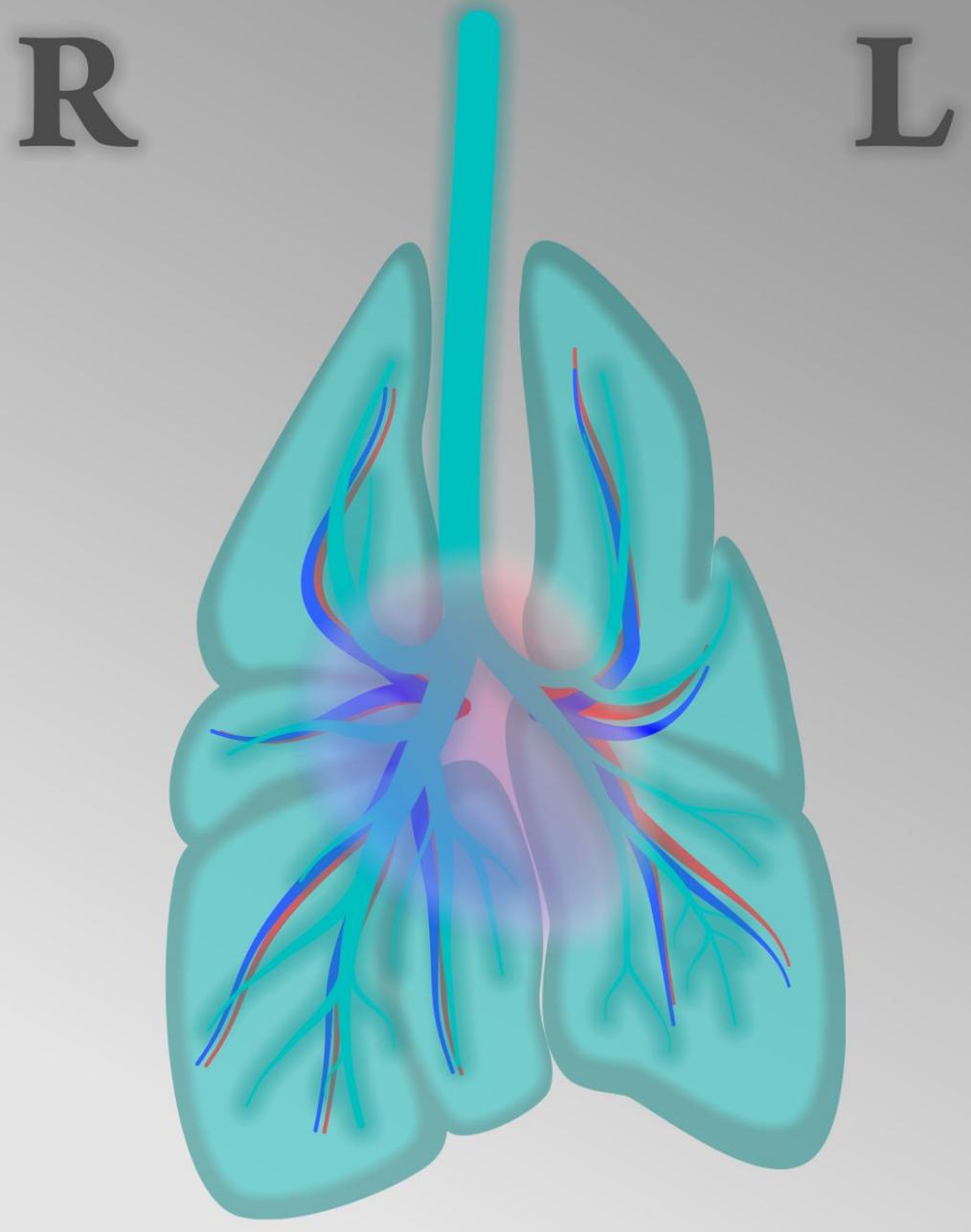
Прямая проекция



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Аденолярный тип
 4. Смешанный тип

Схематическое изображение долей лёгких

Изображение предоставлено коллегой:
Герасимов Андрей Сергеевич,
Санкт-Петербург.



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Схема примерного проецирования долей лёгких собаки на рентгенограмме с вентро-дорсальной проекцией.



План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Схема примерного проецирования долей лёгких собаки на рентгенограмме с левой латеральной проекцией.



План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

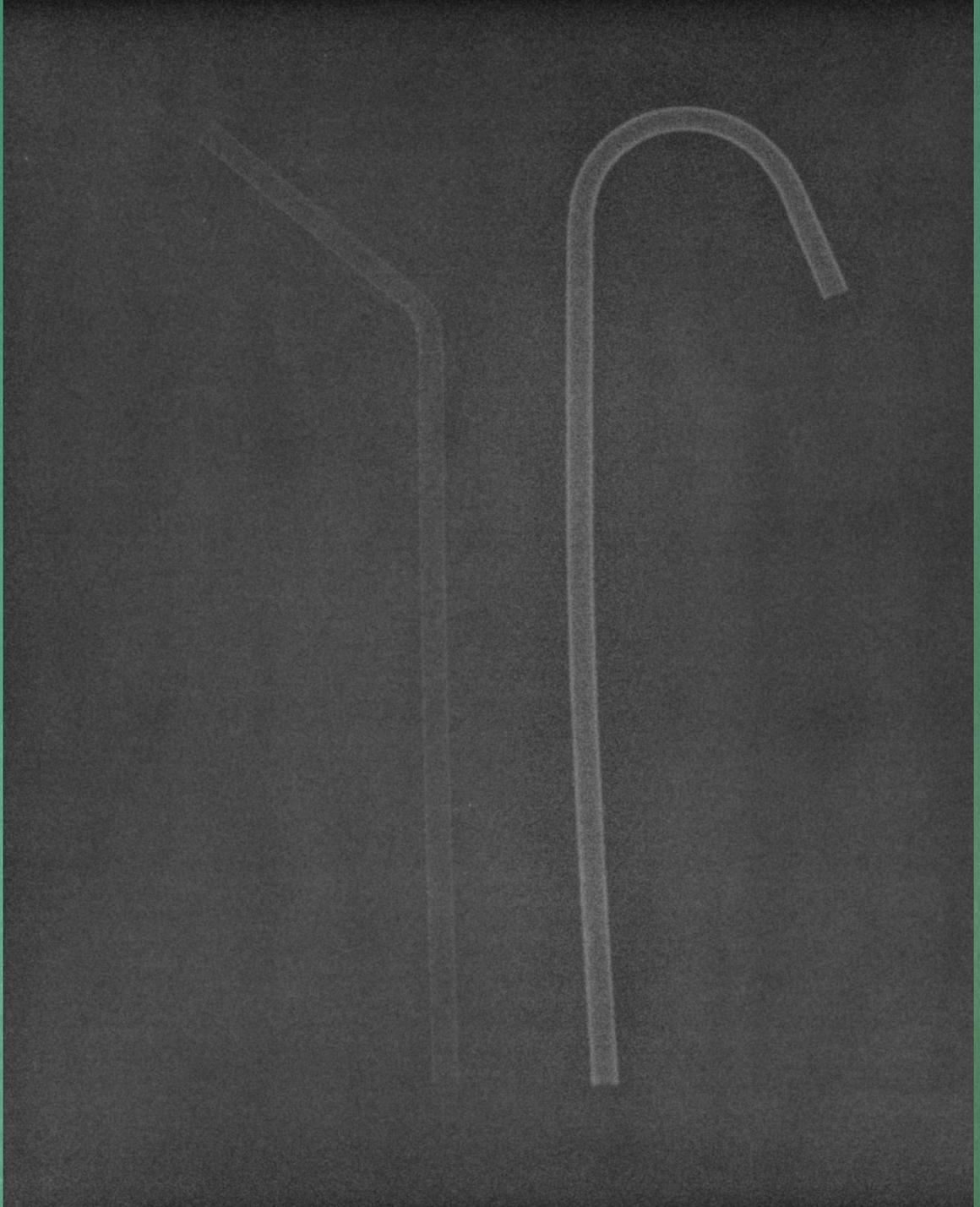
3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
• Структурированный
• Неструктури

Но

ОНХ

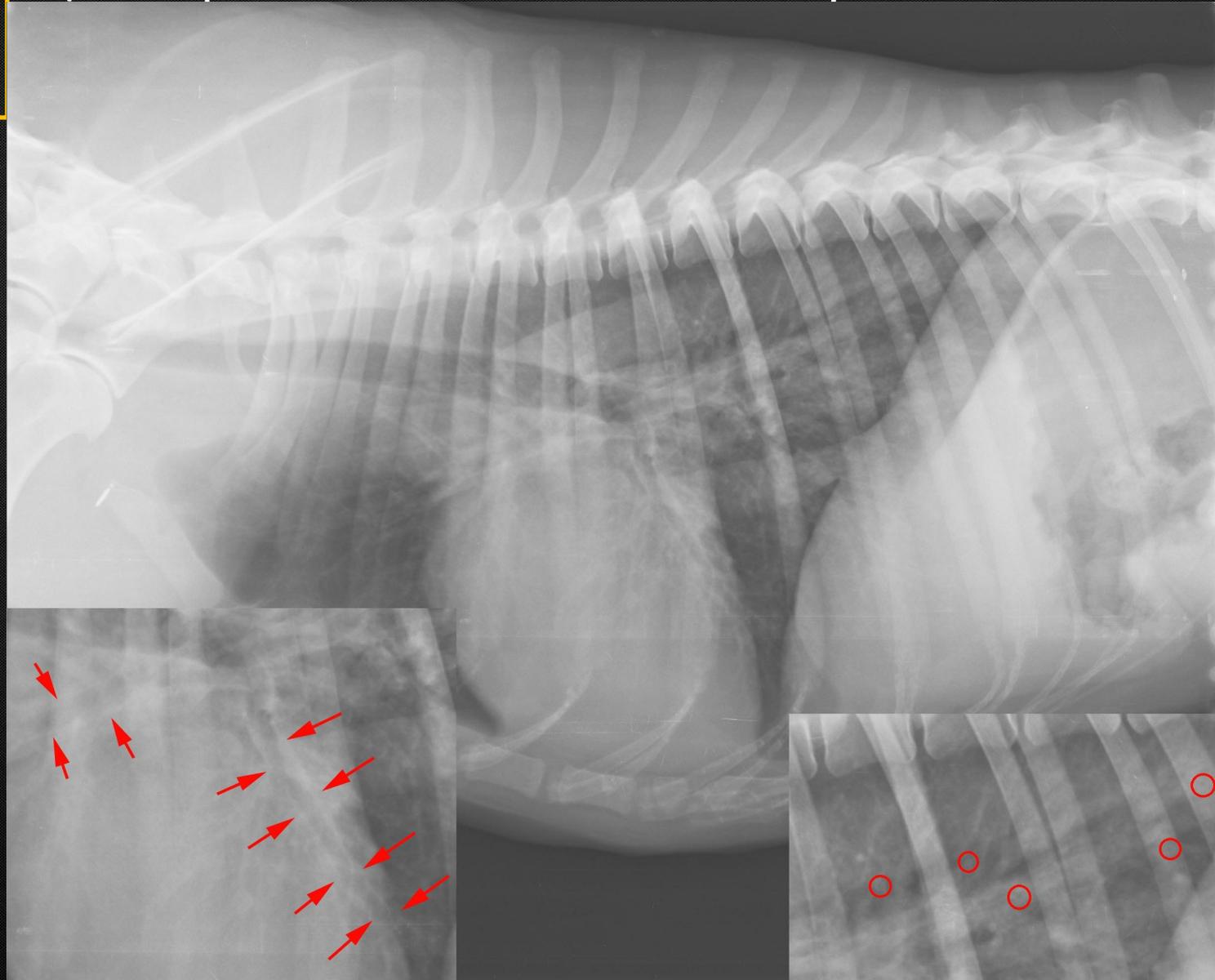


План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

«Рельсы»
И
«бублики»

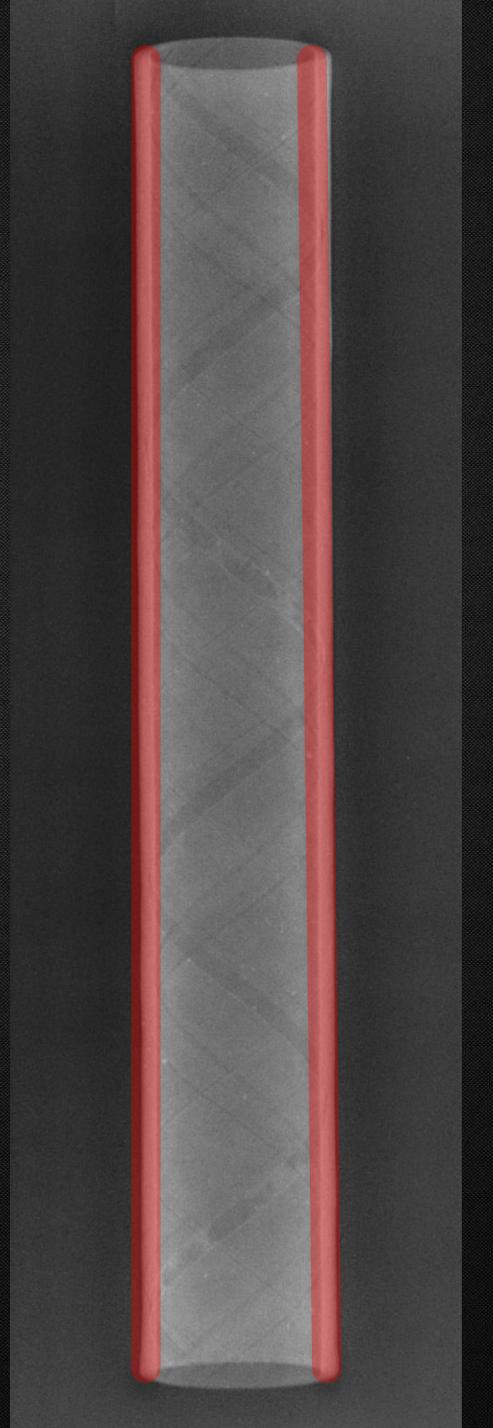
Данный тип затемнений лёгких возникает при утолщении\минерализации стенок бронхов и\или при скоплении избытка секрета на



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

За счёт чего появляются «рельсы»

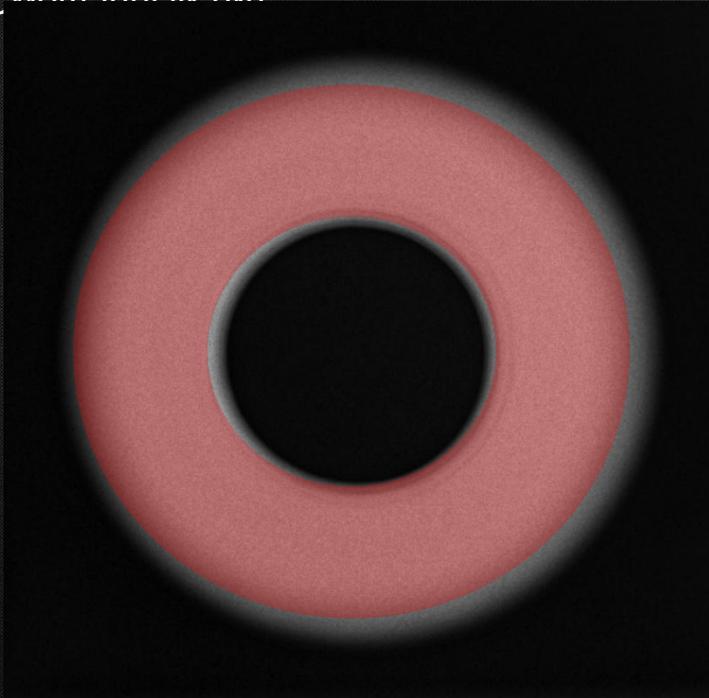


За счёт чего появляются «бублики»

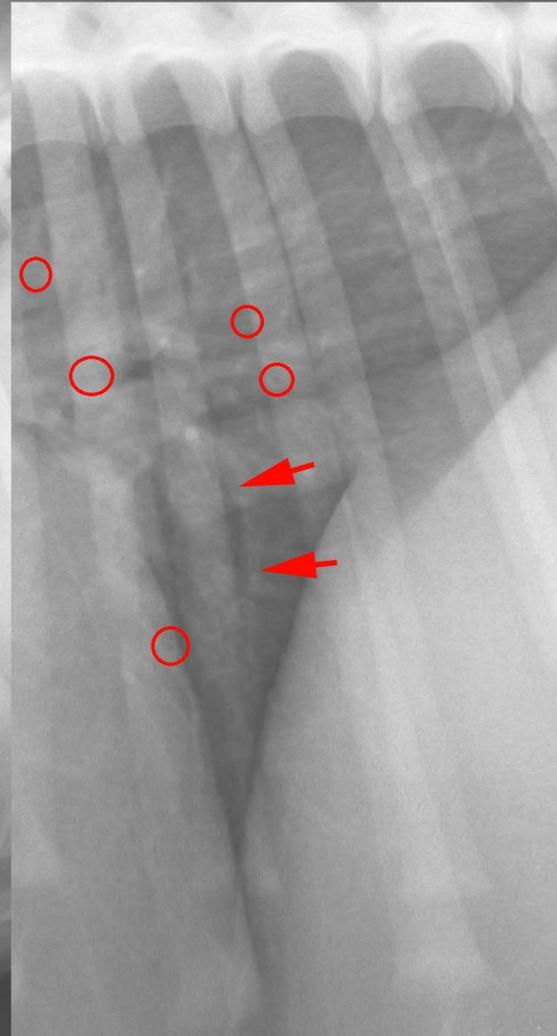
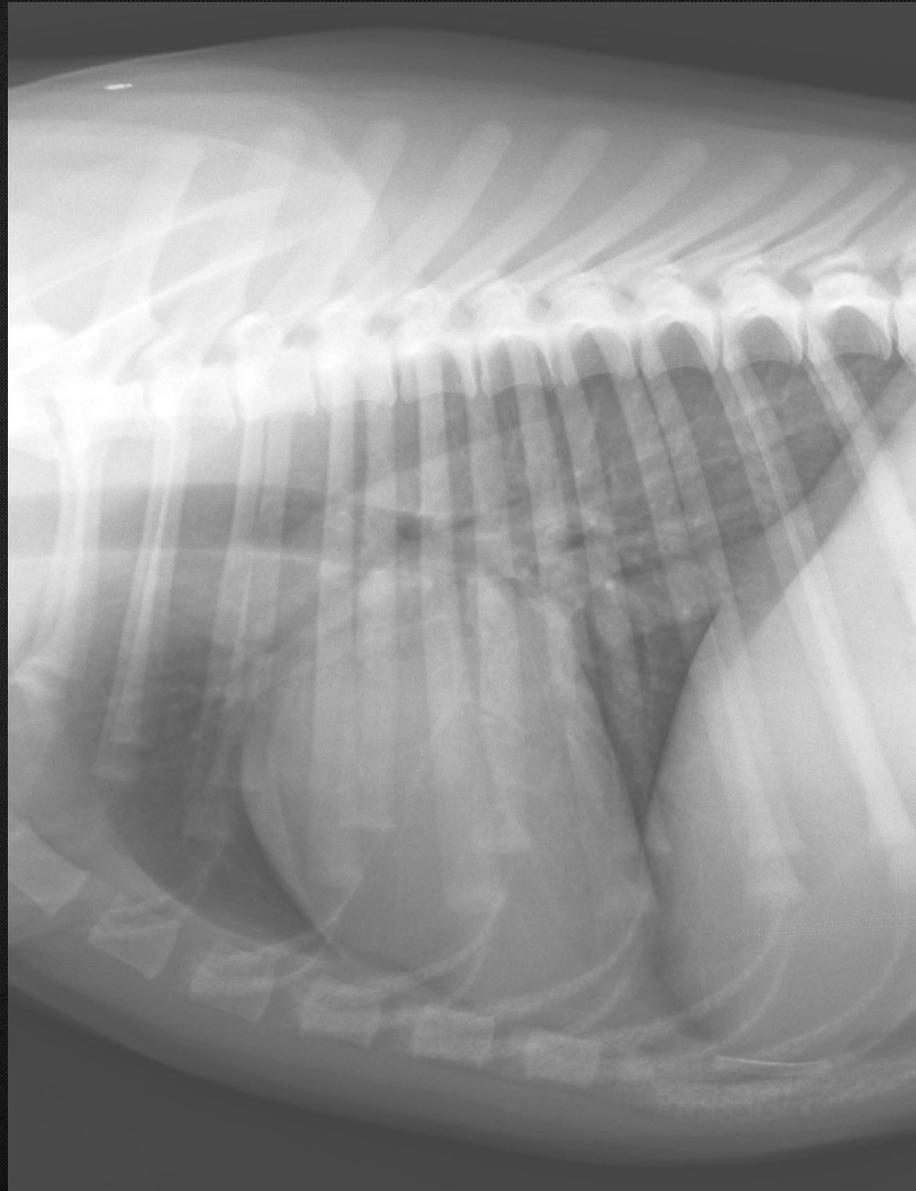
План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

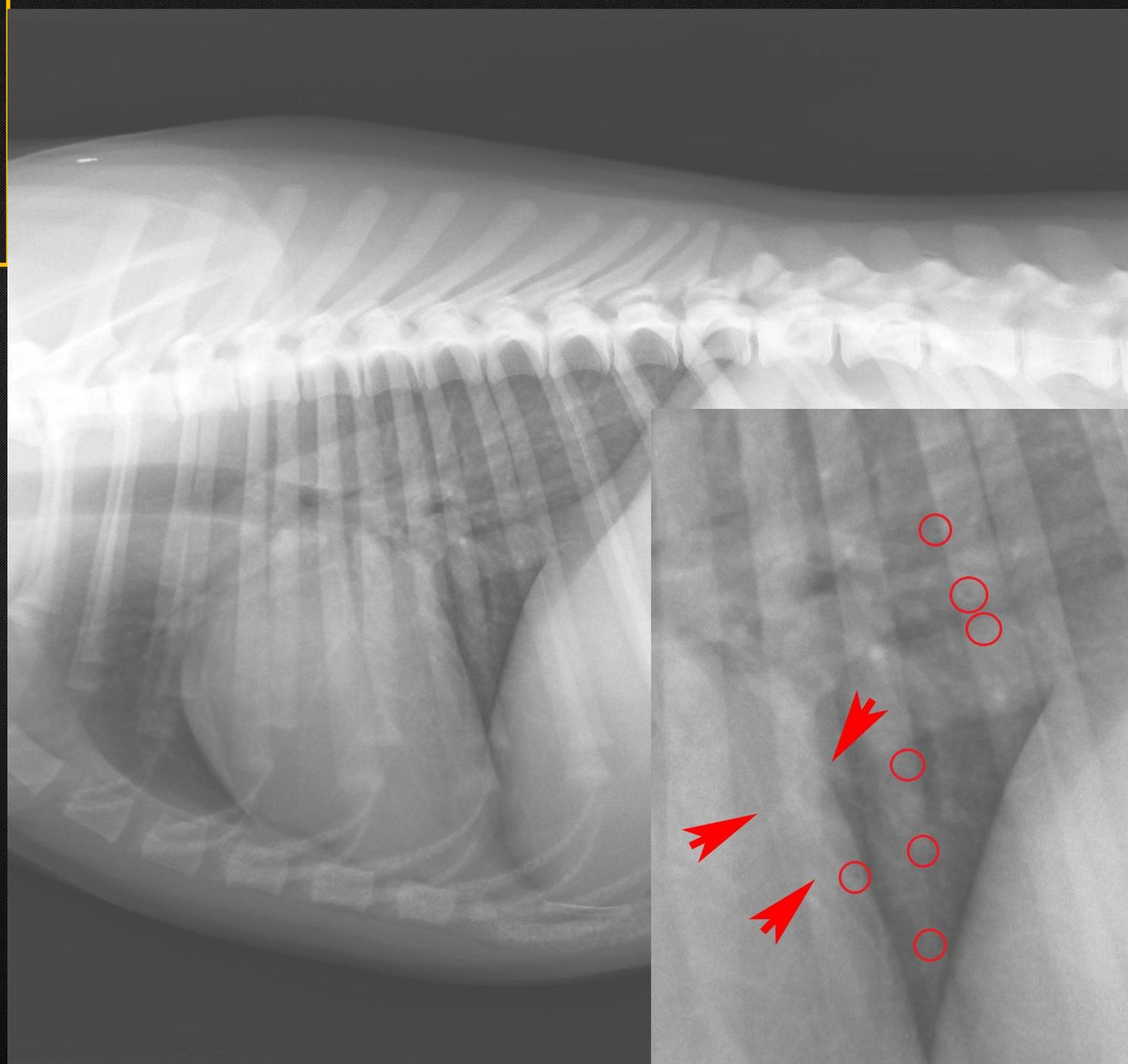


- План
Рентген-анатомия
- 1. Бронхиальный тип
 - 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 - 3. Альвеолярный тип
 - 4. Смешанный тип



План
Рентген-анатомия

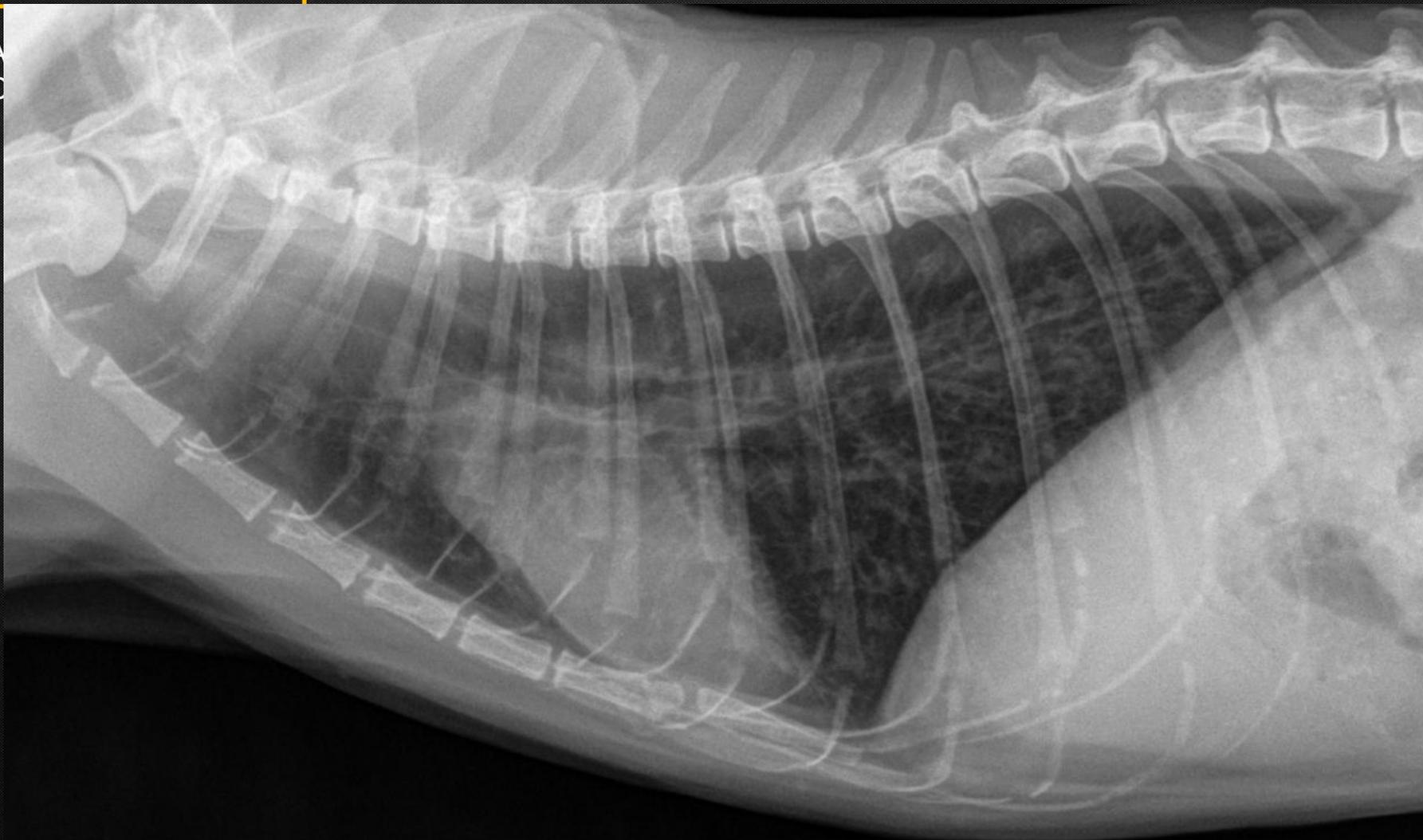
1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

У кошек всё тоже самое, но в ещё большей миниатюре

3. А
4. С



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

У кошек всё тоже самое, но в ещё большей миниатюре



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

**У КОШЕК всё
тоже самое,
но в ещё
большей
миниатюре**



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Причины

затемнений бронхиального типа:

- бронхит, в том числе CIRDC и паразитарный бронхит
- эозинофильные патологии, в том числе астма и эозинофильная бронхопатия
- фиброз бронхов
- хроническое повреждение бронхов (дым, пыль, токсины)
- диффузный рост бронхогенных НО или лимфомы (редко)
- в теории - начальный этап отёка лёгких. На практике "поймать" этот этап трудно.

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Чётко
очерченные
очаговые
затемнения на
фоне лёгких.

Возникают при
ограниченных
изменениях в
интерстиции
лёгких.



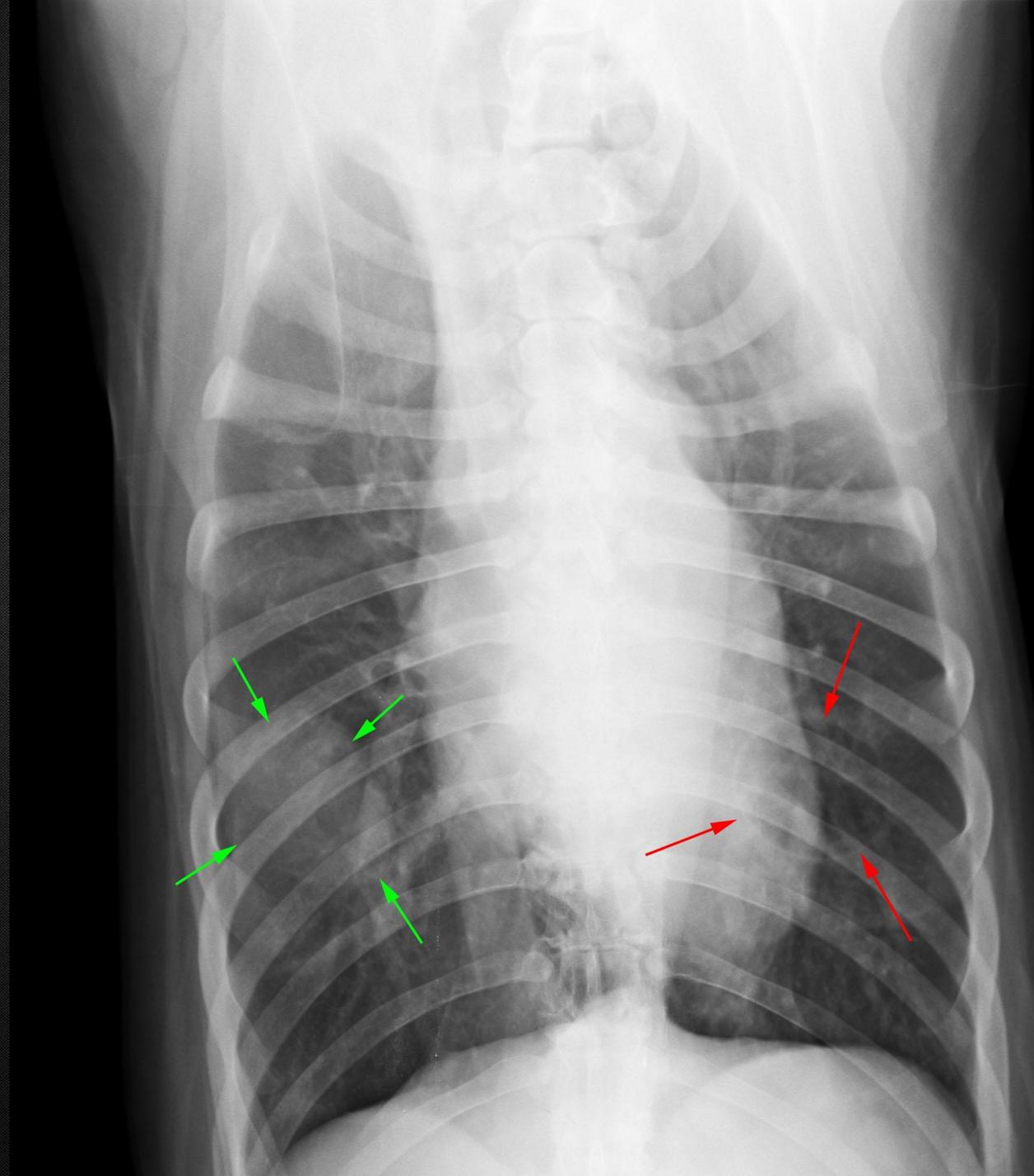
План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



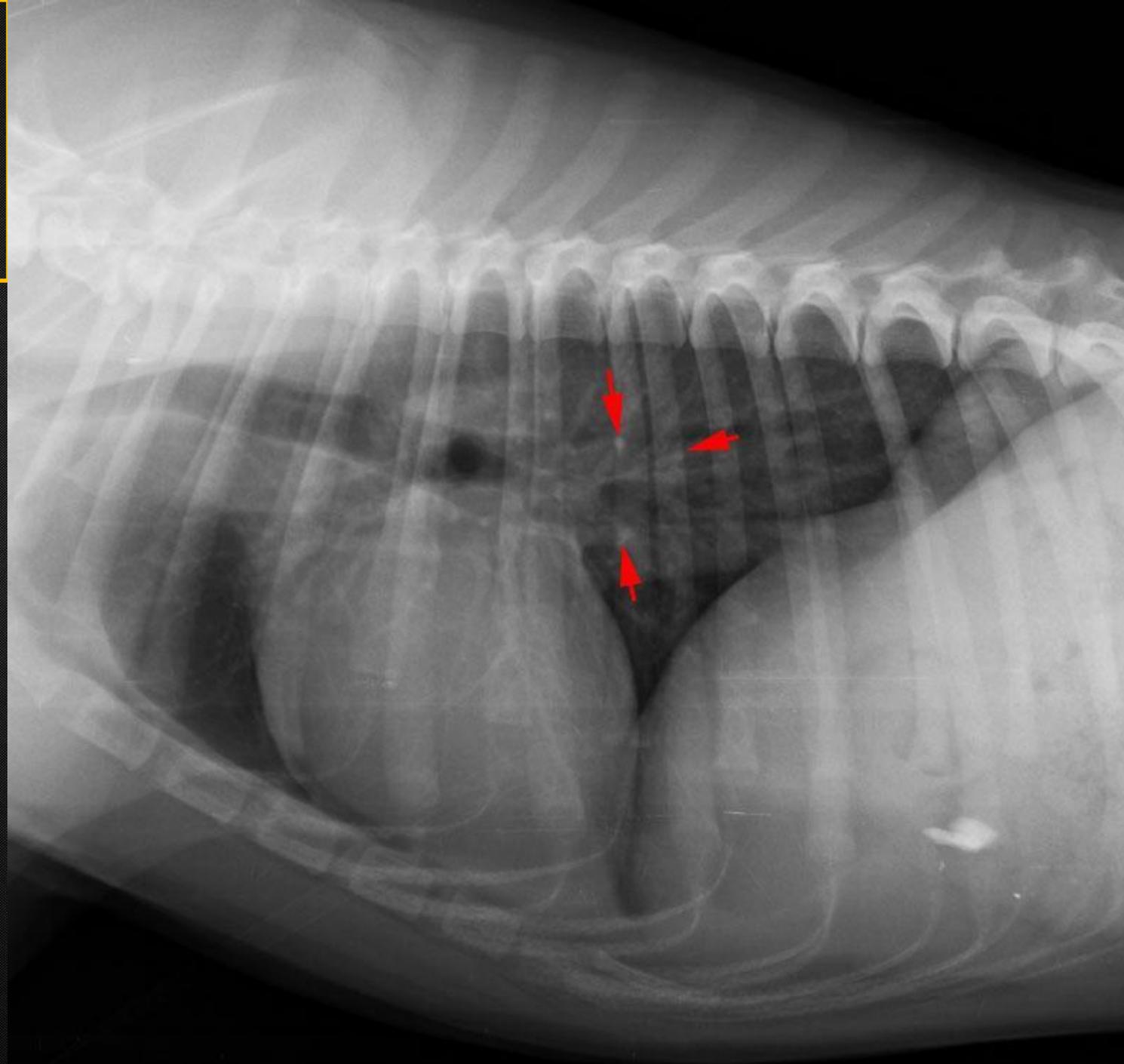
План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



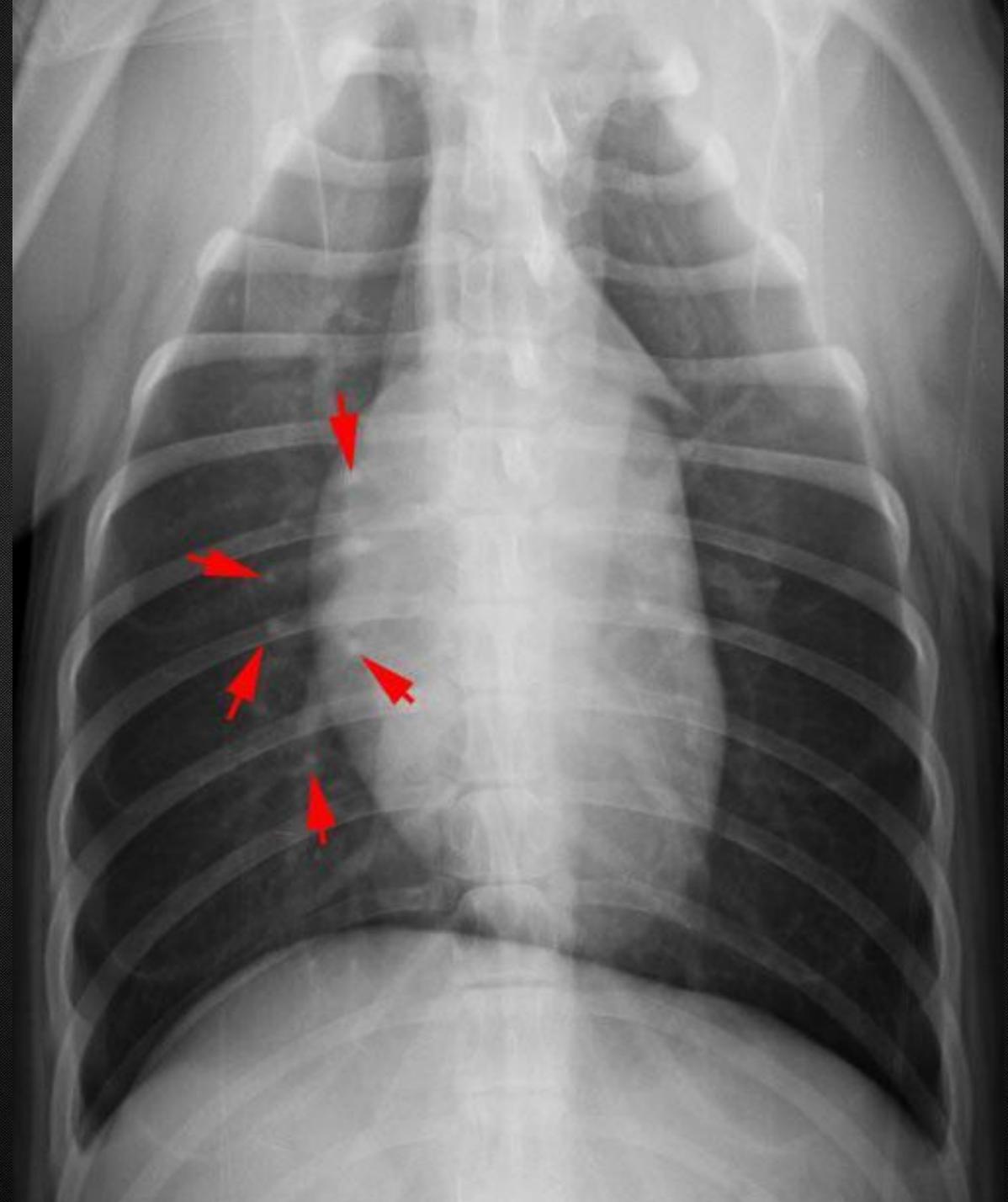
- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Сосуды!



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Сосуды!



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

Множественные мелкие тени повышенной рентгенологической плотности до 3 мм в диаметре: идиопатическая костная метаплазия лёгких (остеомы), пневмолиты, миллиарная кальцификация плевры, песок\земля на поверхности туловища, прочие артефакты.

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
- Структурированный
 - Неструктурированный

Гериатрические изменения –
остеомы. Множественные мелкие
тени повышенной
рентгенологической плотности до 3
мм в диаметре.



План
Рентген-анатомия

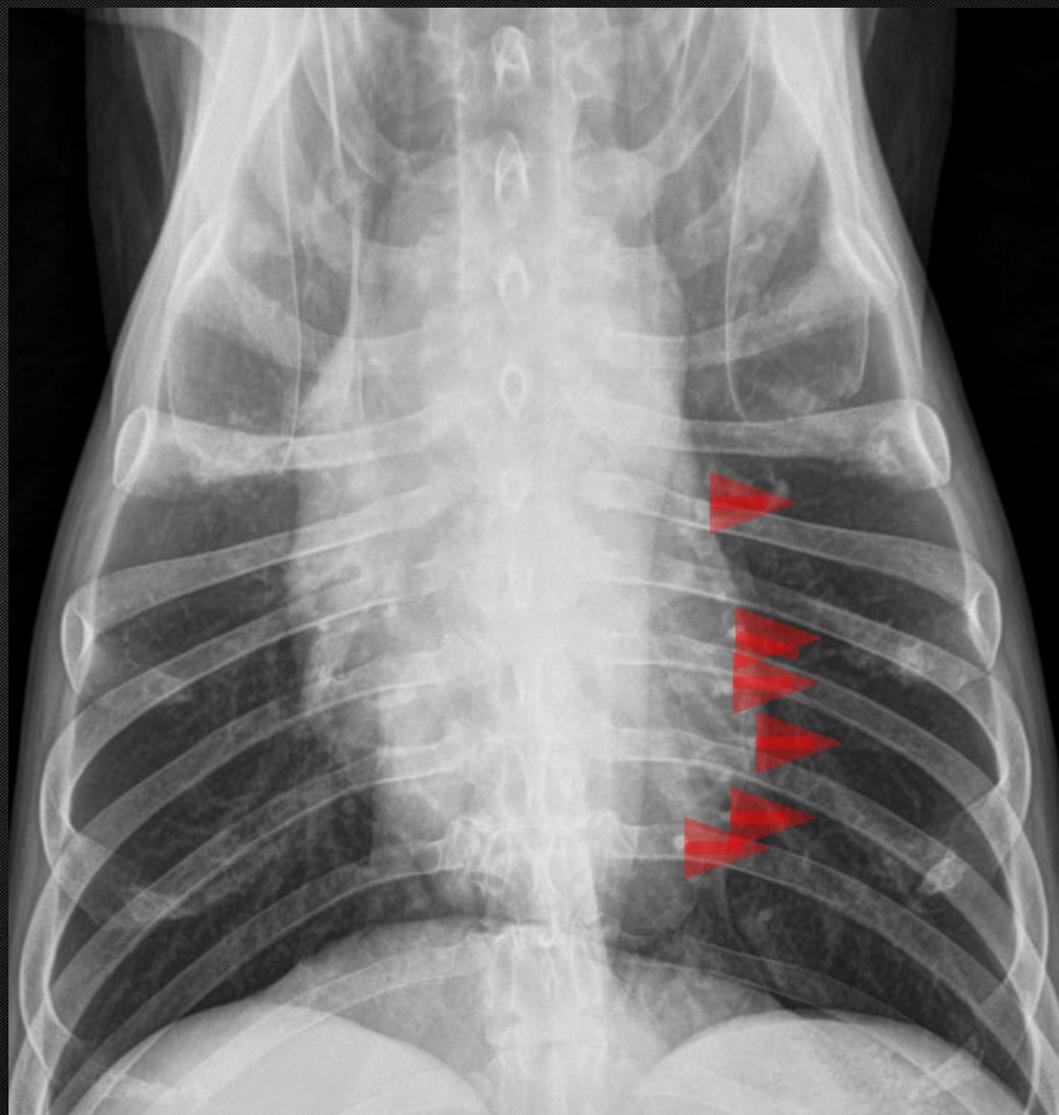
1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

Множественные или одиночные мелкие тени до 3 мм в диаметре средней рентгенологической плотности: тени долевых сосудов лёгких, обращённых в сторону излучателя, артефакты, земля, крайне редко поражения паренхимы лёгких, описанные в следующем пункте.

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Множественные или одиночные мелкие тени до 3 мм в диаметре средней рентгенологической плотности



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

Множественные очаги средней рентгенологической плотности от 3 до 10мм в диаметре: метастатическая болезнь лёгких, тени долевых сосудов лёгких, обращённых в сторону излучателя, грибковая или паразитарная пневмония, обструктивная форма болезни бронхов кошек, суперпозиция прочих структур (соски, кожные новообразования, минерализованные рёберные хрящи), артефакты, пневмокониоз, токсоплазмоз, лептоспироз, туляремия, туберкулёз, септическая эмболия, ДВС, диссеминированный тип роста новообразования (например, лимфома лёгкого), гранулёмы

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

**Множественные очаги
средней
рентгенологической
плотности от 3 до 10мм
в диаметре**



План
Рентген-анатомия

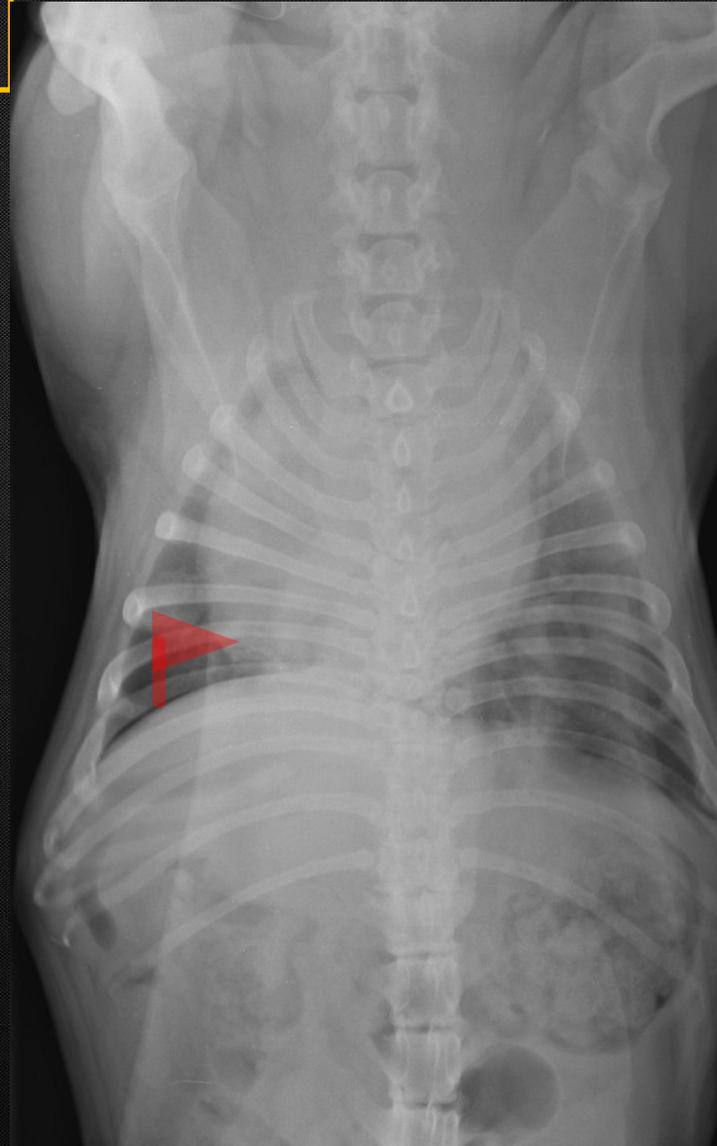
1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

Одиночный очаг средней рентгенологической плотности от 3 до 10мм в диаметре: первичное новообразование лёгкого, инородный предмет, абсцесс\гематома\киста\пневматоцеле, метастаз, артефакт, гранулёма, суперпозиция прочих структур (сосок, кожное новообразование), токсоплазмоз, туберкулёз.

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Одиночный очаг средней рентгенологической плотности от 3 до 10мм в диаметре

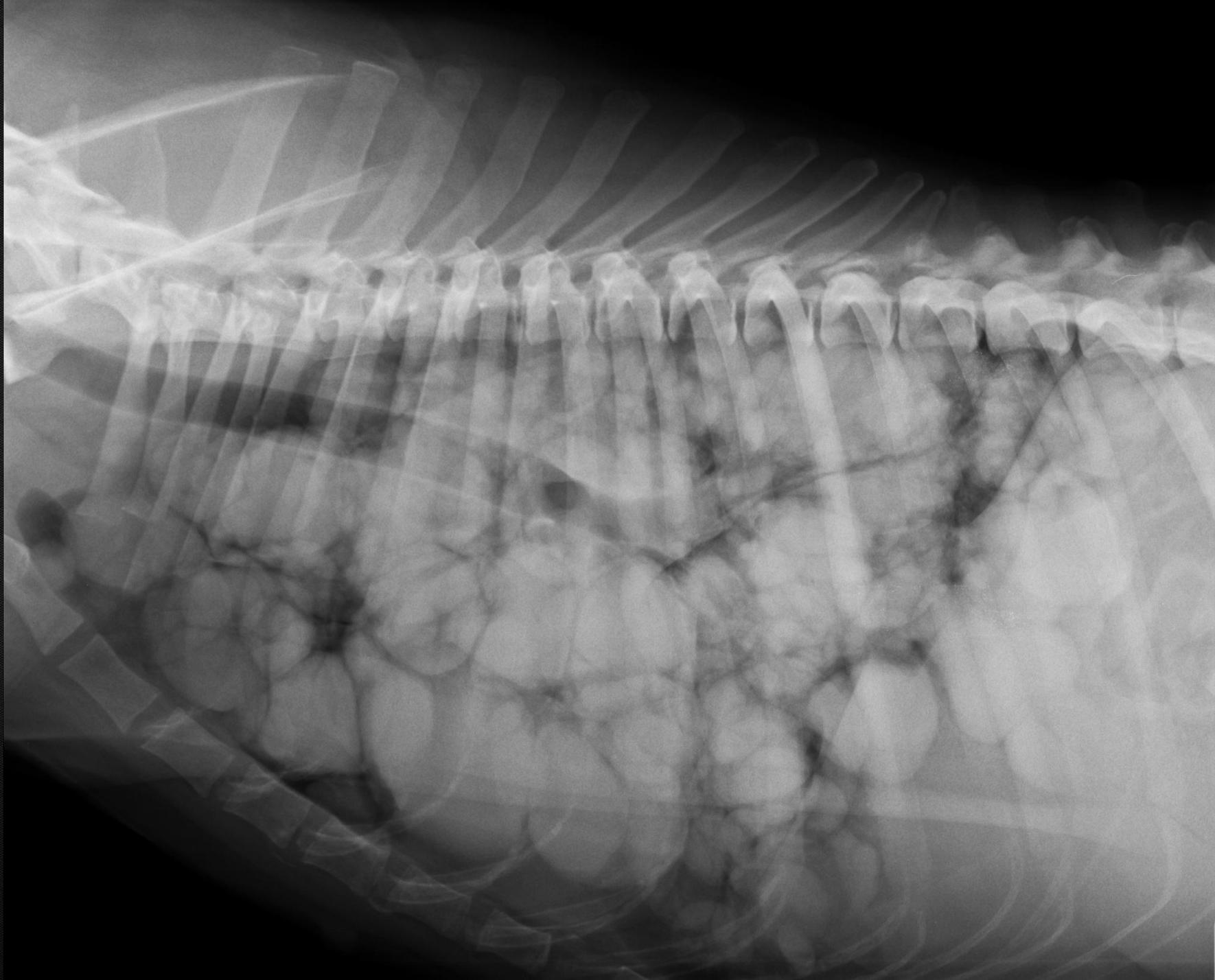


План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

Множественные очаги средней рентгенологической плотности более 10 мм в диаметре: эозинофильная бронхопневмопатия, метастатическая болезнь лёгких, грибковая или паразитарная пневмония, гранулёмы, суперпозиция прочих структур (соски, кожные новообразования, минерализованные рёберные хрящи), артефакты, туберкулёз,



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

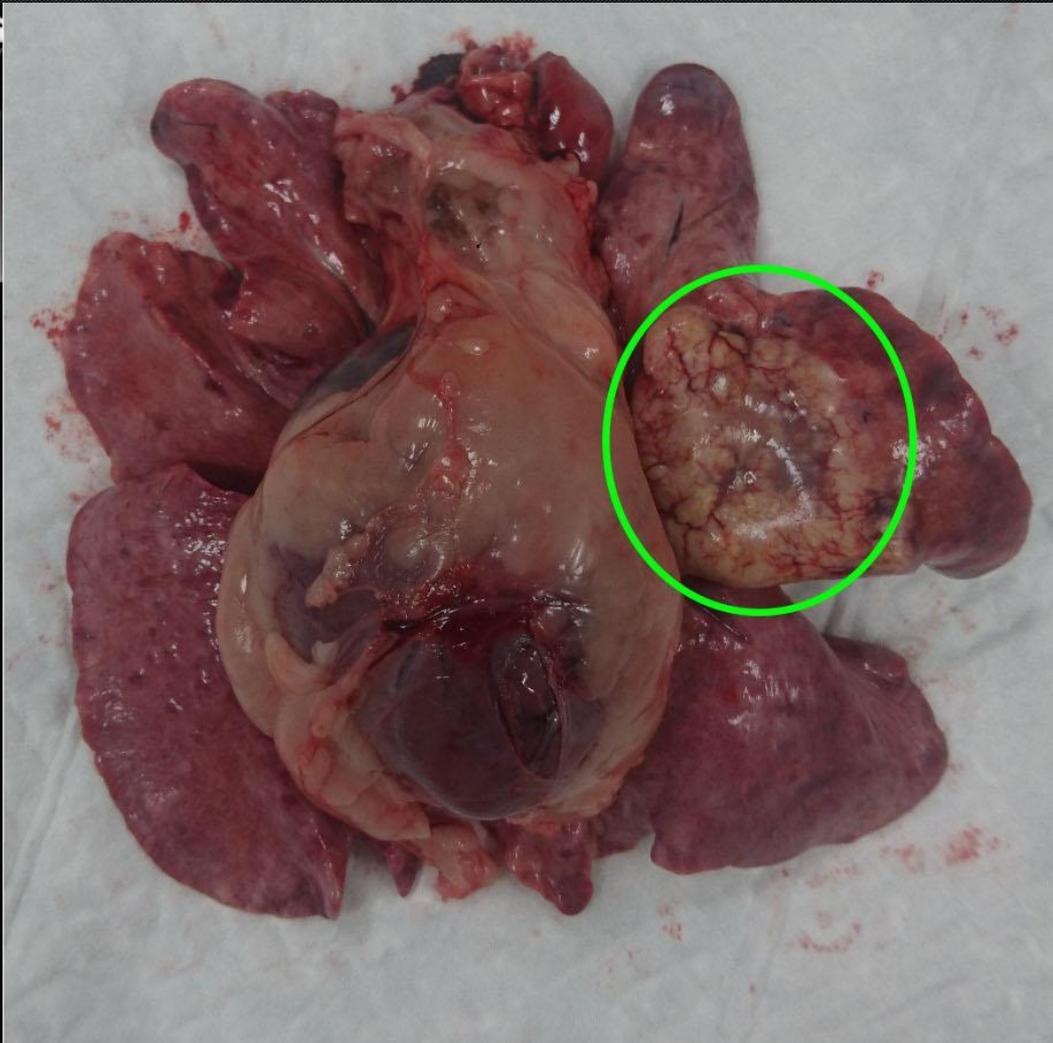
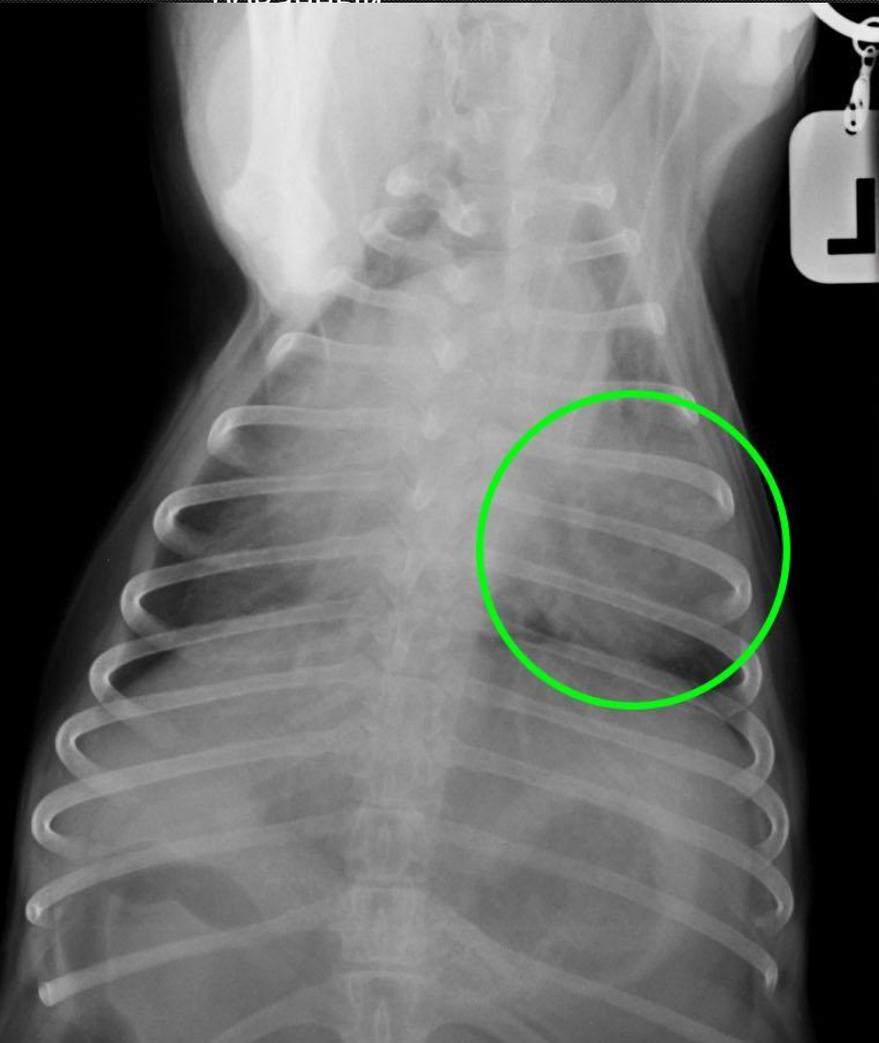
Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Одиночный очаг средней рентгенологической плотности более 10 мм в диаметре: первичное новообразование лёгкого или бронха, метастаз, гранулёма, суперпозиция прочих структур (сосок, кожное новообразование, минерализованные рёберные хрящи), артефакт, абсцесс, киста, гематома, небольшая диафрагмальная грыжа

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
- Структурированный
 - Неструктурированный

Одиночный очаг средней рентгенологической плотности более 10 мм в диаметре



План
Рентген-анатомия

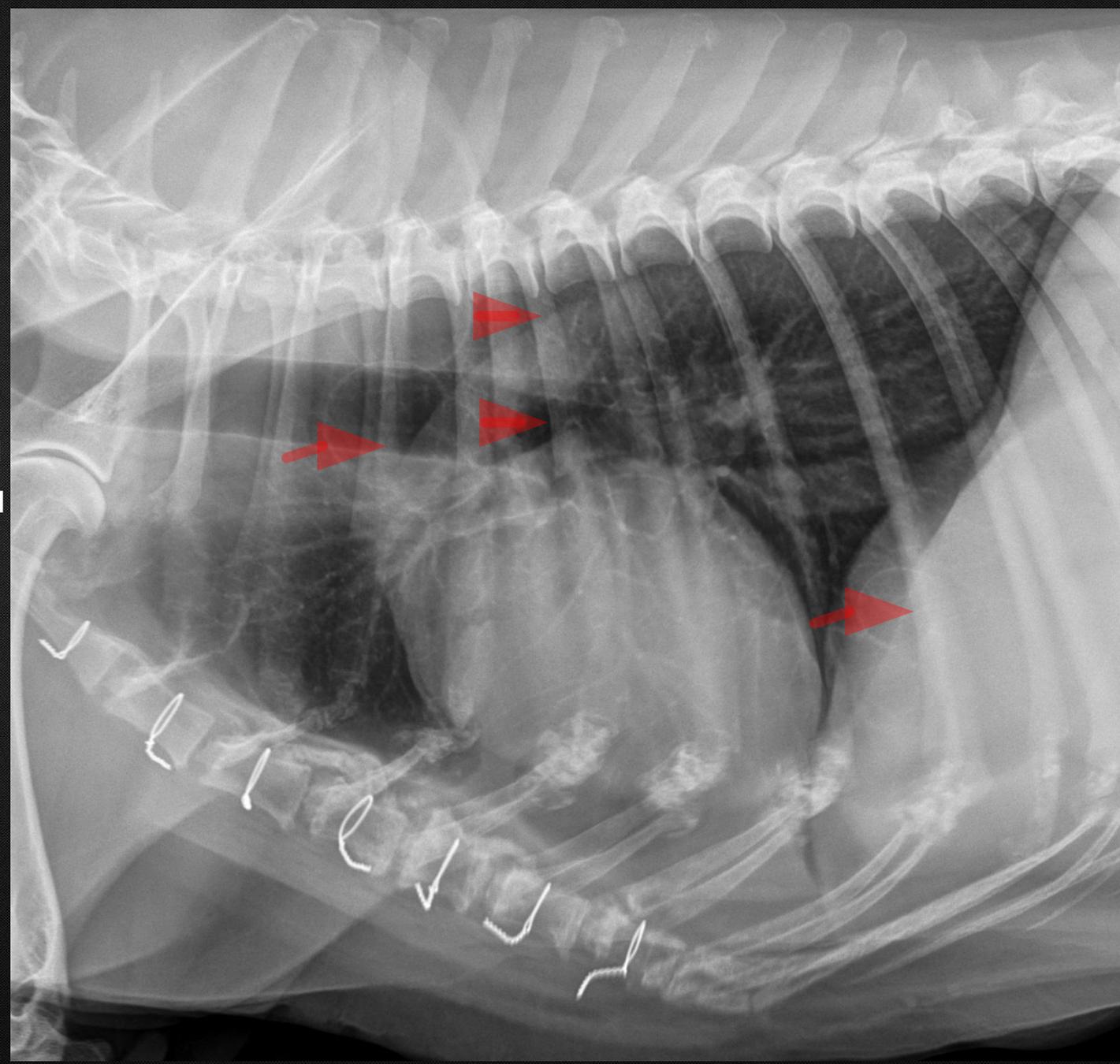
1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального структурированного типа:

Одиночный или множественные полностью или частично рентгенопрозрачные очаги, но более 10 мм в диаметре: каверны\буллы (врождённые или приобретённые), абсцесс, гранулёма (особенно паразитарная), первичное новообразование лёгкого, эмфизема лёгкого, субплевральное скопление газа, кистозно-аденоматозная мальформация лёгких, пневмоцеле, редко метастазы.

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

3. Альвеолярный тип
4. Множественные
полностью
рентгенопрозрачные
очаги более 10 мм
в диаметре



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

В некоторых случаях могут быть обнаружены тени в лёгких, напоминающие метастазы:

- суперпозиция сосков, рёберно-хрящевых соединений и узлов\предметов на грудной клетке
- кровеносные сосуды, идущие параллельно ходу рентгеновских лучей
 - тяжёлые патологии бронхов (например, обструктивная форма болезни бронхов кошек)
 - гериатрические изменения (например, остеомы)
 - грибковая\бактериальная гематогенная пневмония
 - поражения лёгких микобактериями
 - токсоплазмоз, лептоспироз, туляремия
 - ДВС

План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

В некоторых случаях могут быть обнаружены тени в лёгких, напоминающие метастазы:

- пневмокониоз и аспирация бария сульфата
- абсцесс\гематома\киста\пневмоцеле
- инородное тело
- гранулёмы (легочный лимфогранулематоз, пиогранулематоз, паразитарные, FIP, эозинофильная бронхопневмопатия)

В каждом случае, при обнаружении интерстициального структурированного затемнения в лёгком, единственный способ, который сможет нам ответить, с чем имеем дело – это

патоморфологическое исследование

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

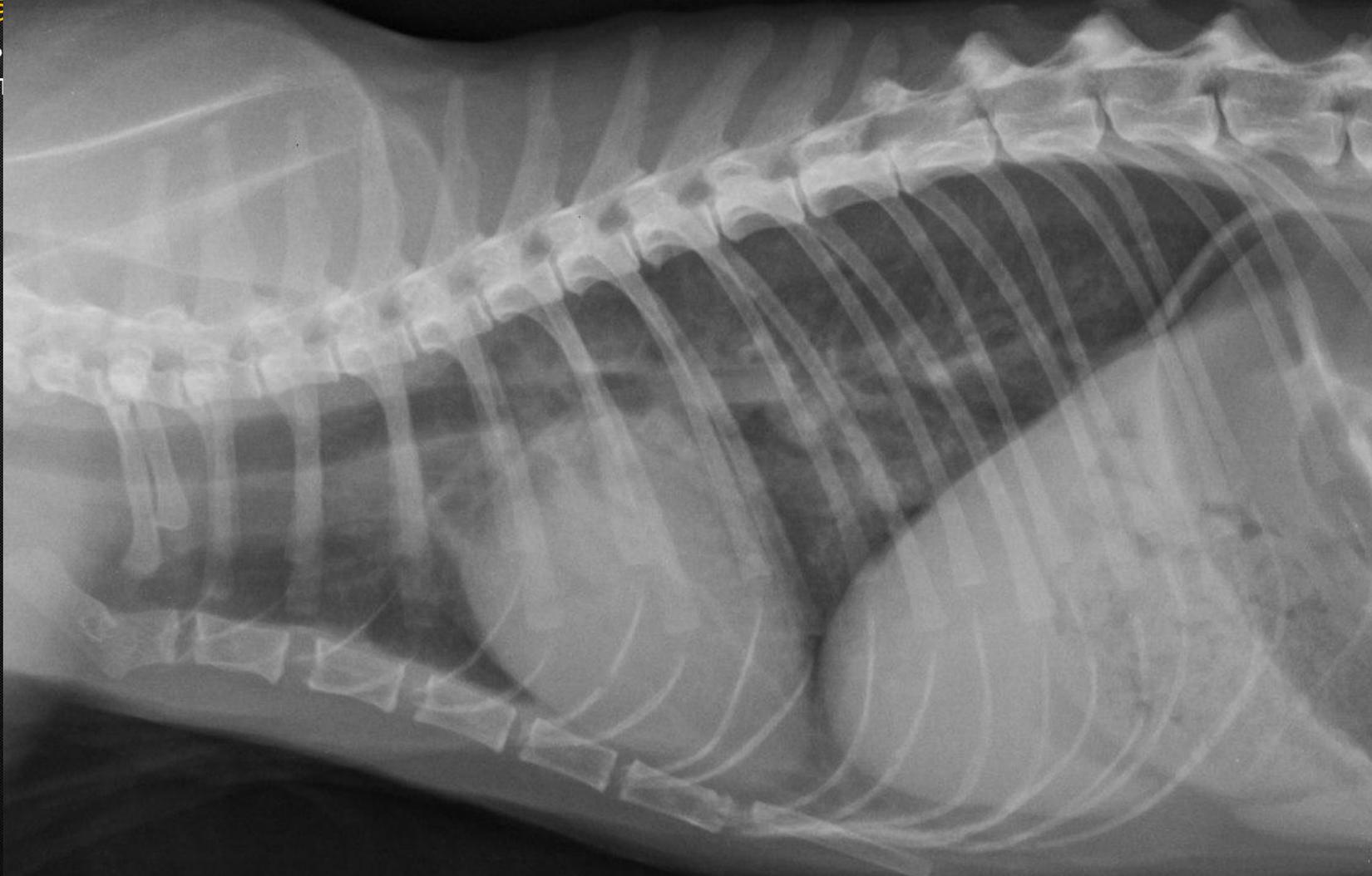
3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. **Интерстициальный тип**
 - Структурированный
 - **Неструктурированный**
 3. Альвеолярный
 4. Смешанный

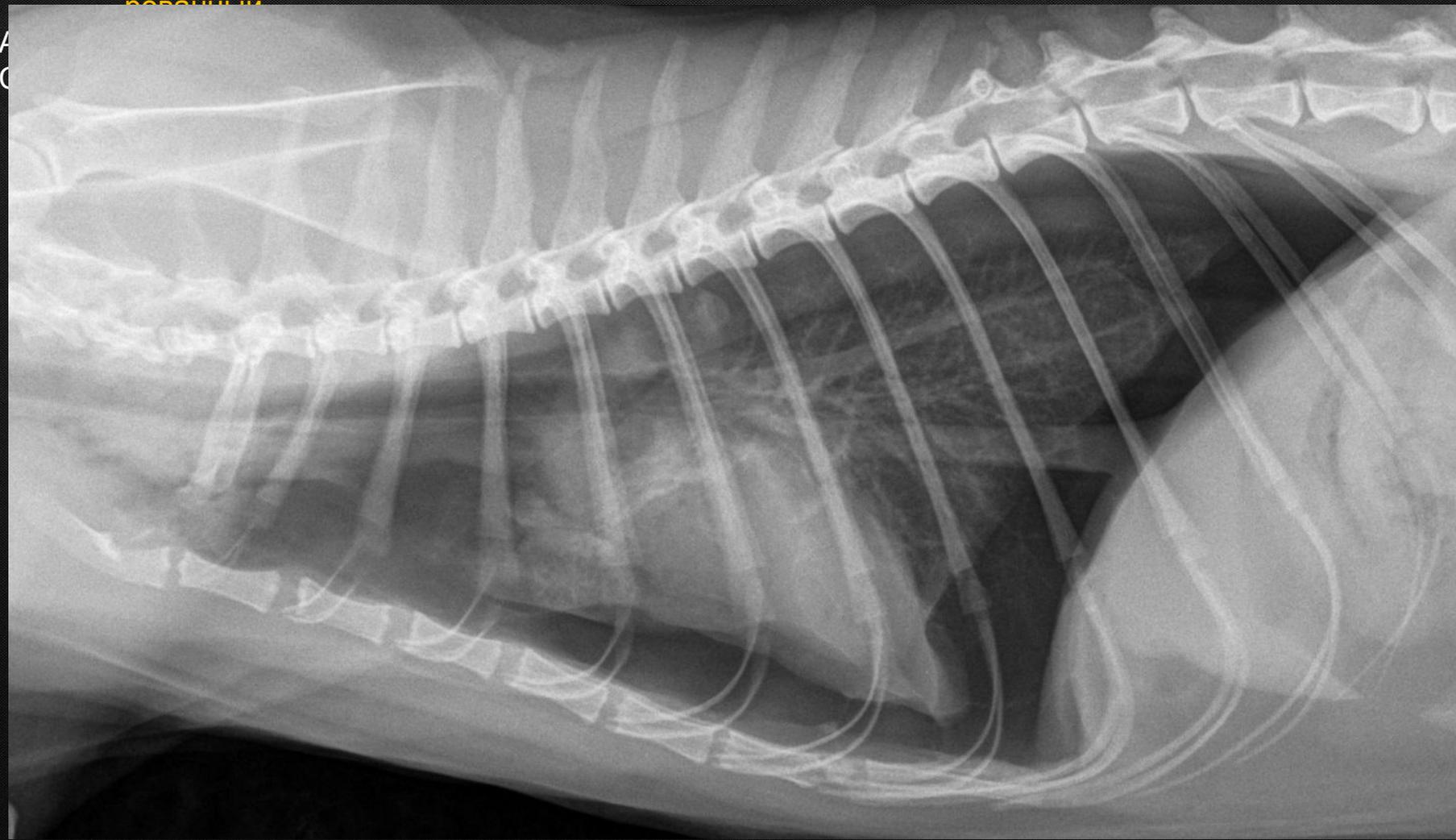
Этот подтип назван неструктурированным, так как не имеет чётких границ и неоднороден. То есть будут некоторые затемнения в лёгких, через которые мы будем видеть долевые сосуды, кости, сердечный силвэт и прочие

«туман»
«вата»
«облака»
»



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

3. А
4. С



План
Рентген-анатомия

- 1. Бронхиальный тип
- 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
- 3. Альвеолярный тип
- 4. Смешанный тип



→
1 неделя
1 week



План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный
тип

- Структурированный

- Неструктурированный

3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

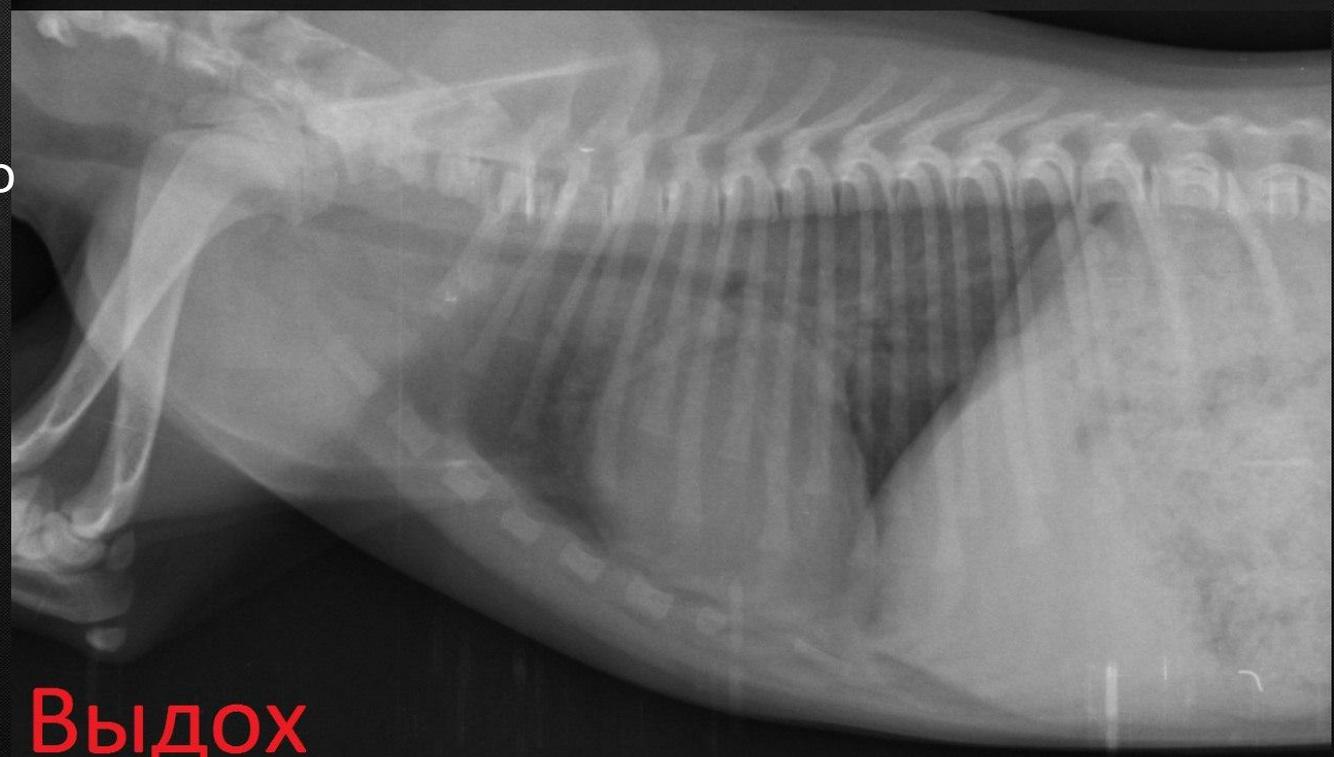


- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

Чаще всего встречаются
4. Смешанный тип
ситуации, когда
норму можно
принять за
затемнения
интерстициального
неструктурированного
типа.



Вдох



Выдох

План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Патологии, имеющие затемнения интерстициального неструктурированного типа:

- Интерстициальная стадия отёка лёгких
- Пневмония (аспирационная, паразитарная, грибковая, бактериальная, вирусная)
- Контузия
- Частичный или очаговый ателектаз, в том числе позиционный
- Гиповентиляция
- Диффузный тип роста НО (например, лимфома лёгкого)
- Коагулопатии
- Фиброз

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Во всех случаях, когда просвет альвеол становится совсем безвоздушным, возникают затемнения альвеолярного типа.

Безвоздушными лёгкие могут стать по двум большим группам причин:

- ателектаз долей лёгких или прочие причины уменьшения объёма воздуха в дыхательных путях
- заполнение дыхательных путей чем-либо, например, воспалительным экссудатом,

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный

- однородные или неоднородные тени, за которыми не удаётся точно проследить интерстициальные структуры, сердечный силуэт и сосуды

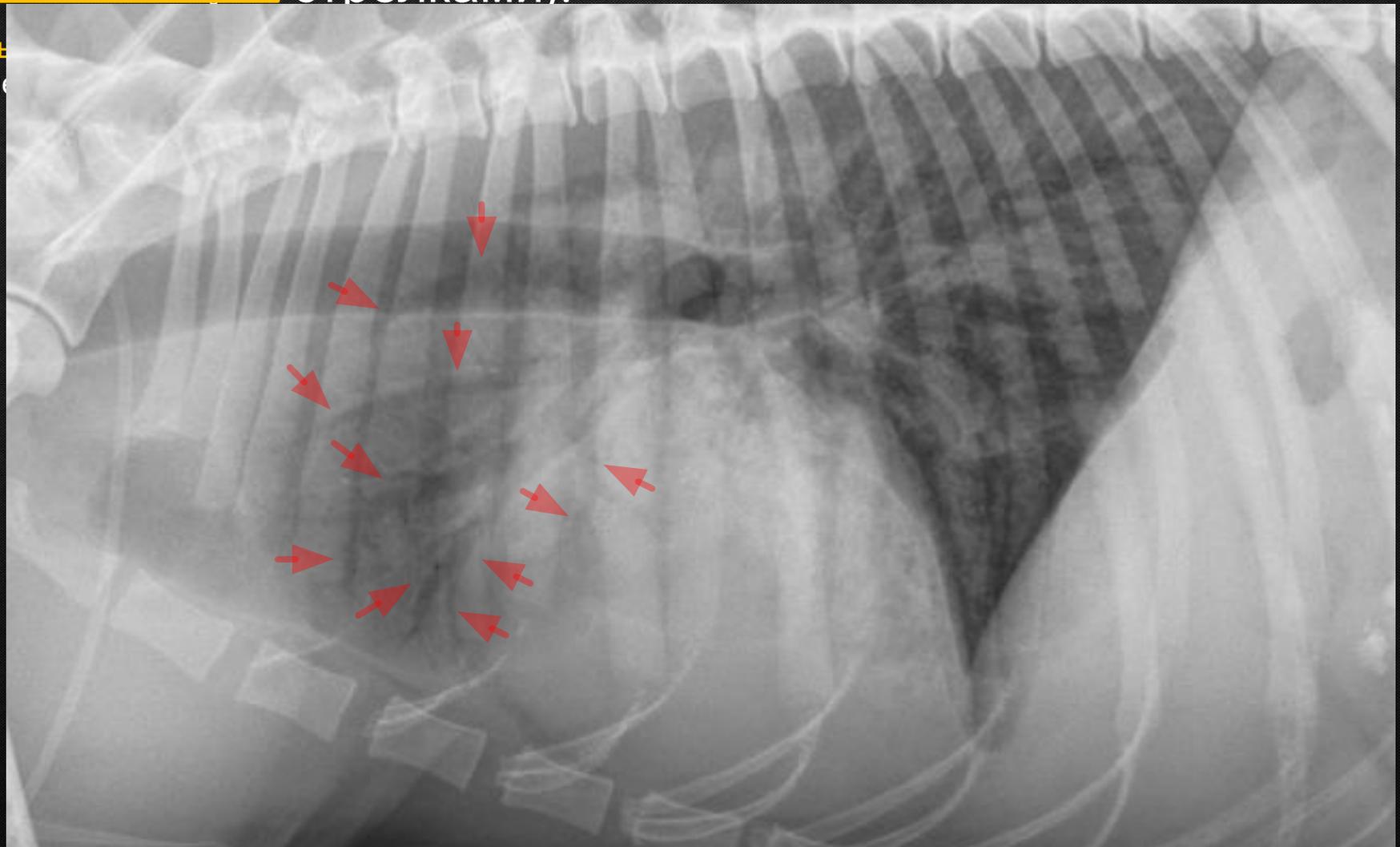
- чаще всего затемнения заполняют большую часть доли лёгкого



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

При значительном заполнении альвеол, возникает признак воздушной бронхограммы: газ в долевым бронхе чётко визуализируется на фоне безвоздушного лёгкого (отмечено стрелками).

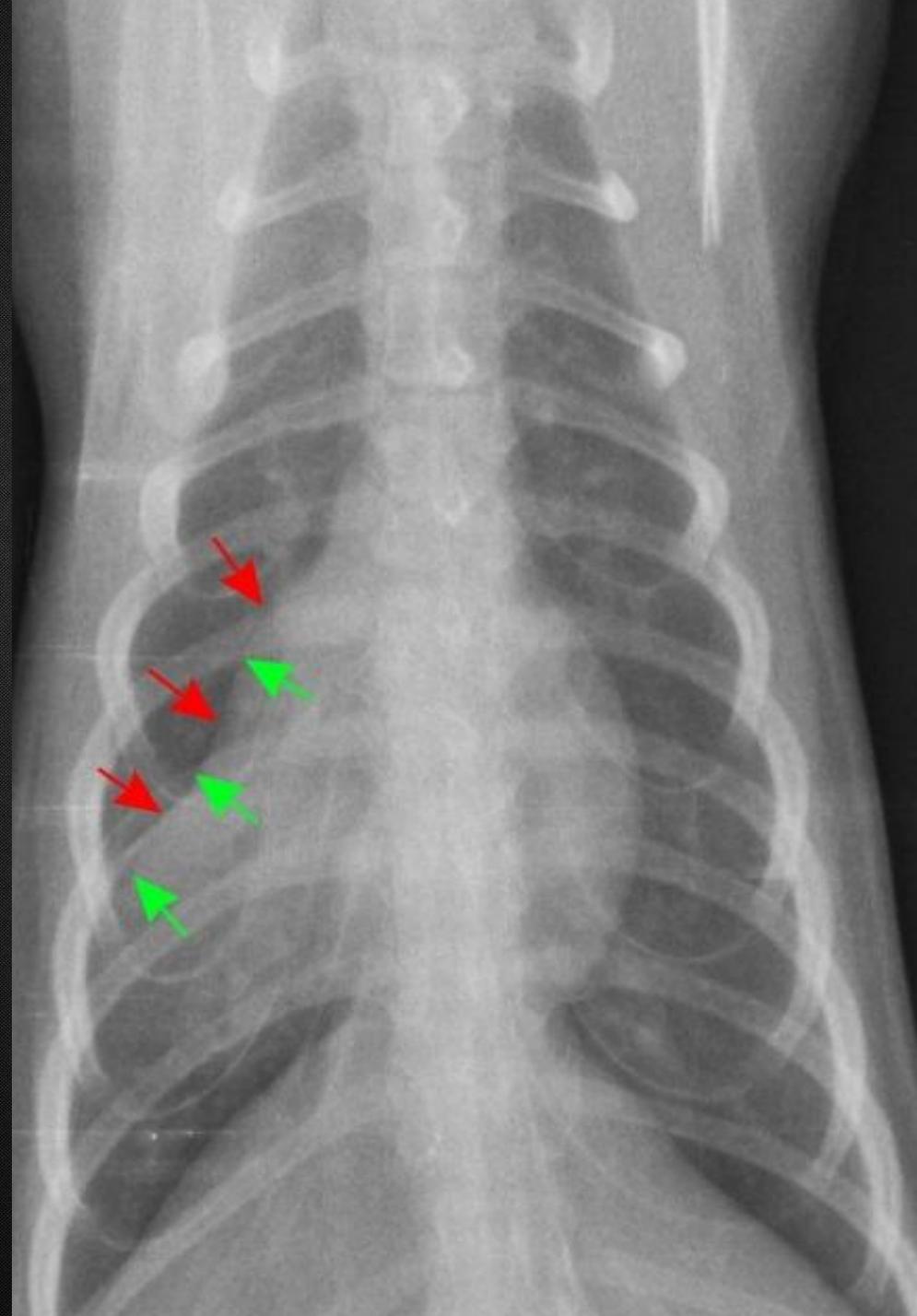
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



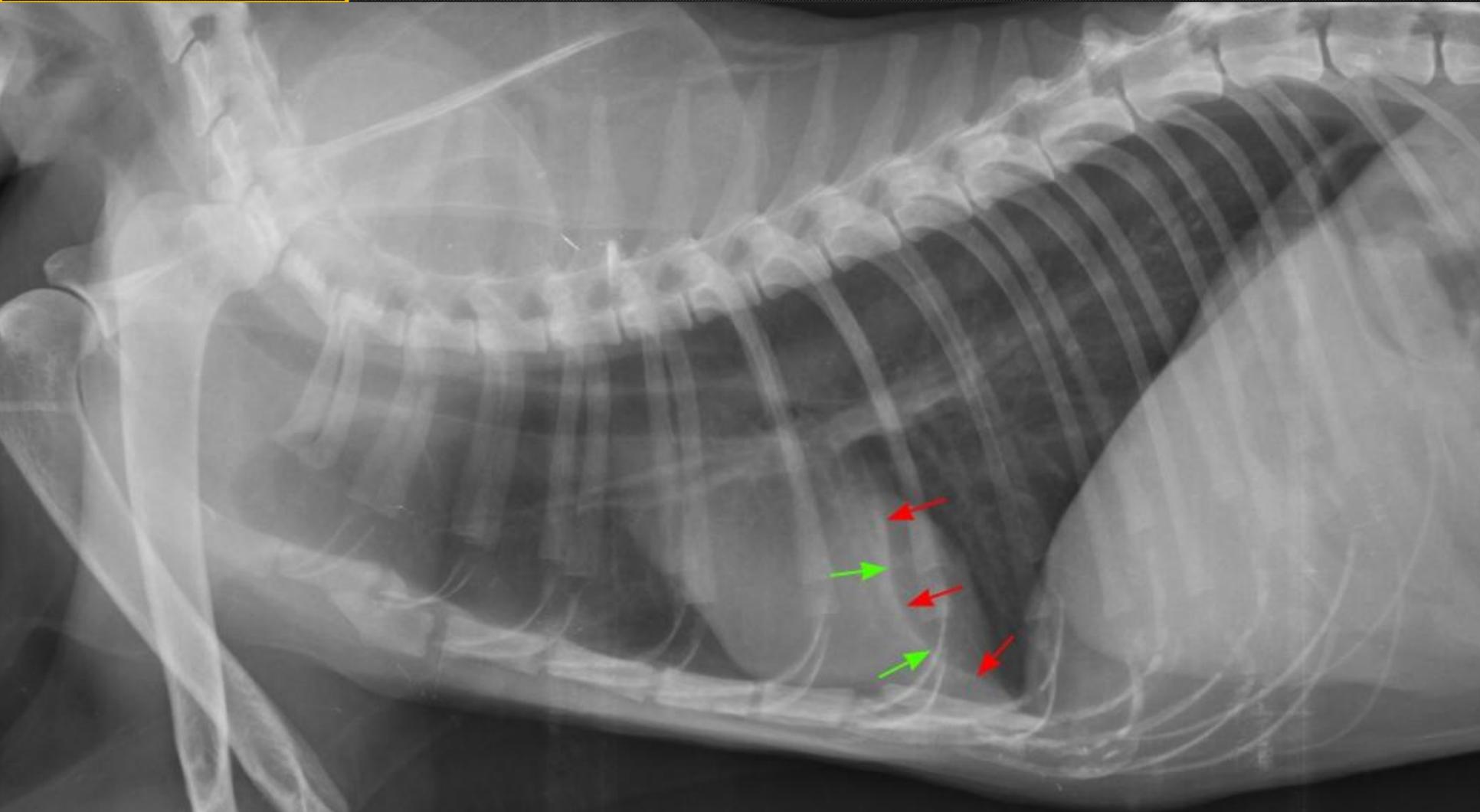
- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

Лобарный признак.
Возникает в случаях, когда здоровая доля лёгкого граничит с поражённой.
Возникает резкий контраст между здоровой и безвоздушной



План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
• Структурированный
• Неструктури



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

Патологии, имеющие затемнения альвеолярного типа

:

3. Альвеолярный тип

• Альвеолярная фаза кардиогенного\некардиогенного отёка лёгких

- пневмония (в том числе: аспирационная, грибковая, бактериальная, вирусная)
- новообразование самого лёгкого или в области долевого бронха
- крупные грануляции или конгломераты гранулём в лёгких
- контузия лёгкого
- геморрагия (в том числе коагулопатии)
- ателектаз
- тромбоз эмболия
- утопление
- заворот доли лёгкого

План

Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип

2. Интерстициальный тип

- Структурированный
- Неструктурированны
й

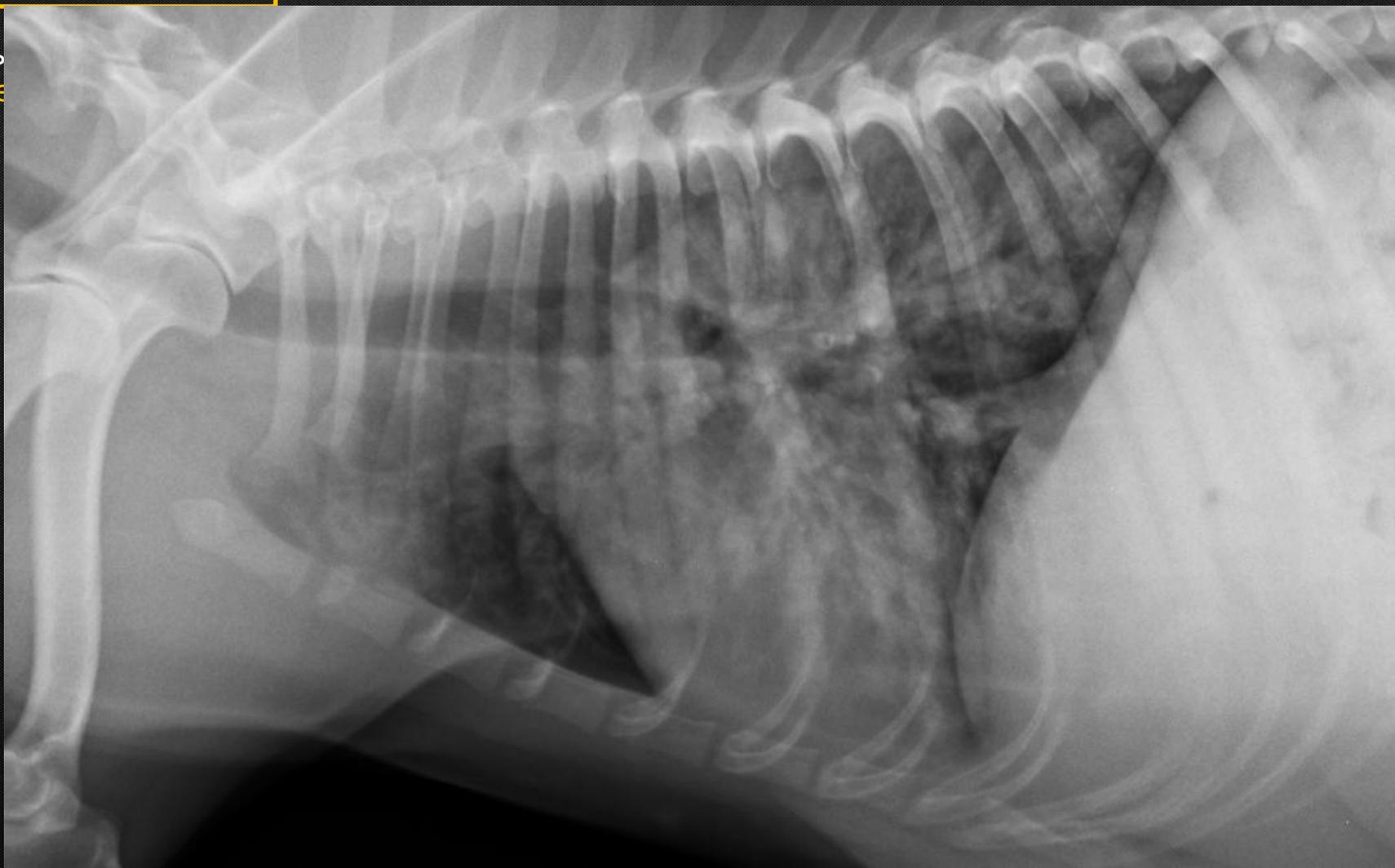
3. Альвеолярный тип

4. Смешанный тип

- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный

Если на рентгенограмме выявлены затемнения сразу нескольких типов, то подобную картину нужно рассматривать и описывать как затемнения смешанного

3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип

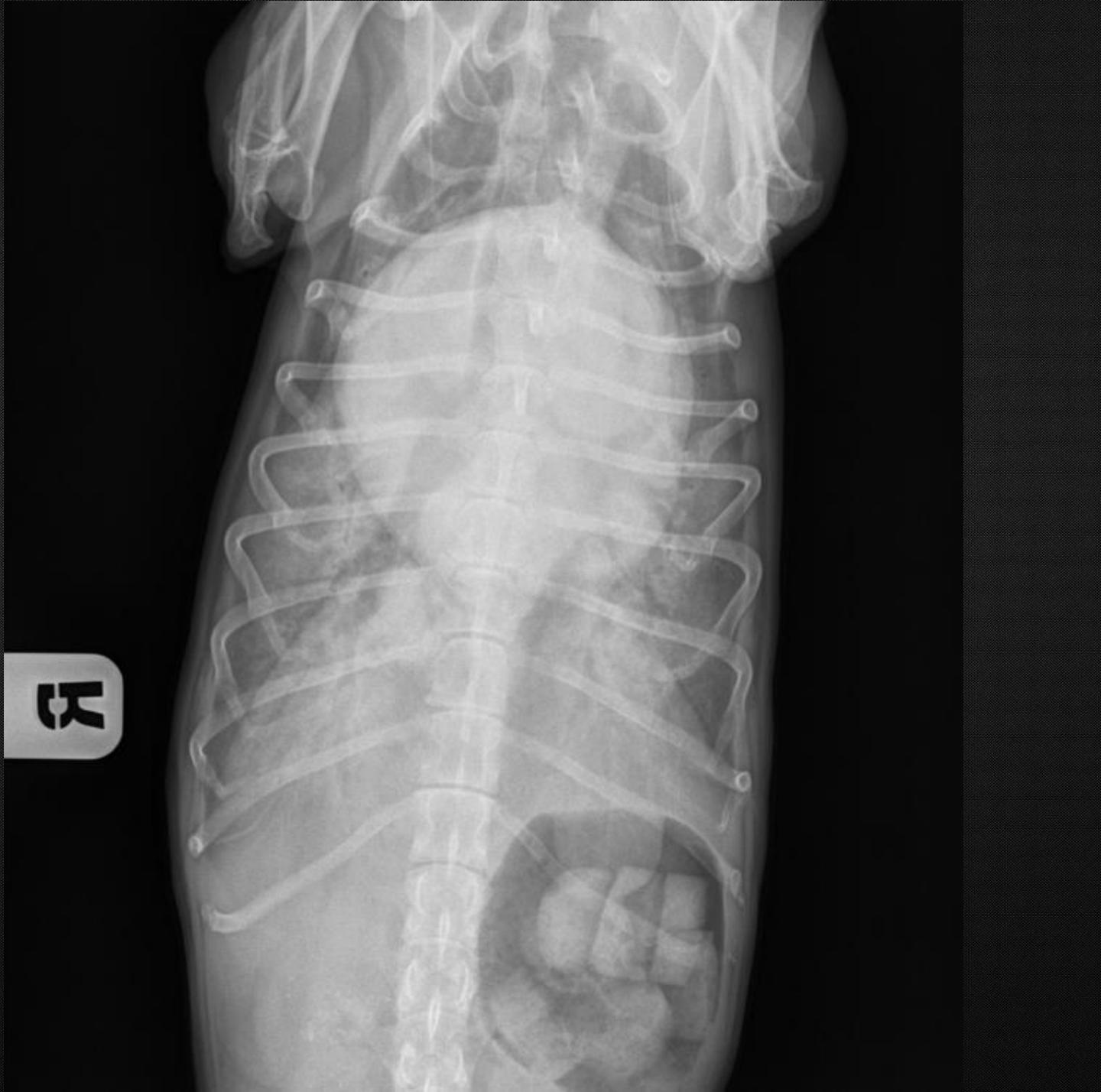


- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктури

3. А
4. С



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктури

3. А
4. С



План
Рентген-анатомия

1. Бронхиальный тип
2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
3. Альвеолярный тип
4. Смешанный тип



- План
Рентген-анатомия
1. Бронхиальный тип
 2. Интерстициальный тип
 - Структурированный
 - Неструктурированный
 3. Альвеолярный тип
 4. Смешанный тип

Наиболее частые причины затемнений смешанного типа: бронхопневмония, отёк лёгких, контузия лёгких, ателектаз, астма с осложнениями.

Выводы

- Просто определите тип затемнения
- Соотнесите список дифференциальных диагнозов с остальной информацией (анамнез, клинический осмотр, результаты прочей диагностики)

И всё. Ничего сложного.

Определите тип затемнений

л

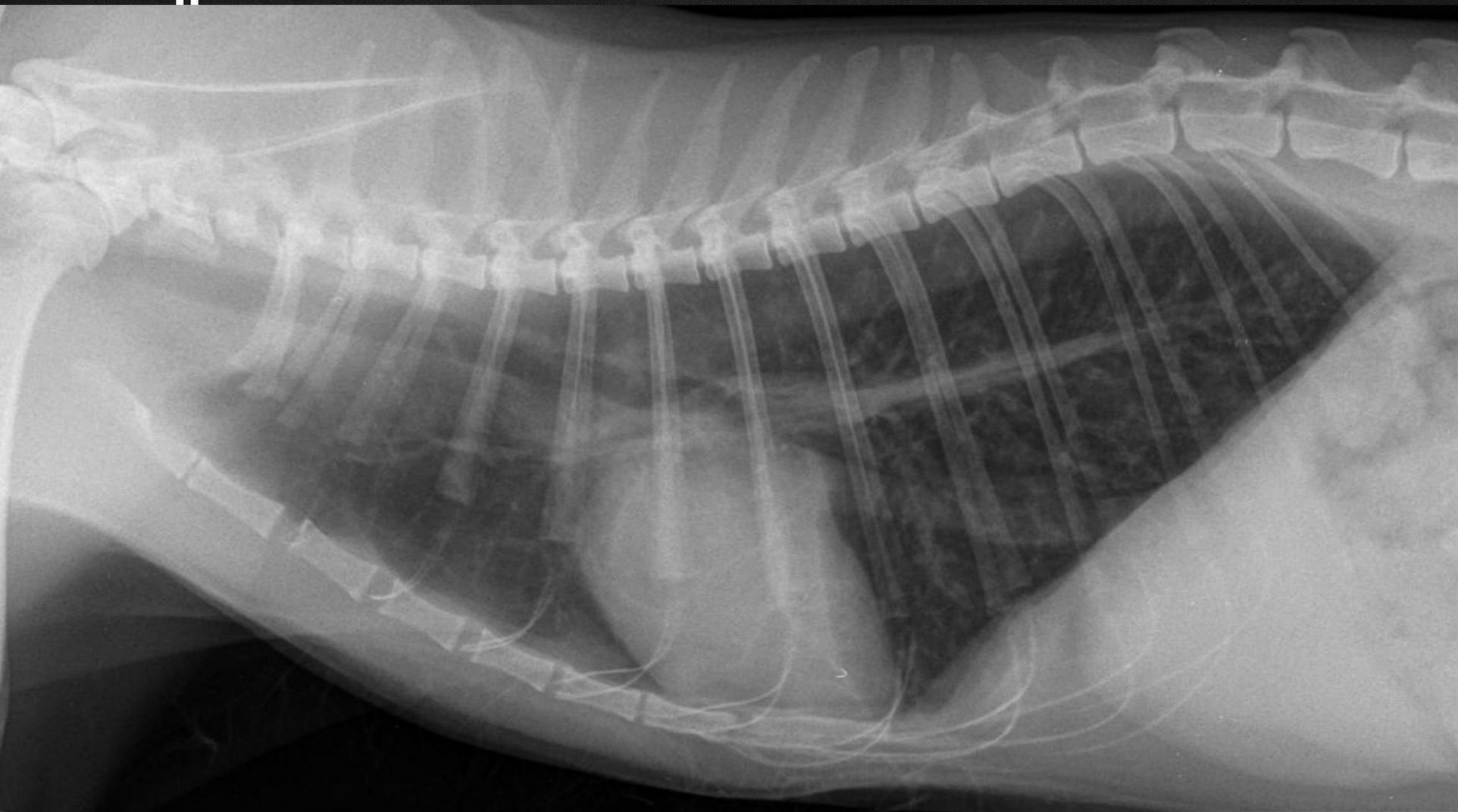


Рентгенограмма предоставлена коллегой:
Худятова А.В., Санкт-Петербург

Определите тип затемнений
лёгки)



Определите тип затемнений



Рентгенограмма предоставлена коллегой:
Эрдненов Улюмжа Геннадьевич, Санкт-

Определите тип затемнений
лёгких



Сравнительная характеристика

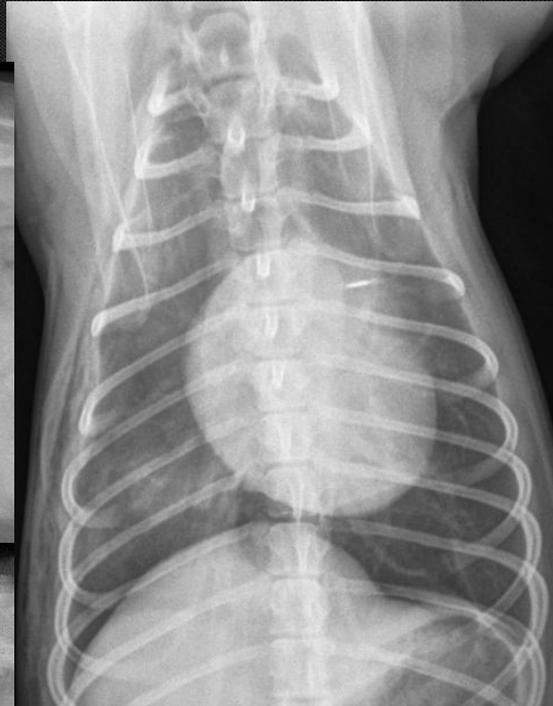
затемнений

Рельсы, бублики,

исчерченность



Чёткие округлые



«туман»
«вата»
«облака»



Ничего не видно
Воздушная
бронхограмма
Лобарный
признак

Представленные данные могут
оказаться неверными суждениями или
устареть уже на следующий день.
Поэтому относитесь критически ко всей
информации и следите за развитием
ветеринарной науки.

Симаков Матвей Сергеевич
vetrg@mail.ru

Санкт-Петербург, 2018