

# Анестезия и аналгезия у критических пациентов

Duana McBride,  
BVSc DACVECC MVMedSc FHEA MRCVS  
(Ирландия)

Февраль, 2016 г

Ветеринарная конференция  
«Анестезиология и интенсивная  
терапия»



Пациент с аспирационной пневмонией.

ИВЛ, зонд, дренажи (вследствие пневмоторакса)

# Седация/Анальгезия

## Седация

- Агрессоры
- Заболевания дых.с.
- Рентген
- Установка вв катетера некоторым пациентам
- Небольшие процедуры:
  - Назогастральный зонд
  - Швы на небольшие раны
  - Торакоцентез; дренаж грудной полости
  - Мочевой катетер
- Премедикация

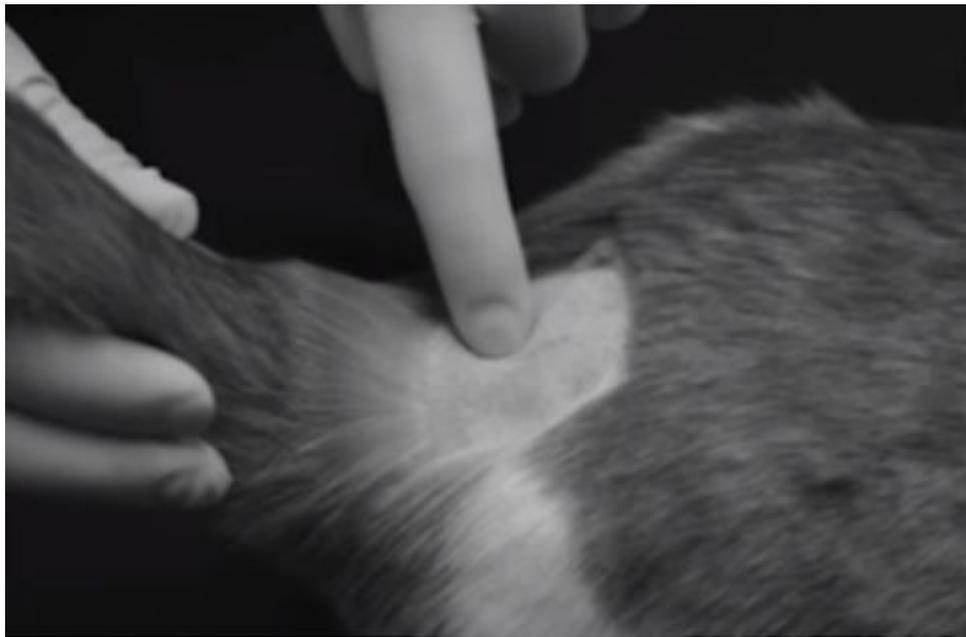
## Анальгезия

- Травма
- Абсцессы
- Абдоминальная боль
- Пиоторакс
- Циститы
- Процедуры
- Послеоперационный период

Препарат	Продолжительность действия	Анальгезия /Седация	Антагонист	Введение	Побочное действие
Морфин	4-6 ч	A – хор C – хор	Налоксон Бупрофен	ВВ, ВМ, ПК	От быстрого введения: → Гипотензия → Рвота
Фентанил	20-30 мин	A – хор C – хор	Налоксон Бупрофен	ВВ, Транс- дермальн о	
Бупрофен	1-2 ч	A – средн C – хор	Нет	ВМ, ВВ, ПК	
Мидазолам	30 мин – 1 ч	A – нет C – хор	Флумазенил	ВМ, ВВ, ПК	Гиперестезия (если не в комбинации!)
Диазепам	1-3 ч	A – нет C – хор	Флумазенил	ВВ PR (dog)	Гиперестезия Печень (cat!)
Медетомедин	20 мин – 2 ч	A – средн C – хор	Атипамезол	ВВ, ВМ	ЦВД
Кетамин	30 мин – 2 ч	A – хор C – хор	Нет	ВВ, СЛ	↑ ВЧД, ВГД, ЦВД (минимальны), Судороги
Лидокаин	20 мин – 1 ч	A – средн C – нет	Нет	Локально, ВВ	Судороги
ЛЦП	4-8 ч	A – нет	Нет	ВМ, ВВ	Гипотензия

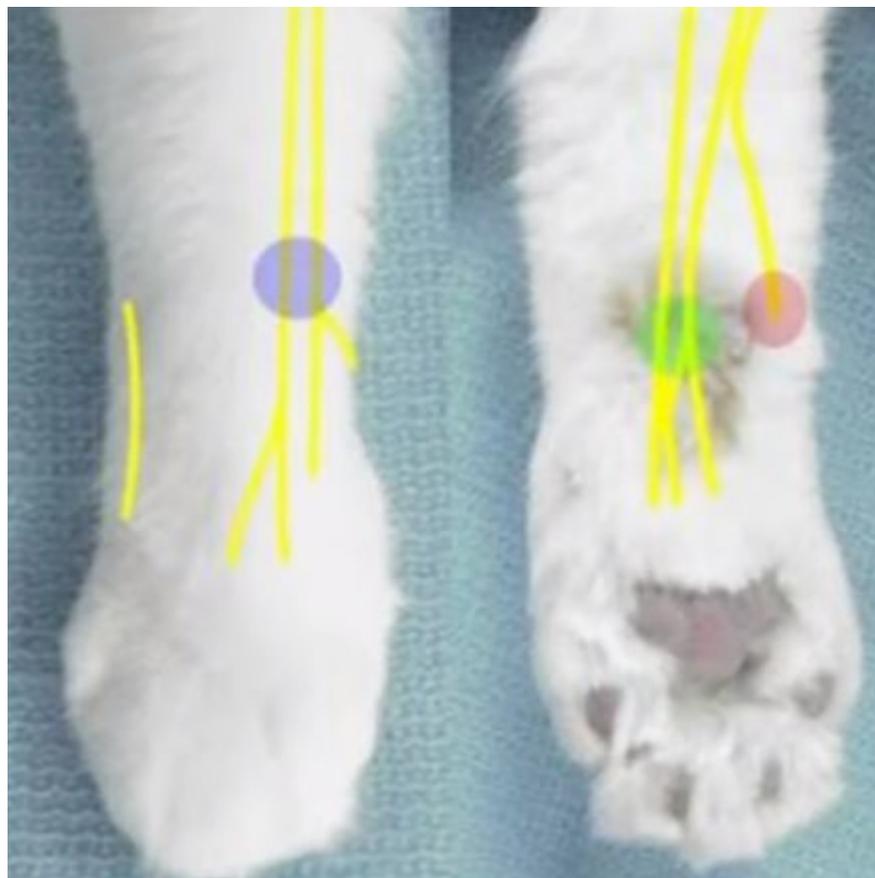


- [J Vet Emerg Crit Care \(San Antonio\)](#). 2011 Feb;21(1):50-2. doi: 10.1111/j.1476-4431.2010.00609.x.
- **Coccygeal epidural with local anesthetic for catheterization and pain management in the treatment of feline urethral obstruction.**
- [O'Hearn AK<sup>1</sup>](#), [Wright BD](#).



- Хвост смещаем дорсально и находим участок сочленения 1го копчикового позвонка. Вводим местный анестетик по игле

# Кольцевая блокада/блокада по ходу нервов



- Блокада по ходу нервов: Зная ход нервов, можно ввести анестетиков
- Кольцевая блокада: просто обкалываем по кругу пк
- Собаке 2 мг/кг (не больше → системное действие! )
- Осторожно у кошек!

# Введение ИПС

- Фентанил
- Метадон
- Морфин
- Кетамин
- Лидокаин
- Бупрофанол
- Медетомедин
- Пропофол
- Мидазолам

## **Показания:**

- Анальгезия
- Интраоперационная анальгезия
- Анестезия
- Седация
- Контроль судорог

На ИПС обезболивание лучше

# Анестезия (общий наркоз)

Насколько это необходимо данному пациенту?

Пациент стабилен?

- 20 правил Кирби!

# Анестезия (общий наркоз)

## Экстренно:

- ОРЖ
- Непроходимость ЖКТ
- Перекрут брыжейки
- Разрывы полостей тела
- Септический перитонит
- Уроабдомен
- Кесарево сечение
- Уретральная обструкция

## Можно отложить:

- Пиометра
- Введение желудочных зондов
- Раны
- Диагностическая визуализация (н-пр., Рентген)

# Анестетики

## Индукция:

- Пропофол
- Диазепам/кетамин
- +/- Фентанил (для ↓ дозы пропола)

## Поддержание:

- Iso
- Пропофол ИПС
- Анальгезия ИПС или болюсы вв

# Заболевание верхних дыхательных путей

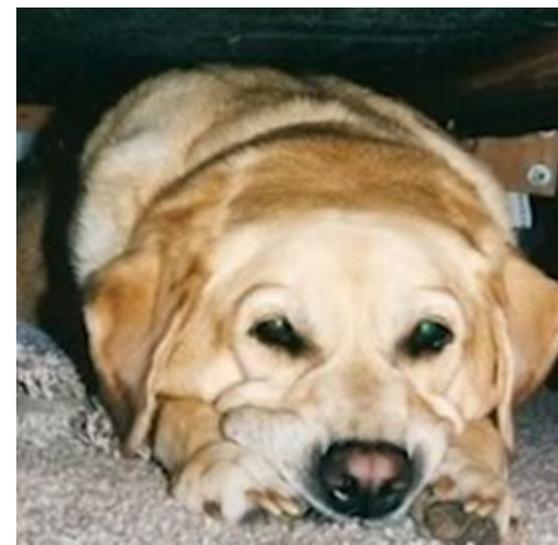
- Лабрадор, 6 лет – поступил с инспираторной одышкой (обструкция дых.п.?)
- Других патологий нет
- При аускультации дых.шумов нет
- Паралич гортани?



# Заболевание верхних дыхательных путей

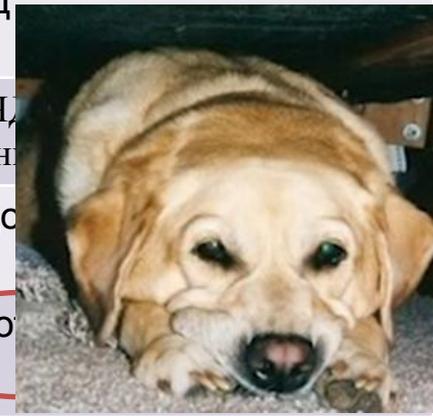
## Что делать?

- Седация (т.к. дых.недостаточность – улучшим оксигенацию)
  - Процедуры диагностики – исследование ВДП, рентген грудной кл.
    - Исследуем легкие! (м.б. аспирационная пневмония; время возникновения паралича гортани неизвестно)
  - Факторы риска седации:
    - Болезнь дых.с. (нужна преоксигенация!)
  - Выбор препарата
    - Долгая продолжительность действия!
  - Метод введения
    - ВВ или ВМ
  - Антагонисты нужны?
    - Не обязательно
- Важно – побочные действия



# Заболевание верхних дыхательных путей: Выбор препарата для седации

Препарат	Продолжительность действия	Анальгезия /Седация	Антагонист	Введение	Побочное действие
Морфин	4-6 ч	A – хор C – хор	Налоксон Буторф	ВВ, ВМ, ПК	От быстрого введения: → Гипотензия → Рвота
Фентанил	20-30 мин	A – хор C – хор	Налоксон Буторф	ВВ, ТД	
Буторфанол	1-2 ч	A – средн C – хор	Нет	ВМ, ВВ, ПК	
Мидазолам	30 мин – 1 ч	A – нет C – хор	Флумазенил	ВМ, ВВ, ПК	Гиперестезия (если не в комбинации!)
Диазепам	1-3 ч	A – нет C – хор	Флумазенил	ВВ PR (dog)	Гиперестезия Печень (cat!)
Медетомедин	20 мин – 2 ч	A – средн C – хор	Атипамезол	ВВ, ВМ	ЦВД
Кетамин	30 мин – 2 ч	A – хор C – хор	Нет	ВВ, СЛ	↑ ВЧД (мин)
Лидокаин	20 мин – 1 ч	A – средн C – нет	Нет	Локально, ВВ	Судо
АЦП	4-8 ч	A – нет C – хор	Нет	ВМ, ВВ, ПК, ПО	Гипо



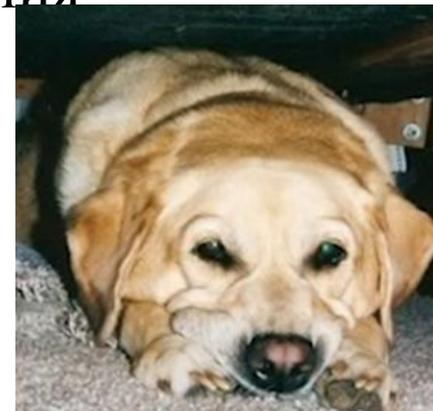
# Заболевание верхних дыхательных путей

## Препараты седации:

- АЦП (0.0005-0.002 мг/кг ВВ ВМ)
  - Хорошая седация
  - Долгая продолжительность действия (4-12 ч)
  - Плохо: возможность гипотензии
- Буторфанол (0.1-0.4 мг/кг ВВ ВМ)
  - Используется комбинированно с АЦП (↓ дозу АЦП → снимается вероятность гипотензии); буторф короче по действию, чем АЦП – нужны повторные введения
  - Хорошая седация
  - Короткое действие (2 ч)

Медетомедин ИПС

- Если АЦП и буторфанол не помогли



# Риски респираторной депрессии при седации

## Препараты седации:

- ↓ респираторный дистресс → ↓ потребления  $O_2$ 
  - (важна доставка  $O_2$ ; при беспокойстве ↑<sub>т.с.я</sub> потребление  $O_2$ )
- Стандартная доза хороша здоровым животным
- При ЗВДП и кардиоваскулярных нарушениях – минимальные дозы!
- Избыточная доза препарата → глубокая седация с угнетением дыхания → ↓ доставка  $O_2$

# Агрессивная кошка

- Кошка, 12 лет – сбила машина
- Респираторный дистресс
- Невозможно исследовать из-за агрессии (Дегидратация? Легкие? Гемоабдомен?)
- Помещаем в кювез с  $O_2$



# Агрессивная кошка

## Что делать?

- **Седация** для осмотра
  - **Анальгезия**
  - Процедуры диагностики – Рентген, Торакоцентез
  - Факторы риска седации:
    - Кошка старшего возраста
    - Не было физикального обследования (ЗС? ЗП?)
    - Респираторная болезнь
  - Выбор препарата
    - Долгая продолжительность действия для осмотра и диагностики
  - Метод введения
    - ВМ (т.к. вв не дастся!)
  - Обратимость препарата (антагонисты нужны?)
    - Да!
- Важно – побочные действия



# Агрессивная кошка

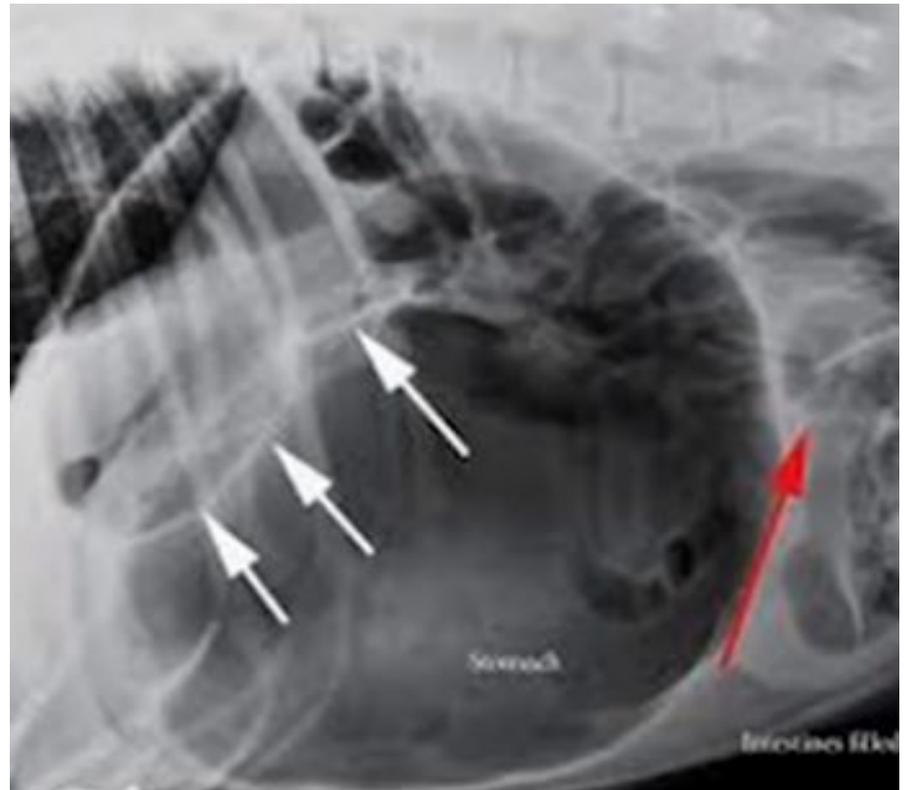
## Препараты седации:

- **Метадон** (0.2 мг/кг ВВ ВМ)
  - Хорошая седация
  - Хорошая анальгезия
  - Минимальные побочки на сердце, дыхание, почки в минимальной дозе
  - Возможно, для агрессивной кошки потребуются комбинация
- **Мидазолам** (0.2-0.3 мг/кг ВМ)
  - Хорошая седация
    - В монорежиме может вызвать гиперестезию!
  - Нет анальгезии
  - Короткое действие (30 мин)
  - Минимально – побочки
  - Для кошек только мидазолам (не диазепам!)
- **Кетамин** (2-10 мг/кг ВМ)
  - Опасно, т.к. неизвестно состояние ССС



# Острое расширение желудка

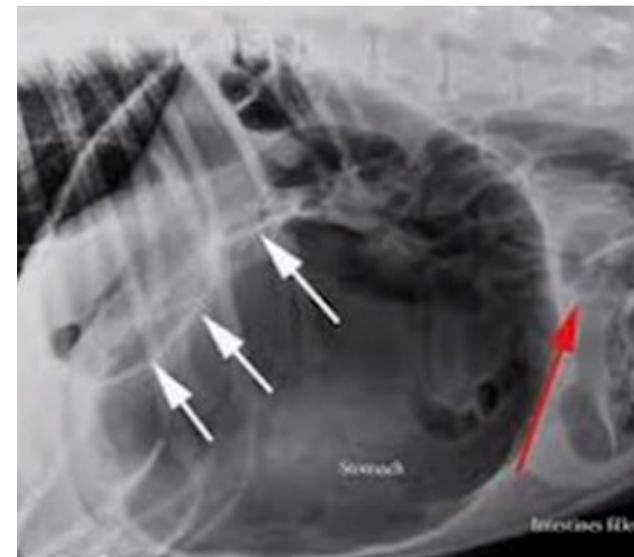
- Немецкая овчарка, 4 года – позывы на рвоту, раздут живот
- ЧСС 140 уд/мин
- Одышка
- Абдоминальные боли
- Слабый пульс
- Бледность ВСО
- Нормотермия
  
- Шок



# Острое расширение желудка

## Что делать?

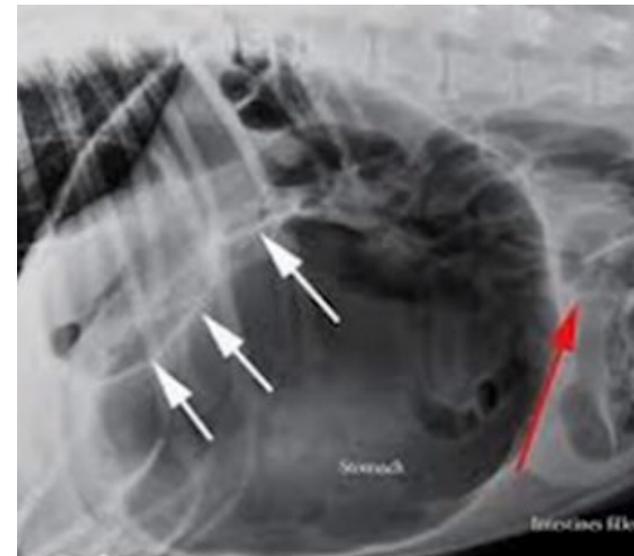
- **Анальгезия** (выраженный болевой синдром)
  - **Седация** (для декомпрессии желудка, рентгена)
  - **Премедикация** - ↓ анест.дозы
  - Факторы риска:
    - Желудочковая тахикардия м.б.
    - Гипотония на почве шока
  - Выбор препарата
    - Долгая продолжительность действия!
  - Метод введения
    - ВВ
  - Антагонисты нужны?
    - Да! Состояние пациента тяжелое
- Важно – побочные действия



# Острое расширение желудка

## Препараты седации:

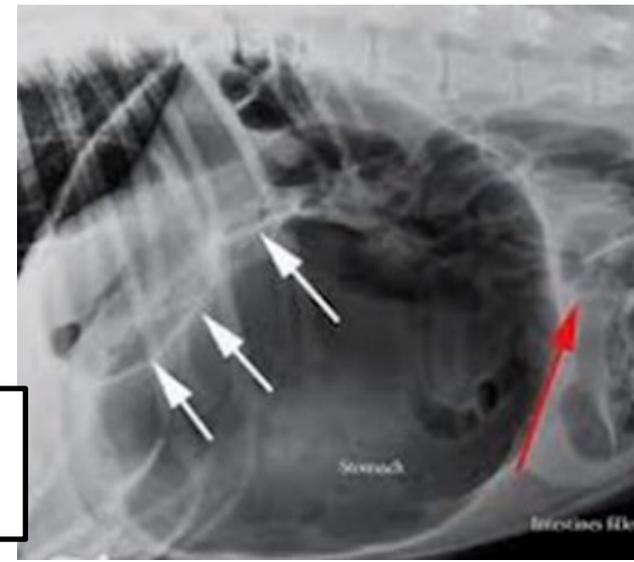
- **Метадон или морфин**
  - Хорошая седация
  - Хорошая анальгезия
  - Длительность действия
  - Реверсивные (есть антагонисты)
- **Фентанил (ВВ, ИПС)**
  - Хорошая седация
  - Хорошая анальгезия
  - ИПС = долгое действие
  - Реверсивный
  - Быстрый выход при остановке ИПС
- **+/- Лидокаин ИПС**
  - Купирует ЖТ
  - Можно вводить в бр.п.



# Острое расширение желудка

## Стабилизация перед анестезией

- Декомпрессия желудка
- Болюсы жидкостей (гиповолемический шок!)
- Общий белок, Гематокрит  
(м.б. разрыв сосудов желудка, внутреннее кровотечение)
- Электролиты/лактат/глюкоза  
(при разрыве желудка – септический шок при перитоните!)
- ЭКГ (ЖТ!)
- Определение свободной жидкости в бр.п.
  - УЗИ
  - Рентген

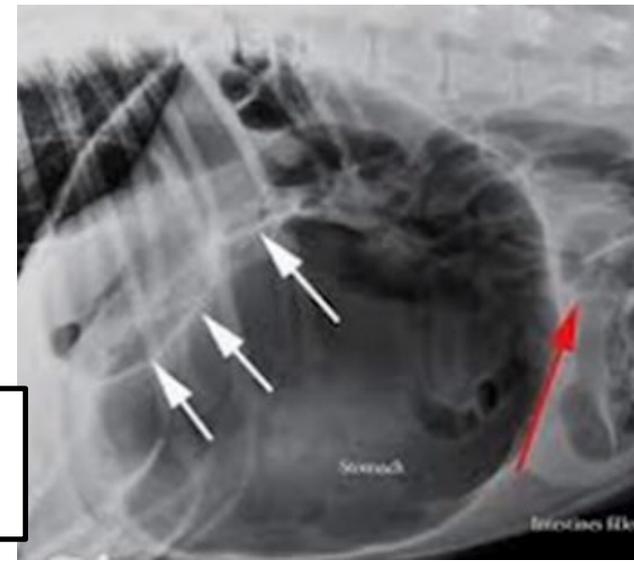


Септический перитонит? Прогноз ухудшается!

# Острое расширение желудка

## Общая анестезия

- **Индукция:**
  - Пропофол
  - Диазепам/кетамин
- **Поддержание:**
  - Изофлуран
  - + Фентанил ИПС или повтор введений метадона/морфина



Септический перитонит? Прогноз ухудшается!

# Кесарево сечение

## Что делать?

- **Анальгезия**
  - **Премедикация** - ↓ анест.дозы
  - **Факторы риска:**
    - Эффекты на новорожденных
    - Гипотензия
  - **Выбор препарата**
    - Короткая продолжительность действия!
  - **Метод введения**
    - ВВ
  - **Антагонисты нужны?**
    - Да
- Важно – побочные действия



# Кесарево сечение

## Седация/премедикация:

- Метадон или морфин ВВ ВМ
- или Фентанил ВВ ИПС

## Индукция:

- Мидазолам + фентанил + пропофол

## Поддержание:

- Изофлуран

## Послеоперационно:

- Метадон  
или Фентанил ИПС



# Выписка домой

- **НПВС**

- Ингибиторы ЦОГ1/ЦОГ2
- Умеренная анальгезия, противовоспалительное
- Противопоказания:
  - Анорексия
  - Рвота/диарея
  - Дегидратация/гиповолемия
  - Ренальная дисфункция
  - Анестезия



# Выписка домой

- **Трамадол**

- Мю-антагонист
- Ингибитор обратного захвата серотонина и норадреналина
- Умеренная анальгезия
- Побочка: рвота



- **Парацетамол**

- Умеренная анальгезия
- Жаропонижающее
- Противопоказание:
  - Кошки
  - Болезни печени



# Мониторинг

- ЧСС
- ЧДД
- ЭКГ
- $SpO_2$
- $EtCO_2$
- $T, ^\circ C$
- Глубина наркоза
- Оценка боли

