

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

Местная анестезия

- Уретральная обструкция – эпидурально в копчиковую обл.
- Пенис – лидокаин на головку
- Назально – местно лидокаин
- Раны/разрезы – блокада всего опер.поля лидокаином
- Конечности/пальцы – циркулярная блокада
- Хвост – циркулярная блокада, эпидурально копчиково
- Дренажи грудные – межреберная блокада
- Внутригрудные манипуляции – бупивакаин
- Послеоперационные раны – лидокаиновый пластырь (можно и самодельно сбрызнуть лидокаином с 2 сторон)
- ВВ катетер – крем Эмла (лидокаин+прилокаин) за 40 мин до процедуры местно

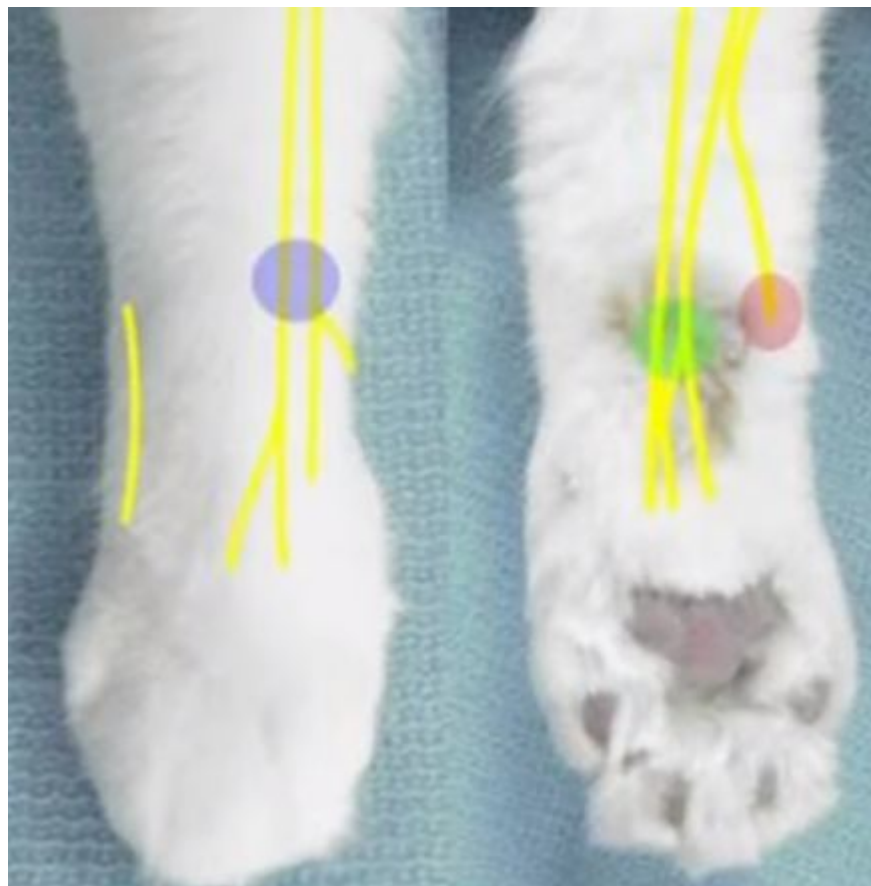


- [J Vet Emerg Crit Care \(San Antonio\)](#). 2011 Feb;21(1):50-2. doi: 10.1111/j.1476-4431.2010.00609.x.
- **Coccygeal epidural with local anesthetic for catheterization and pain management in the treatment of feline urethral obstruction.**
- [O'Hearn AK¹](#), [Wright BD](#).



- 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

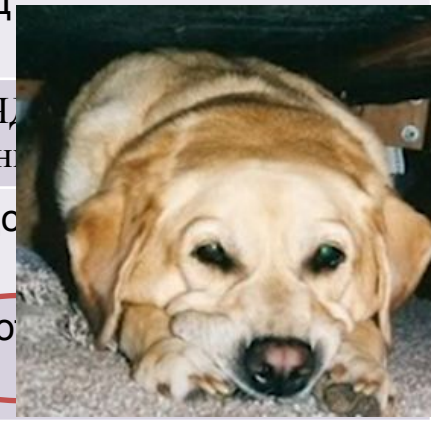
Что делать?

- 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



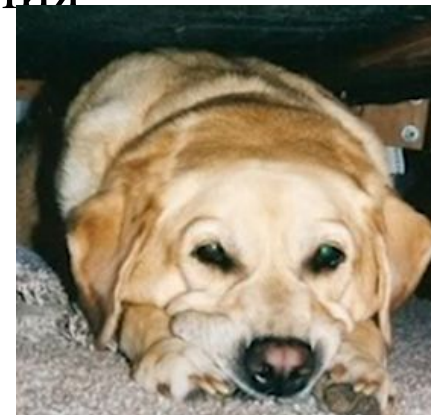
Заболевание верхних дыхательных путей

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 ↑_{т.с.я} 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:

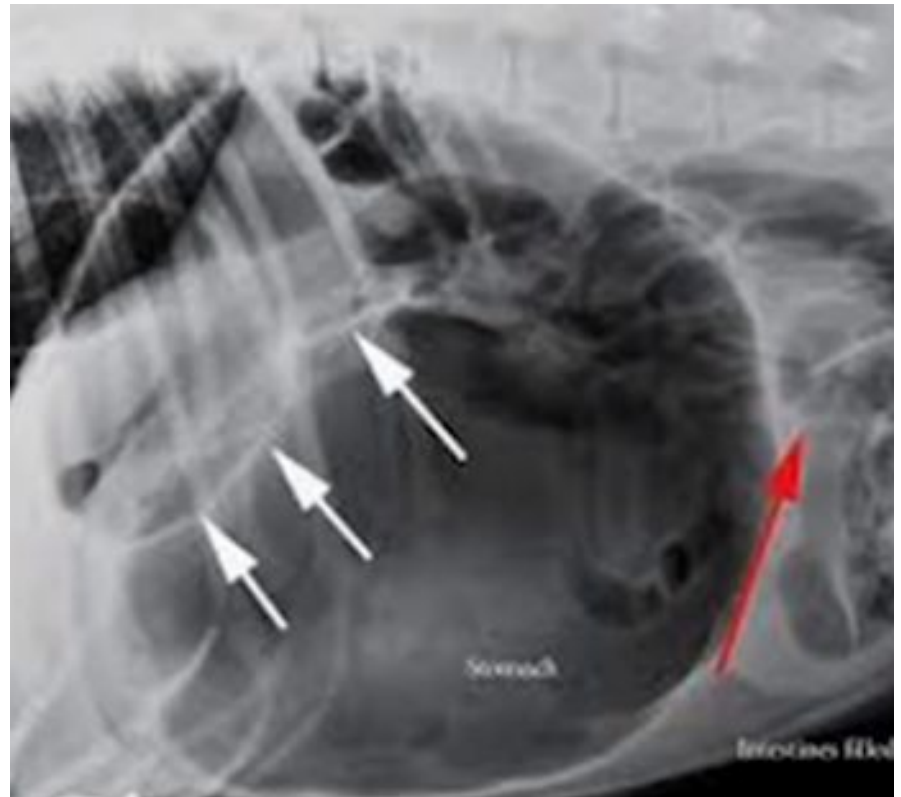
- **Метадон** (0.2 мг/кг ВВ ВМ)
 - Хорошая седация
 - Хорошая анальгезия
 - Минимальные побочки на сердце, дыхание, почки в минимальной дозе
 - Возможно, для агрессивной кошки потребуются комбинация
- **Мидазолам** (0.2-0.3 мг/кг ВМ)
 - Хорошая седация
 - В монорежиме может вызвать гиперестезию!
 - Нет 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

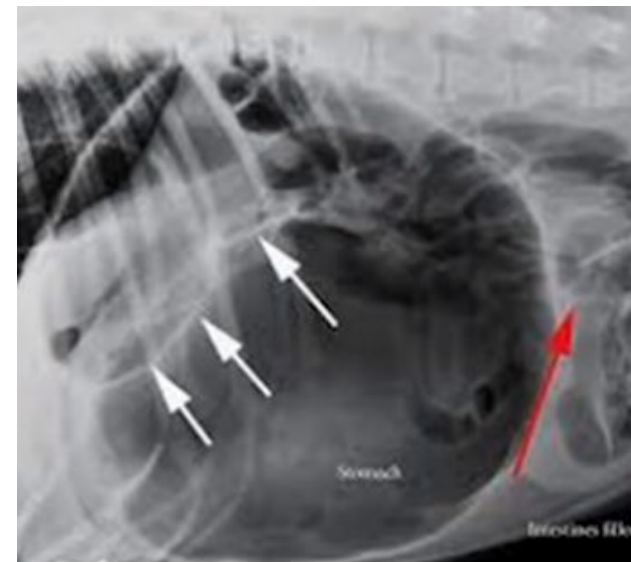
- Шок



Острое расширение желудка

Что делать?

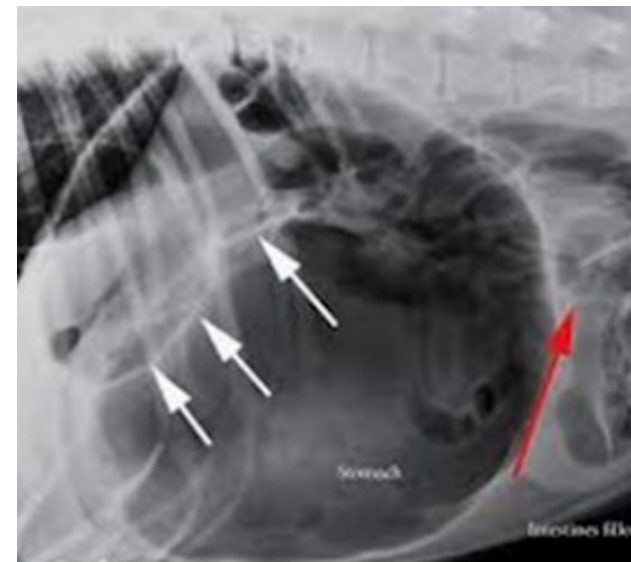
- **Анальгезия** (выраженный болевой синдром)
 - **Седация** (для декомпрессии желудка, рентгена)
 - **Премедикация** - ↓ анест.дозы
 - Факторы риска:
 - Желудочковая тахикардия м.б.
 - Гипотония на почве шока
 - Выбор препарата
 - Долгая продолжительность действия!
 - Метод введения
 - ВВ
 - Антагонисты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



Острое расширение желудка

Препараты седации:

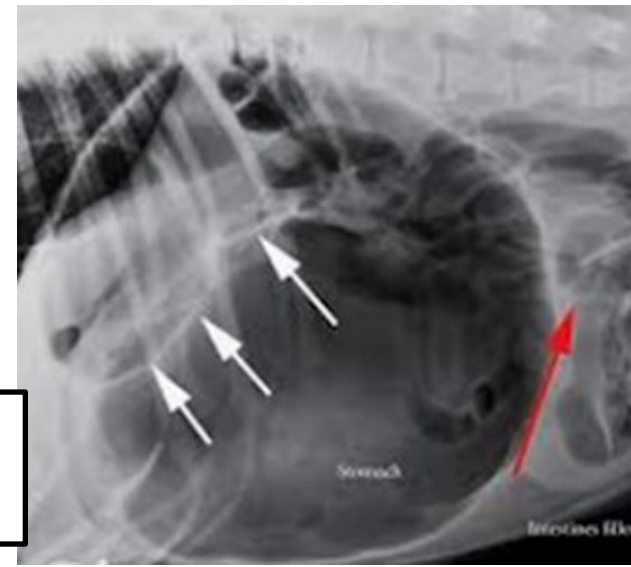
- **Метадон или морфин**
 - Хорошая седация
 - Хорошая анальгезия
 - Длительность действия
 - Реверсивные (есть антагонисты)
- **Фентанил (ВВ, ИПС)**
 - Хорошая седация
 - Хорошая анальгезия
 - ИПС = долгое действие
 - Реверсивный
 - Быстрый выход при остановке ИПС
- **+/- Лидокаин ИПС**
 - Купирует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

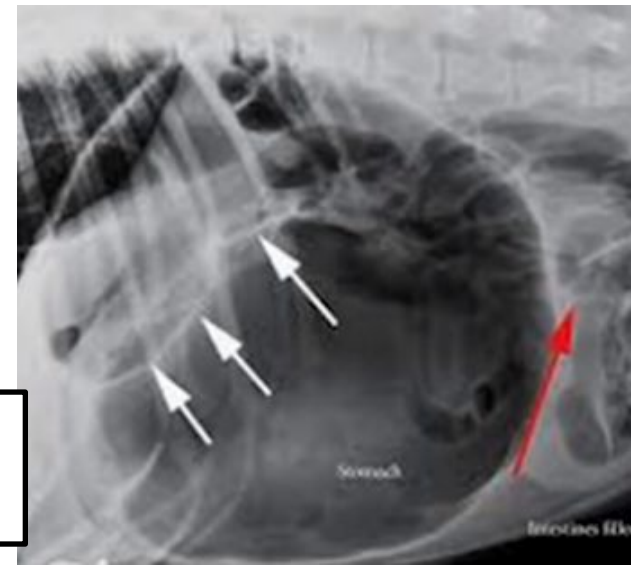


Септический перитонит? Прогноз ухудшается!

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

