

Ведение критических пациентов – 20 правил Кирби

Duana McBride,
BVSc DACVECC MVMedSc FHEA MRCVS
(Ирландия)

Февраль, 2016 г

Ветеринарная конференция
«Анестезиология и интенсивная
терапия»



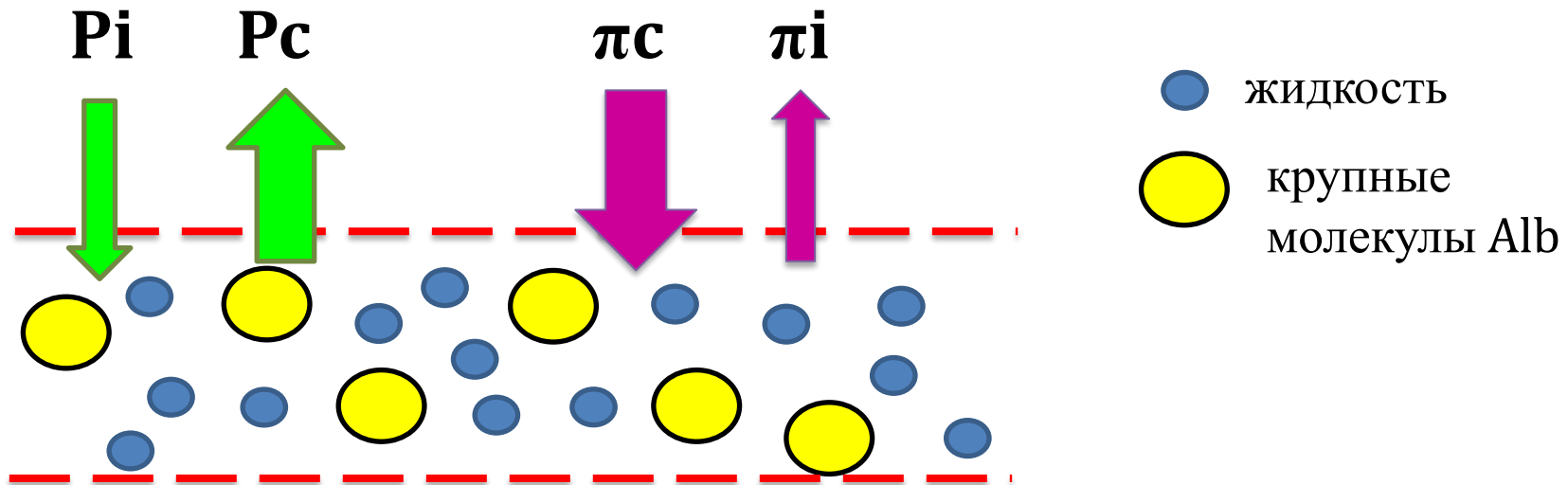
- Университет Мердока: Собака с нарушением дых.функций - на ИВЛ на инфузии, анестезии, полный мониторинг, подробная документация

20 правил Кирби

1. Жидкостный баланс
2. Онкотическое давление
3. Глюкоза
4. Электролиты
5. O₂, вентиляция
6. Уровень сознания и ориентации пациента
7. АД
8. ЧСС, ритм, сократимость
9. Альбумин (белки)
10. Свертываемость крови
11. Eг
12. Функция почек
13. Иммуитет, Лейкоциты, дозы АБ + их избирательность
14. Перистальтика ЖКТ
15. Дозировка ЛП и их метаболизм
16. Питание
17. Болевой синдром
18. Сестринский уход
19. перевязка
20. Любовь и нежность

1. Жидкостный баланс

Уравнение Старлинга

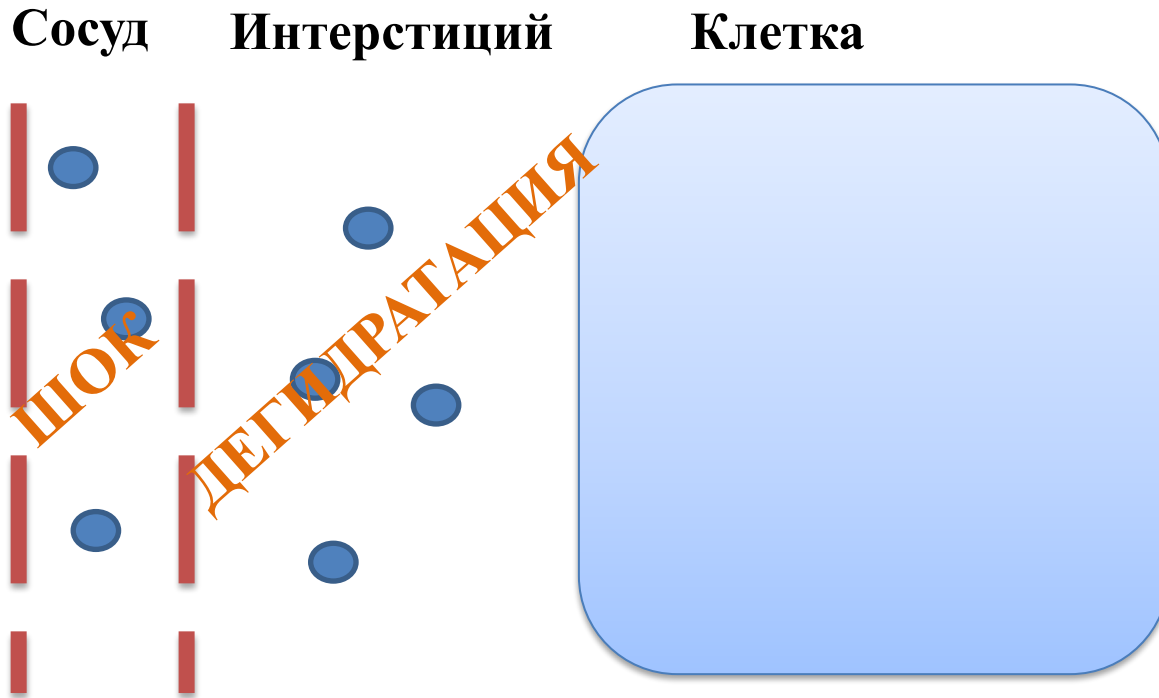


$$J = K [(P_c - P_i) - \sigma(\pi_c - \pi_i)]$$

Количество жидкости в интерстиции = проницаемость капилляров
(гидростатическое давление в капиллярах (контролируется объемом жидкости)
- онкотическое давление (удерживает жидкость внутри сосудов, определено альбумином))

1. Жидкостный баланс

Шок vs Дегидратация



3 компартмента

Шок: внутрисосудистый компартмент

Дегидратация: интестиций

Лечение различно!

1. Жидкостный баланс

Шок

Гиповолемия

- Тахикардия
- Снижена пульсация
- Бледность ВСО
- СНК ↑
- Гипотермия
- Ментальный статус ↓

ШОК

Гиперволемиа

- Перенаполнение/пульсация
яремных вен
- ↑ ЛП (ЭХО)



1. Жидкостный баланс

Дегидратация

Дегидратация

- Недостаточность/сухость слезной пленки
- Впалые глаза
- Измененный тургор кожи
- Липкие ВСО

Гипергидратация

- Периферические отеки
- Отек легких
- Отечность конъюнктивы
- Двусторонние серозные выделения из носа

1. Жидкостный баланс

Инфузионная терапия

1. Поддерживающая дозировка

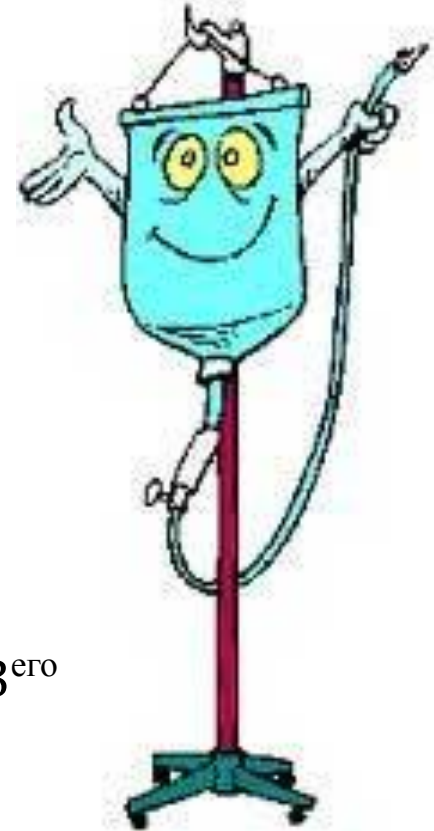
- Дневной объем = $\frac{3}{4}$ МТ x 132 (dog)
- Дневной объем = $\frac{3}{4}$ МТ x 80 (cat)
 - Делим на 24 = мл/ч
- Или: Дневной объем = 2 мл/кг/ч

2. Восполнение (по степени обезвоживания)

- % дег/100 x МТ x 1000
 - Вводим за 12-24 ч

3. Неощутимые потери

- Полиурия (ПН, СД), диарея, рвота, раны, потери из 3^{его} пространства (с экссудатом из гр. или бр.п.)
- Примерно 0.5-1.5 x Поддерживающая доза
- Инфузия = 1. + 2. +3.



1. Жидкостный баланс

Мониторинг

- Гидратация
- Жидкость на входе
 - инфузия,
 - ЛП,
 - кровепрепараты
- Жидкость на выходе
 - диурез,
 - диарея,
 - рвота,
 - дренажи, раны
- МТ
 - если набирает вес каждый день – перелито



2. Онкотическое давление

- Альбумин!
- Клинические симптомы ↓ ОД – гипергидратация
- Лечение
 - Когда нужно корректировать ОД?
 - Шок (тахикардия, бледность ВСО, слабая пульсация, гипотензия)
 - Искусственные коллоиды – волювен, гетастрач
 - Натуральные коллоиды - плазма

3. Глюкоза

- **Гипогликемия**

- Глюкоза 50% 0.5-1.5 мл/кг в разведении 1:4
- Поддерживающие инфузии с 2.5-7.5% глюкозы при стабилизации
- Мониторинг каждые 1-6 ч



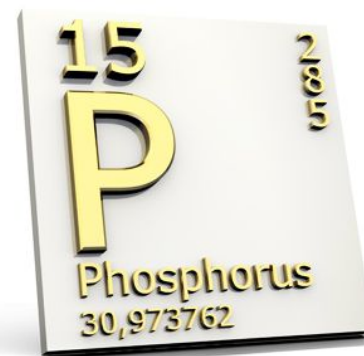
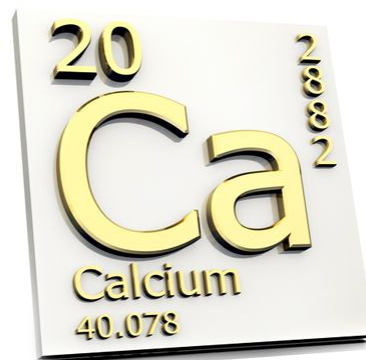
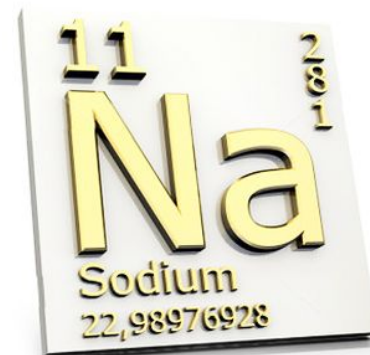
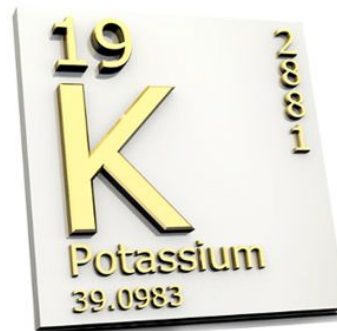
- **Гипергликемия**

- СД - лечение по протоколу



4. Электролиты

- Na
- K
- P
- Ca



5. Оксигенация/вентиляция

- **Гипоксемия**
 - $SpO_2 < 95\%$
 - $PaO_2 < 80 \text{ mmHg}$
- **Гиповентиляция (гиперкапния)**
 - $PaCO_2 > 45 \text{ mmHg}$
 - $PvCO_2 > 45 \text{ mmHg}$
 - $EtCO_2 > 45 \text{ mmHg}$



5. Оксигенация/вентиляция

- **Лечение гипоксемии**
 - Оксигенация
 - Если $SpO_2 < 90\%$ или $PaO_2 < 60 \text{ mmHg}$
 - интубация и ИВЛ!
 - Лечение первопричины
 - диагностика – Рентген, УЗИ гр.кл.

5. Оксигенация/вентиляция

Оксигенация



5. Оксигенация/вентиляция

Оксигенация в кювезе



- **Адекватный отвод CO₂ и тепла!**

5. Оксигенация/вентиляция

- **Лечение гиперкапнии**
 - Если $\text{CO}_2 > 60 \text{ mmHg}$
 - интубация и ИВЛ!
 - Лечение первопричины
 - заболевания легких,
 - органическое поражение мозга,
 - передоз анестетика,
 - нейромышечное поражение
 - Тяжелый дистресс синдром
 - интубация и вентиляция!

6. Сознание и ориентировка

Причины нарушения

- Шок
 - Гиповолемический
 - Обструктивный
 - Дистрибутивный
 - Кардиогенный
- Гипоксемия
- Анемия
- Поражение ЦНС
- Гипер/гипоNa
- Гипогликемия

Действия

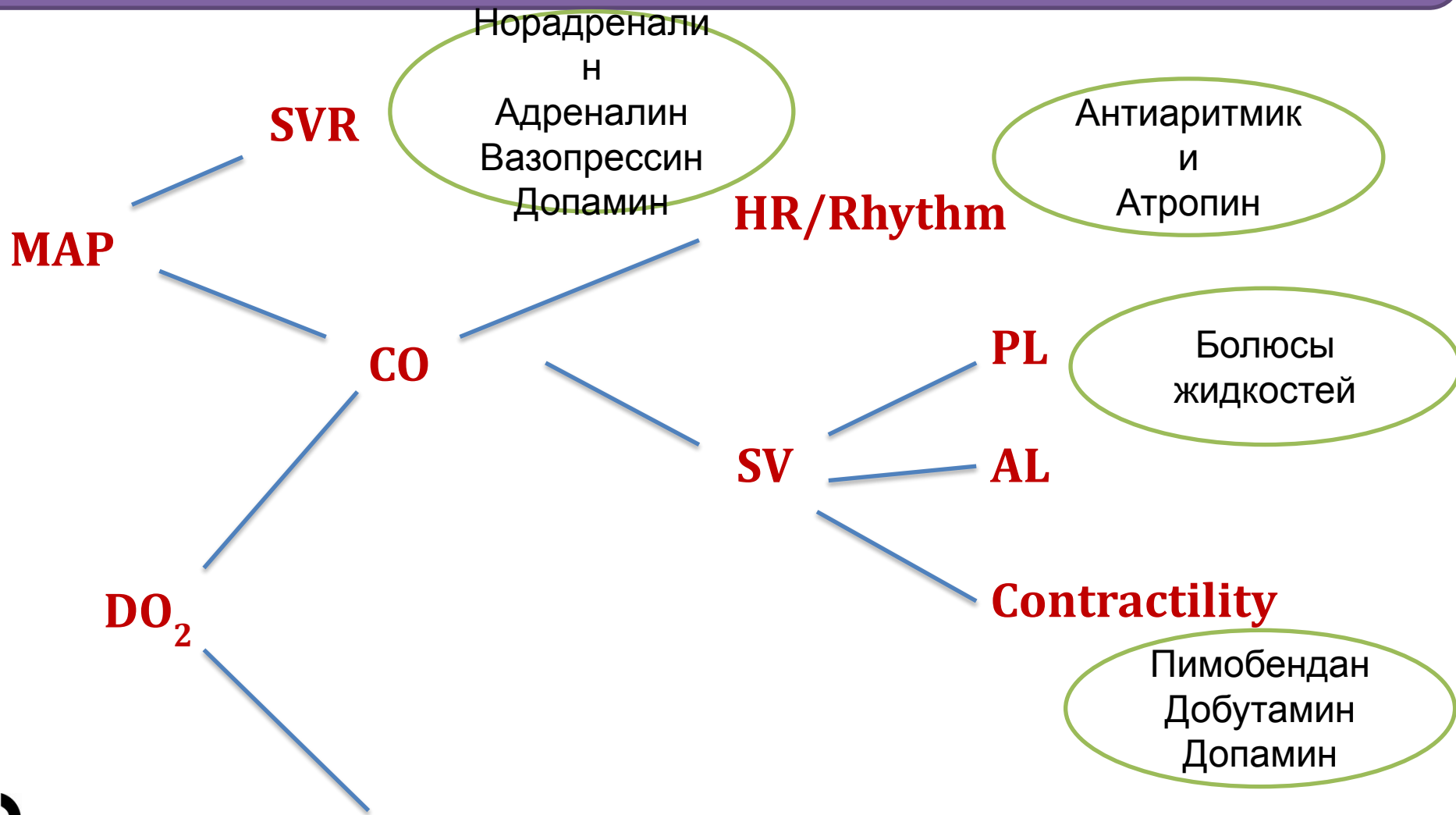
- Проверка рефлекса корня языка/рвоты (нет – интубация во избежание аспираций)
- Симптоматическая помощь

6. Сознание и ориентировка

Лечение

- Поиск первопричины
- ВЧД ↑?
 - 2-4 мл/кг гипертонического р-ра натрия в течение 10 мин
 - 0.5-1.5 г/кг маннитола за 20 мин
- **Мониторинг**
 - Модифицированная шкала комы Глазго

7. Артериальное давление



$$CaO_2 = (SaO_2 \times Hb \times 1.34) + (PaO_2 \times 0.004)$$

7. Артериальное давление

MAP (Среднее АД) зависит от

- **DO₂** - доставка O₂
- **HR** - ЧСС
- **SVR** - системное сосудистое сопротивление
- **AL** – постнагрузка
- **PL** – преднагрузка
- **Contractility** - сократимость

7. Артериальное давление

Гипертензия

- Клинические признаки
 - Неврология
 - Отслойка сетчатки
 - Нарушение ренальной функции
- Адсист >180 мм рт ст – риск органических дисфункций
 - Амлодипин
 - Ингибитор АПФ
 - Гидралазин
 - Др. бета-блокаторы
 - Нитропруссид



8. ЧСС, ритм, сократимость

Тахикардия

- Тахиаритмия
- Шок
- Боль

Брадикардия

- Декомпенсация шока
- Брадиаритмия
 - Лечим аритмию
- Высокий вагусный тонус
 - Атропин
- ↑ ВЧД
 - Гипертония + брадикардия
 - Маннит, гипертоническ р-ры



9. Альбумин

Почему важны белки?

- Онкотическое давление
- Заживление ран
- Препараты связываются с белками (влияет на доставку препаратов)
- Противовоспалительное

Нужно ли корректировать белки? – если гипотензия

Препараты – искусственные коллоиды, плазма

10. Свертываемость крови

Первичные коагулопатии:

- Тромбоциты, фактор Виллебранда, Время свертываемости
- Лечение: СЗК, СЗП, десмопрессин

Вторичные коагулопатии:

- Протромбиновое время, АЧТВ, активированное время свертывания
- Лечение: СЗП
- Нуждаются ли в лечении умеренные нарушения?
 - Да, если анемичны



11. Эритроциты

Когда необходима трансфузия?

- Тахикардия
- Тахипноэ
- Нарушение ориентировки
- Гиперлактатемия

Что переливать?

- Консервированная кровь
- Аутотрансфузия
- СЗК
- ЭрМасса



12. Ренальная функция

- Креатинин/мочевина
- Относительная плотность мочи (оценивает концентрационную способность почек)

Мониторинг диуреза

(1-2 мл/кг/ч норма)

- Уретральный катетер
- Сбор мочи свободным способом
- Сбор из лотка

Причины

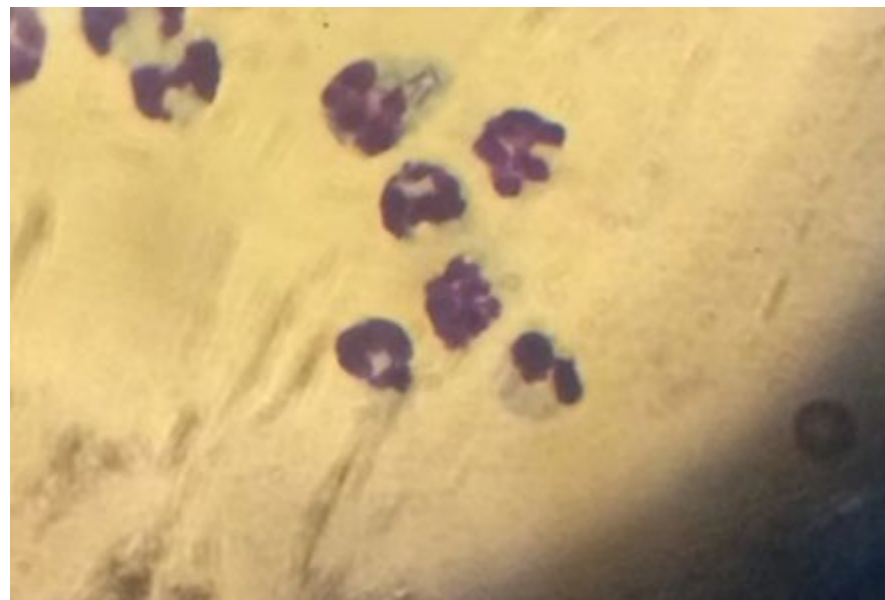
- Преренальные
- Заболевания почек
- Постренальные (обструкция, уроабдомен etc.)
- **Если анурия**
 - Преренальные причины (гиповолемия, н-пр)
 - Водная нагрузка
 - 10 мл/кг собаки
 - 5 мл/кг кошки
 - Или фуросемид
 - Проявления:
 - Гипергидратация, ↑ К

13. Иммунный статус, Антибиотики, Лейкоциты

- Корректный анамнез – вакцинация, назначения иммуномодуляторов,
- Мазок крови на нейтрофилы (мало нейтрофилов – иммунокомпромированный статус животного)

Возможные очаги инфекции

- Легкие
- Плевра
- Брюшная полость
- МВП
- Эндокардит
- Суставы
- Раны/абсцессы
- Берем образцы на исследование!



13. Иммуный статус, Антибиотики, Лейкоциты

- Если нейтропения – подходящая одежда у медсестры!
 - Халаты и перчатки персоналу для исключения заражения животным от вас!
- Культивировать микрофлору + чувствительность к АБ, если возможно
- Если септический шок – начать АБ в ближайшее время
- Выбор АБ
 - Есть ли необходимость?
 - Список недавно принимаемых АБ
 - Резистентность бак.флоры?
 - Риск септицемии
 - Есть ли улучшение от этих АБ?

14. Подвижность ЖКТ, Целостность слизистых

- Улучшение перистальтики ЖКТ:
 - Прокинетики – метоклопрамид, цизаприд
 - Декомпрессия желудка (желудок часто перерастянута содержимым) – назогастральный зонд
 - Энтеральное питание
- Гастропротекторы:
 - омепразол
- АБ нужны не всегда



15. Лекарственные препараты и метаболизм

- Функции печени
 - Нарушено? Снижаем дозу!
- Ренальные функции
 - Нарушение экскрекции препарата
- Альбумин
 - Нарушение доставки



16. Питание

- Рассматривается вопрос спец.питания, если анорексия > 3 дней
- **Энтеральное питание**
 - Назогастральный/назоэзофагиальный зонд
 - Эзофагостома
 - Желудочный зонд
- **Парэнтеральное питание** (спец.смеси)
- Расчет энергетических потребностей организма (RER)
 - Если анорексия или рвота – начинаем с 1/3 RER



17. Боль

Лечение:

- Чистые агонисты опиоидов
- Частичные агонисты
 - бупренорфин
- Кетамин
- Лидокаин
- Трамадол
- НПВС
- Парацетамол (собаки)

Внимание на:

- Степень боли
- Седация
- Процедуры
- Перистальтика ЖКТ
- Др.причины
 - Почечные
 - Гепатические
 - Неврологические



18. Сестринский уход

Наблюдение за животным (у собаки язва на роговице, т.к. недосмотрели на ИВЛ)

- Глаза
- Ротовая полость
- Ватные шарики в ушах
- Мочевыделение (обмочилось? Помыли!)
- Дефекация
- Температура (и комнатная также!)
- Перекладывать с боку на бок во избежание пролежней, ателектазов, даже коллапса легких
- Имеющиеся артриты могут ухудшиться
- Периферические отеки
- Физиотерапия
- Уход за катетером! Уход за перевязками!
- Защита пациента от избыточной микрофлоры (маски, халаты, перчатки)



19. Уход за ранами/перевязками

- Серьезные раны – посев на микрофлору + чувствительность
- Подсачивающиеся раны
 - Риск нозокомиальной инфекции
- Дренажи
 - Риск нозокомиальной инфекции
 - Удаление дренажей как можно раньше (когда отделяемое $<1-2$ мл/кг/д)
 - Эффективность лечения!
 - Учет жидкости на выходе при инфузиях!
- Если рана/бандаж беспокоит животное - проверить состояние!
- Подводим собственные пальцы под перевязку – боль, отечность, температура
- Смена повязок
 - Возможно под седацией/анальгезией



20. Любовь и забота

- Чистота!
- Подстилка
- Кормление
- Груминг
- Визиты хозяев

