

Лекция по хирургии №1

Тема: Учение о хирургической операции.

Виды и элементы хирургической операции.

Предоперационное обследование и подготовка животных

Кафедра незаразной патологии

Хирургическая операция – это

- комплекс мероприятий, осуществляемых средствами физиологического и механического воздействия на органы и ткани организма.

Операции подразделяют

- на кровавые и бескровные (вправление вывихов, закрытые репозиции переломов, эндоскопические вмешательства).
- Кровавые операции – это оперативные вмешательства, которые происходят с рассечением кожи и подкожной клетчатки. Из сформированной раны хирург острым или тупым путем проникает сквозь ткани к патологическому очагу (измененным тканям или органу).

Классификация операций по целям.

- 1. Лечебные:
 - 1) радикальные (с помощью которых из организма полностью удаляют патологический очаг);
 - 2) паллиативные (в результате этой операции больному продлевается жизнь, но непосредственный патологический очаг (опухоль и пр.) остается в организме).
- 2. Диагностические (диагностическая лапаротомия).
- Операции также делятся на первичные и повторные (выполняются на том же органе и по той же причине – реампутации, релапаротомии, ререзекции).

Классификация операций по характеру выполняемого вмешательства:

- 1) удаление патологического очага (резективные вмешательства);
- 2) восстановительно-реконструктивные;
- 3) пластические.
- Классификация операций в зависимости от степени бактериальной загрязненности оперативной раны:
 - 1) чистые (асептические);
 - 2) неасептические;
 - 3) гнойные операции.

- Существует и такое понятие, как **симультантные** операции, т. е. такие, при которых выполняется несколько оперативных вмешательств на нескольких органах одновременно по поводу нескольких заболеваний (герниопластика и простатэктомия).
- **Комбинированные оперативные** вмешательства – это лечение одного заболевания с помощью операций на различных органах. Например, гормонозависимую опухоль молочной железы удаляют одновременно с кастрацией

Этапы оперативного вмешательства:

- 1) операционный доступ. Должен быть щадящим. По образному выражению «он должен быть настолько большим, насколько это нужно, и настолько маленьким, насколько это возможно». Также операционный доступ должен быть анатомическим и физиологичным;
- 2) операционный прием. Удаление органа (эктомия) или его (части) резекция;
- 3) реконструкция (наложение анастомозов и т. п.);
- 4) наложение швов на рану (или через все слои, или с учетом анатомического строения – послойно).

В зависимости от сроков, в которые необходимо выполнить оперативное вмешательство, показания к операции могут быть следующими:

- 1) экстренными. Операцию необходимо выполнить без промедления. Малейшая задержка может привести к ухудшению прогноза, дальнейшего качества жизни, в некоторых случаях даже к смерти. Требуют экстренного вмешательства кровотечения, прободения полого органа, перитонит;
- 2) срочными. Операция не может быть отложена на длительный срок в связи с прогрессированием болезни. В экстренном порядке операция не проводится в связи с необходимостью подготовки пациента к оперативному вмешательству и компенсации нарушенных функций организма;
- 3) плановыми. Плановая операция может быть выполнена в любой срок. Проводится она в момент, наиболее благоприятный для пациента, поскольку состояние пациента не вызывает особых опасений.

Показания к плановой операции:

- пороки развития, изнуряющий болевой синдром, утрата или снижение работоспособности, операция предупредительного характера.
- **Экстренные оперативные** вмешательства выполняются при состояниях, которые представляют собой угрозу жизни.

Операционный риск делят на:

- 1) незначительный;
- 2) умеренный;
- 3) относительно умеренный;
- 4) высокий;
- 5) чрезвычайный (вмешательство только по жизненным показаниям).
- **Для оценки операционного риска имеют значение следующие факторы:**
 - 1) объем и длительность оперативного вмешательства;
 - 2) вид оперативного вмешательства;
 - 3) характер основного заболевания;
 - 4) наличие сопутствующих заболеваний и их тяжесть;
 - 5) пол;
 - 6) возраст;
 - 7) квалификация анестезиолога и хирурга, оснащение операционной.

**Обследование, подготовка к
операции, некоторые
врачебные манипуляции,
на примере
анестезиологического
обеспечения операции**

Анестезиология –

область клинической медицины, занимающаяся проблемами обезболивания во время хирургических вмешательств, а также разработкой и проведением реанимационных мероприятий и применением анестетиков в лечебных целях.

Протокол обследования

- 1. ОСМОТР** – терапевта, хирурга, анестезиолога(данные о заболевании, данные о жизни животного).
- 2. ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ:** общий анализ крови с формулой, биохимический анализ крови, анализ крови на дирофиляриоз, количество тромбоцитов и время свертывания крови, электролиты (К, Na, Са).
- 3. РО-ИССЛЕДОВАНИЯ** (органов грудной и при необходимости брюшной полости, черепа)
- 4. ОСМОТР КАРДИОЛОГА, ЭКГ.**
- 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К НЕКОТОРЫМ ПРЕПАРАТАМ** (АНЕСТЕТИКАМ, АНТИБИОТИКАМ)
- 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ** (УЗИ, КТ, МРТ, ГОРМОНАЛЬНОЕ ЗЕРКАЛО И ДР.)

**ОСМОТР – терапевта, хирурга,
анестезиолога**

Осмотр терапевта



- **Терапевт** собирает анамнез и осматривая животное, может и должен выявить сопутствующую патологию, оценить общее состояние животного.
- **Хирург** – выявляет хирургическую патологию и определяет возможный объем операции (изолированная операция, симультанная, расширенная и т.д.)
- **Анестезиолог** – основываясь на данных осмотра предыдущих специалистов, составляет план предстоящего наркоза, учитывая все нюансы выявленной патологии, предстоящего объема операции, чувствительности пациента к анестетикам, противопоказания к их применению и т.д.

ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ:

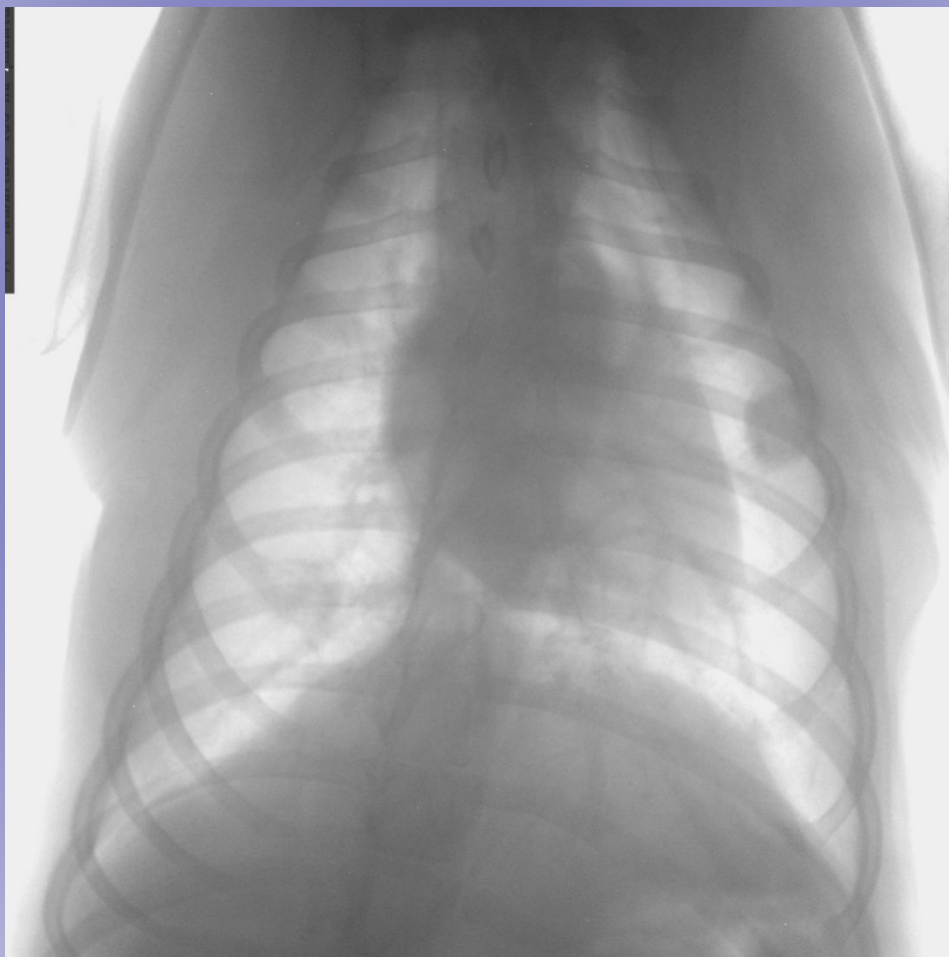
общий анализ крови с формулой, биохимический анализ крови, анализ крови на дирофиляриоз, количество тромбоцитов и время свертывания крови, электролиты (K, Na, Ca).

РО-ИССЛЕДОВАНИЯ (органов грудной и при необходимости брюшной полости, черепа).

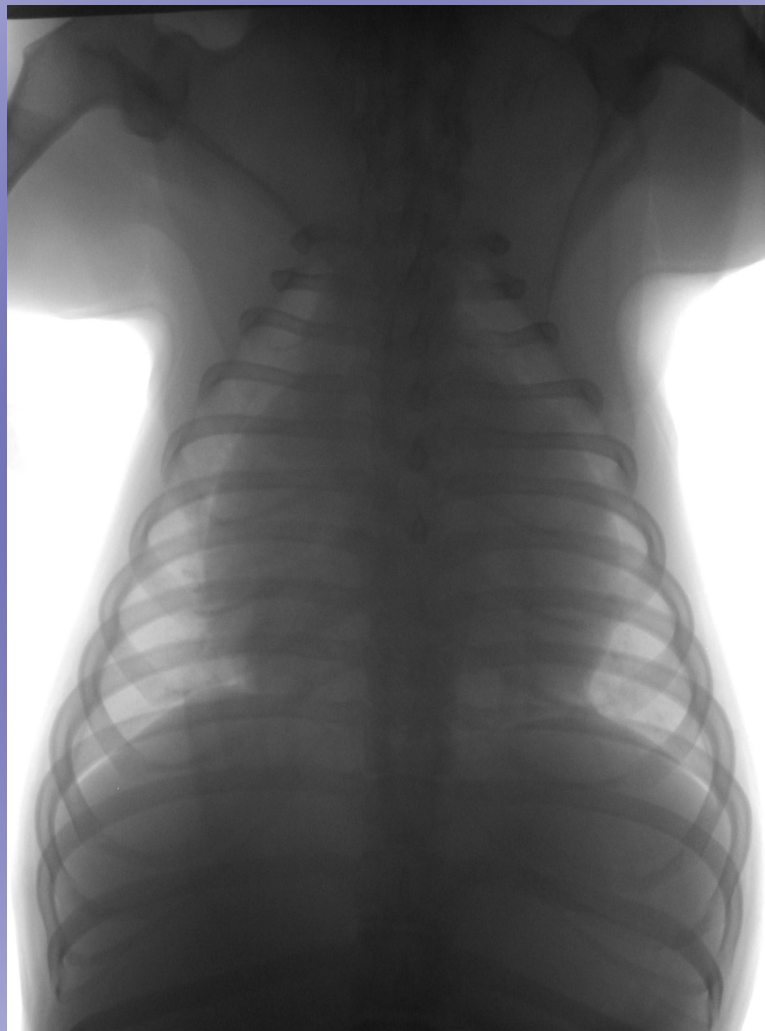
Позволяет выявить сопутствующую, зачастую более серьезную, патологию, чем та, ради которой производится операция.

В результате тактика лечения и проведения наркоза могут кардинальным образом поменяться.

Опухоль легких?



Дилатационная кардиомегалия

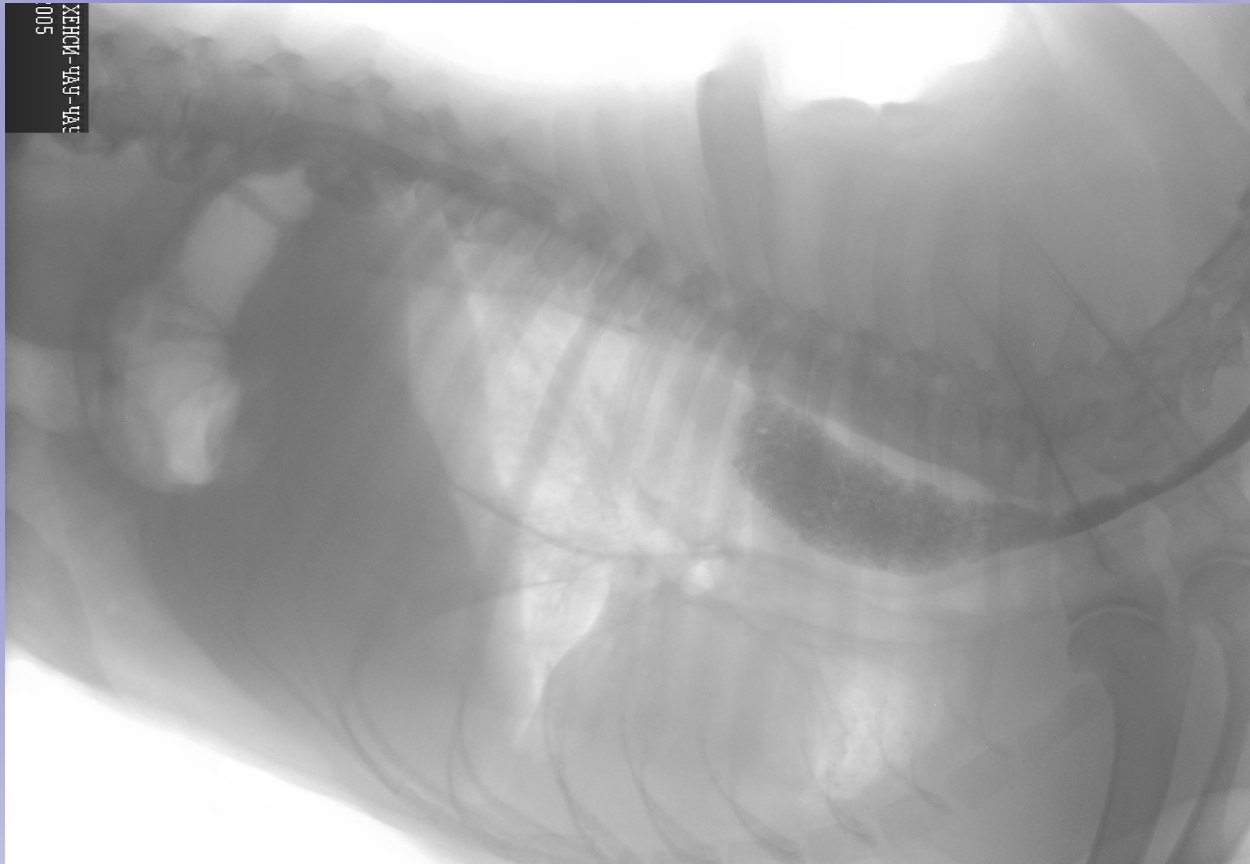


Двухсторонний экссудативный плеврит



Двухсторонний экссудативный плеврит

Мегаэзофагус. Контрастное вещество в пищеводе (через 10 минут после дачи бария)



Тромбоэмболия левой легочной артерии

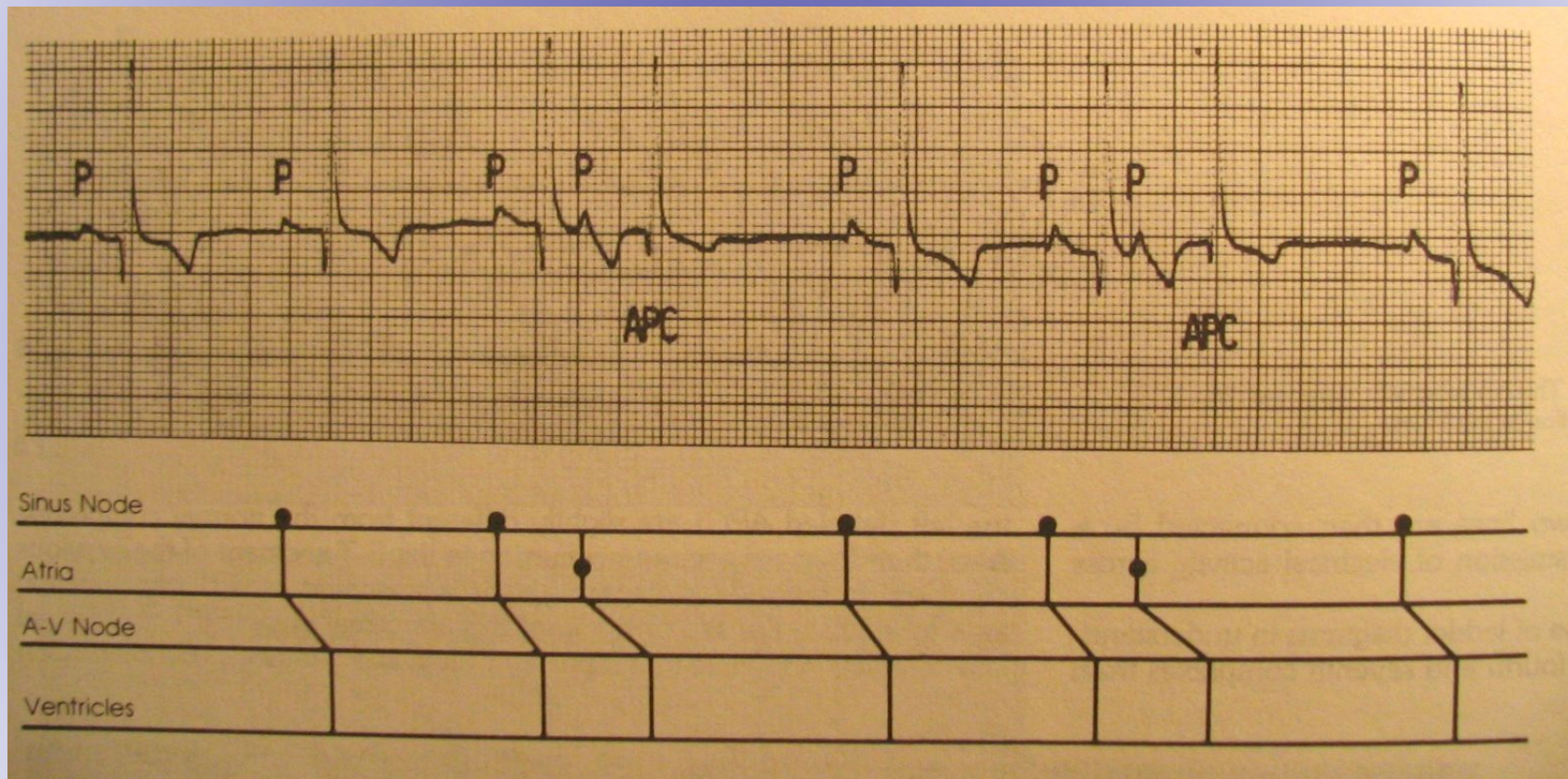


- **ОСМОТР КАРДИОЛОГА, ЭКГ.**

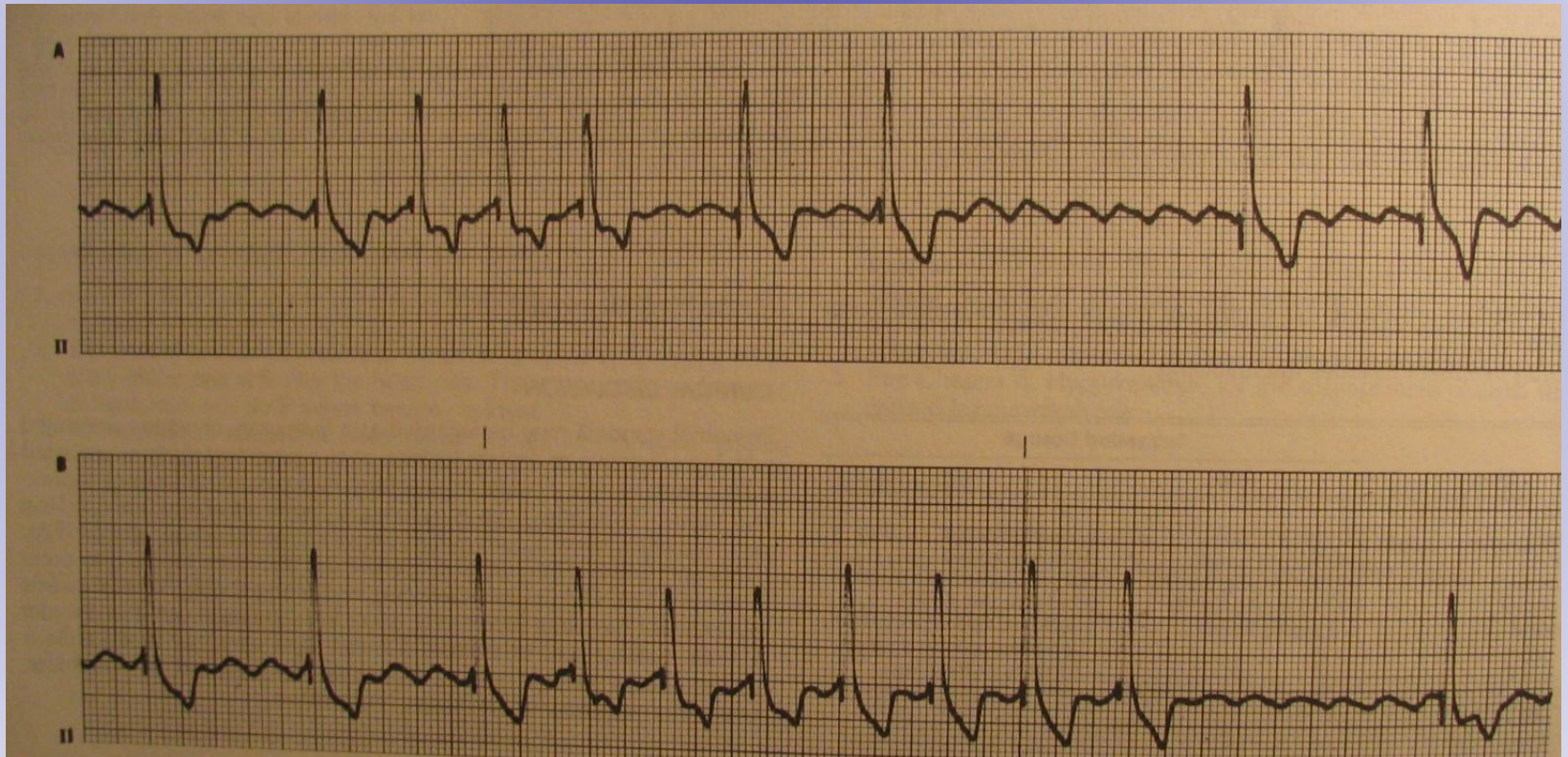
Позволяет выявить кардиологические проблемы, которые не проявляются клинически, или при наличии серьезных проблем выбрать правильную тактику подготовки животного к проведению анестезии



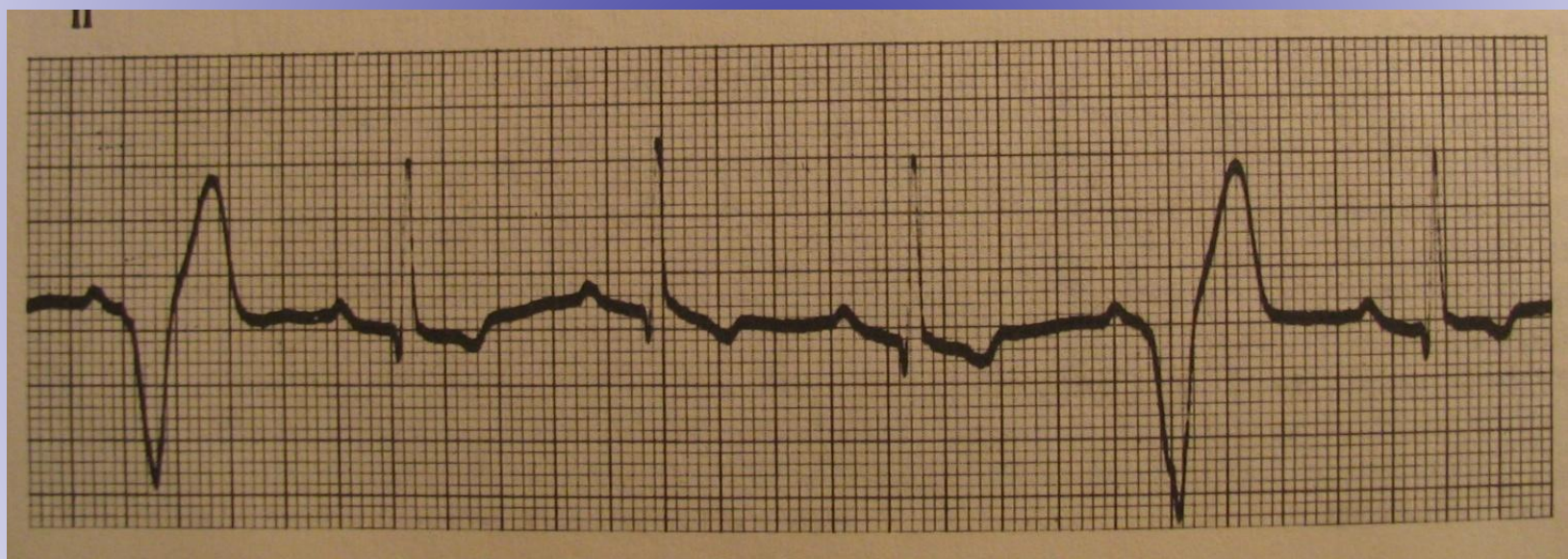
Предсердная экстрасистолия



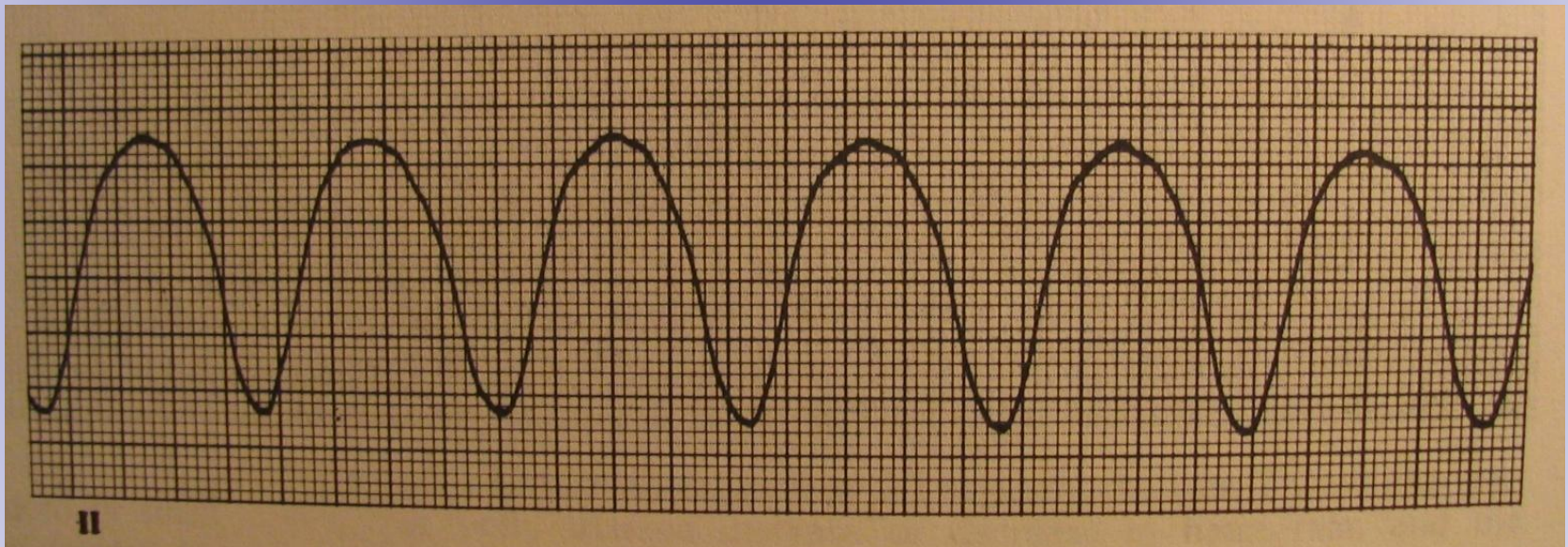
Мерцательная аритмия



Желудочковая экстрасистолия



Трепетание желудочков



Полная атриовентрикулярная блокада



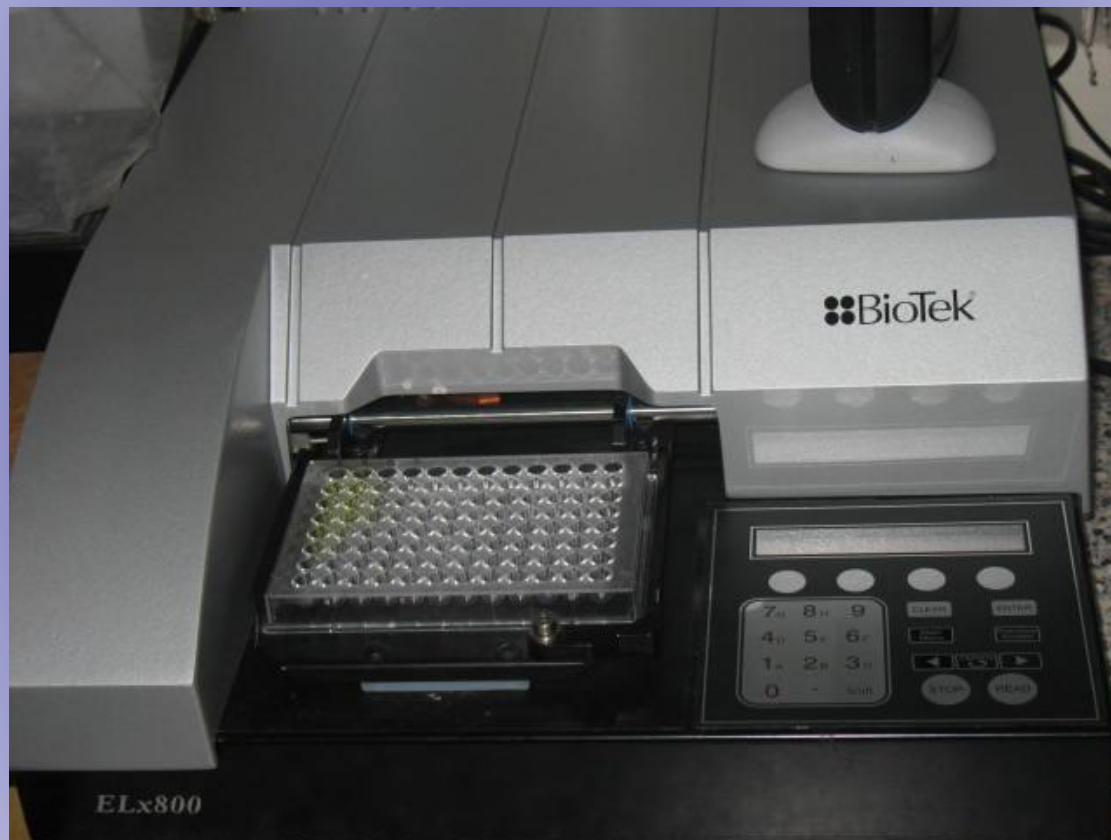
ПРОВЕДЕНИЕ ПРОБ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К НЕКОТОРЫМ ПРЕПАРАТАМ (АНЕСТЕТИКАМ, АНТИБИОТИКАМ)

Особенно важно при неблагоприятном
аллергологическом анамнезе.

Определение аллергочувствительности методом СОЭ



Спектрофотометр, определение аллергочувствительности методом ИФА



Внутрикожная алергопроба на анестетик

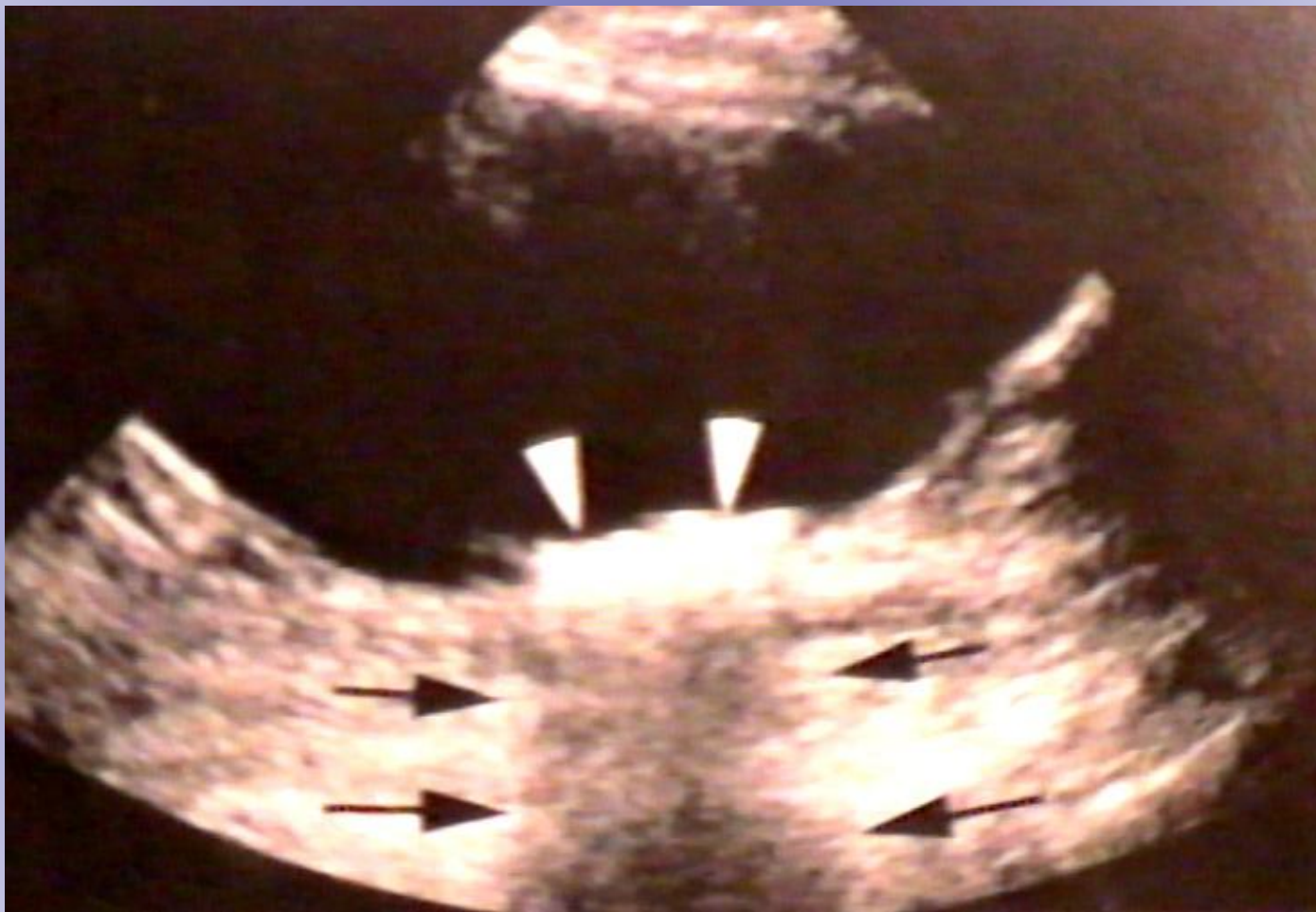


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ

(УЗИ, КТ, МРТ, ГОРМОНАЛЬНОЕ
ЗЕРКАЛО И ДР.)

Дают возможность уточнить диагноз, выявить сопутствующую патологию, не проявляющуюся клинически (например, опухоли внутренних органов и т.д.).

Камни мочевого пузыря





Опухоль стенки мочевого пузыря с пролиферацией ее в полость мочевого пузыря



Договор о намерениях врача и взаимных обязательствах с владельцем животного.

Является свидетельством взаимопонимания обеих сторон и обязательным условием для дальнейшей работы с животным.

- После осмотра и обследования оценивается состояние пациента и составляется план проведения наркоза с учетом возможного объема операции
- Проводится подготовка оборудования к наркозу (но об этом мы проговорим позже)

**Подготовка
оборудования и
инвентаря к проведению
наркоза.
Врачебные манипуляции.**

Подготовка рабочего места.

До поступления животного в операционную анестезиолог

ОБЯЗАН проверить

наркозный аппарат, аппарат ИВЛ,
вакуумный отсос, инструментарий,
медикаменты и системы для капельного
вливания:

1. Количество кислорода и закиси азота в баллонах, работу клапанов, герметичность наркозной системы.
2. Наличие масок и **стерильных** эндотрахеальных трубок необходимого размера (проверить герметичность раздувных манжеток).
3. Исправность ларингоскопа и подбор соответствующих клинков к нему.
4. Исправность отсоса, наличие **стерильных** катетеров для отсасывания, желудочного зонда и уретрального (мочевого) катетера.
5. Наличие систем для капельного в/в вливания растворов, крови или кровезаменителей. (**Должна быть в наличии сыворотка оперируемого ж-го**).
6. Инструментарий и аппараты для наблюдения (мониторинга) во время операции.
7. **Систему предупреждения воспламенения и взрыва** (**заземление** наркозного аппарата, электроотсосов, электроприборов).

Аппаратура и инструментарий

Аппараты и приборы, применяемые при анестезии и реанимации, могут быть разделены на **лечебные и диагностические.**

Лечебные разделяют на пять групп:

- наркозные аппараты
- аппараты для ИВЛ и вспомогательной ВЛ, оксигенотерапии
- аппараты для инфузионной терапии и искусственного кровообращения
- искусственная почка, плазмаферез
- аппараты и приборы для ингаляционной терапии

Основное оборудование,
необходимое для проведения
наркоза

Лечебные аппараты и приборы.

Наркозный
аппарат.



Аппарат ИВЛ.
«Малютко»
«Бриз»



Аппараты для ИВЛ и вспомогательной ВЛ, оксигенотерапии.

Генератор
кислорода.



Аппарат
для ИВЛ.

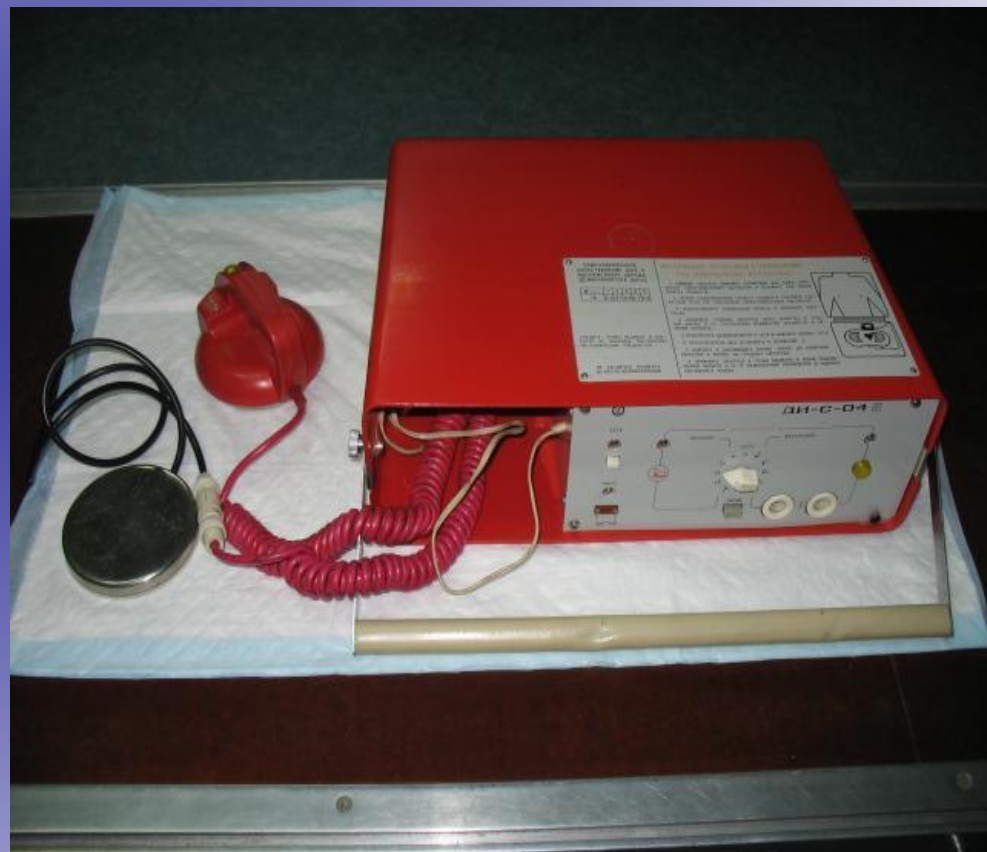


Аппарат
для
ручной
ИВЛ.

Мешок
Амбу.



Аппарат для
кардиостимуляции
(дефибриллятор).



Приспособления
для
инфузионной
терапии
и
гемотрансфузии.
Растворы.



Приспособления и инструментарий.

Эндотрахеальные
трубки
(разного
диаметра).



Трахеостомические трубки.

Металлические
трубки разного
диаметра
(внутренняя и
наружная).

Пластиковые
трубки разного
диаметра
(с раздувными
манжетами).



Воздуховоды.



Ларингоскоп.



- Роторасширители
- Шпатели
- Языкодержатели
- Анестез. щипцы или корцанг



Зонды разного диаметра.



Дренажи и груши.



Валики и матрасы.

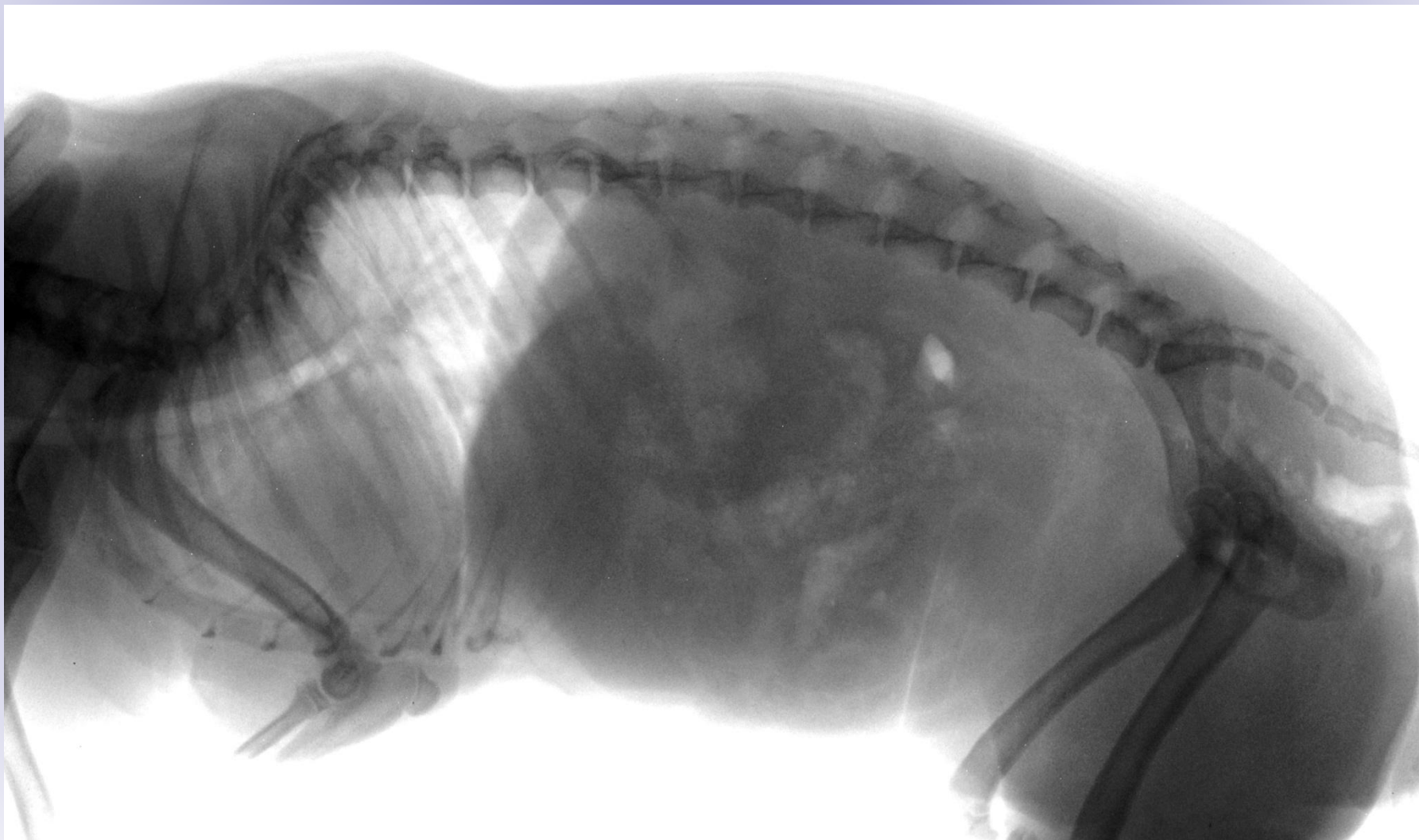
- Недостатки:
осложнение ухода.
Может быть использован
миссия.
Существуют различные
матрасы.
тел.



IX

ОЫ

Клиновидный позвонок

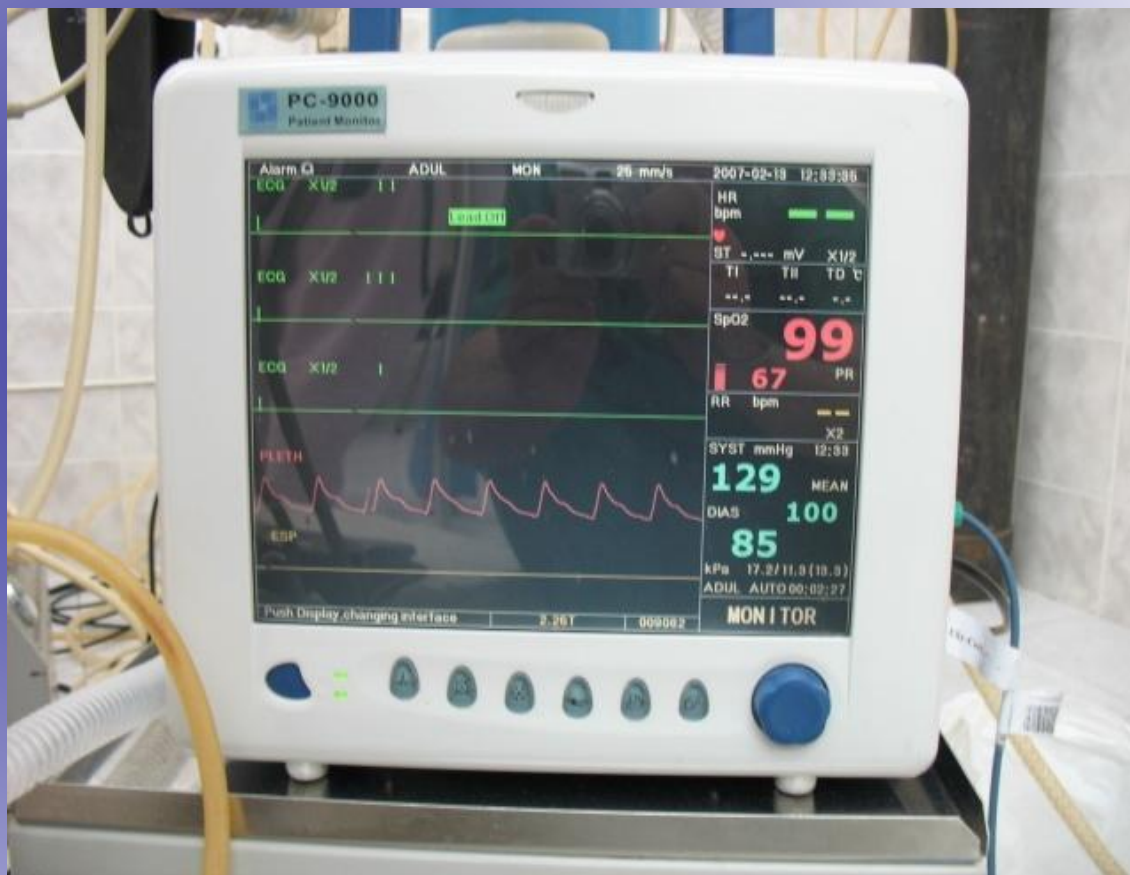


Диагностические аппараты и приборы.

Аппарат для проведения ЭКГ.



Для
мониторинга
АД и ЧСС.



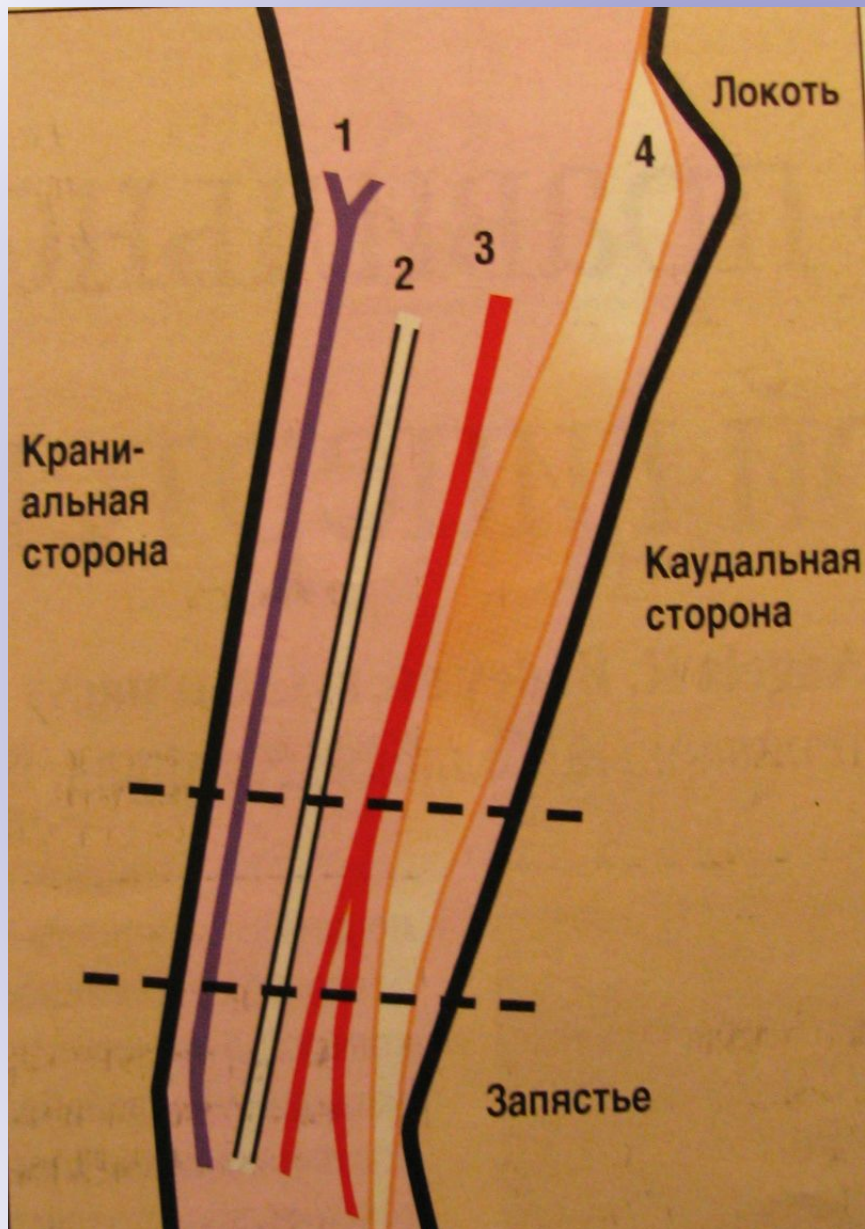
Аппарат
для
измерения АД.



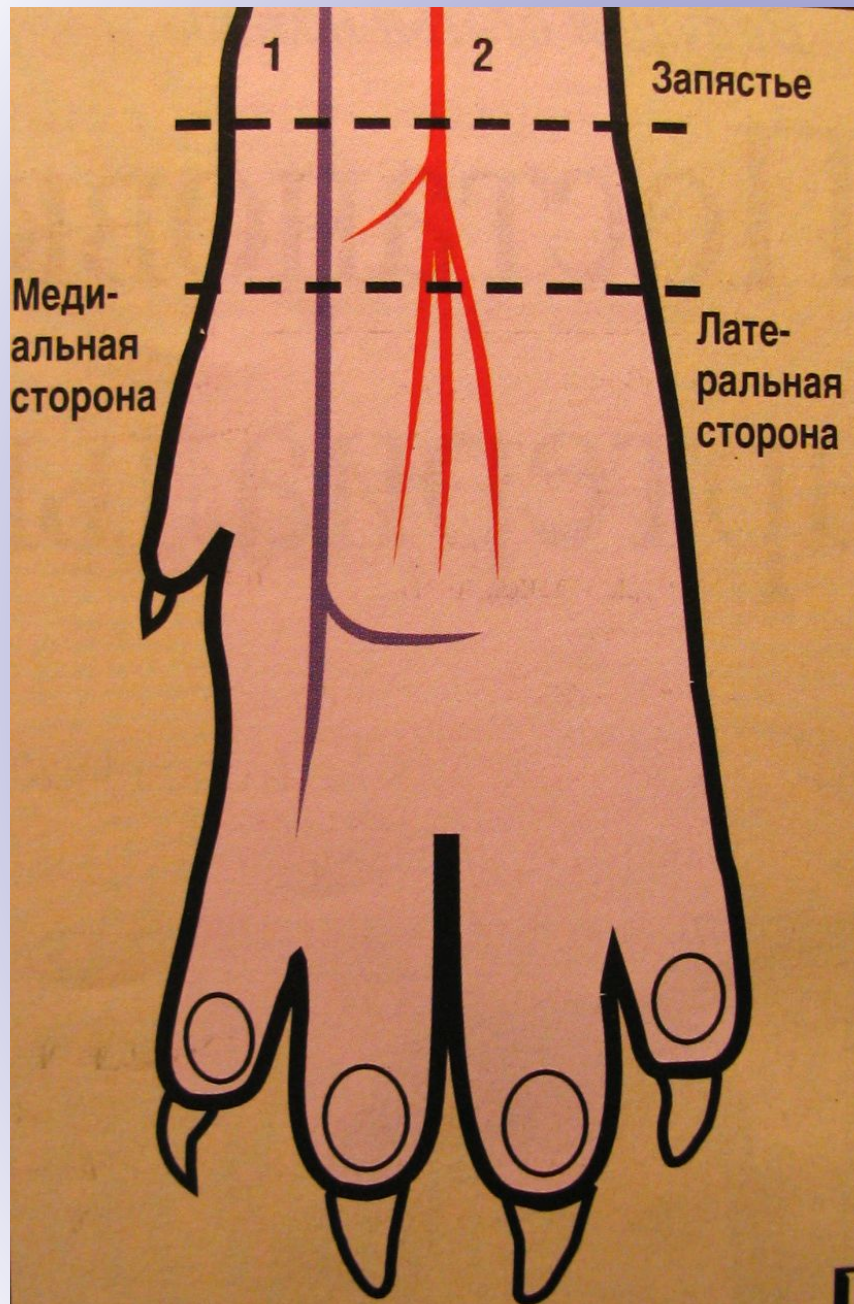
Измерение артериального давления (АД)

Участки для размещения манжетки
при непрямом измерении артериального
давления.

Положение манжетки показано
пунктирной линией.



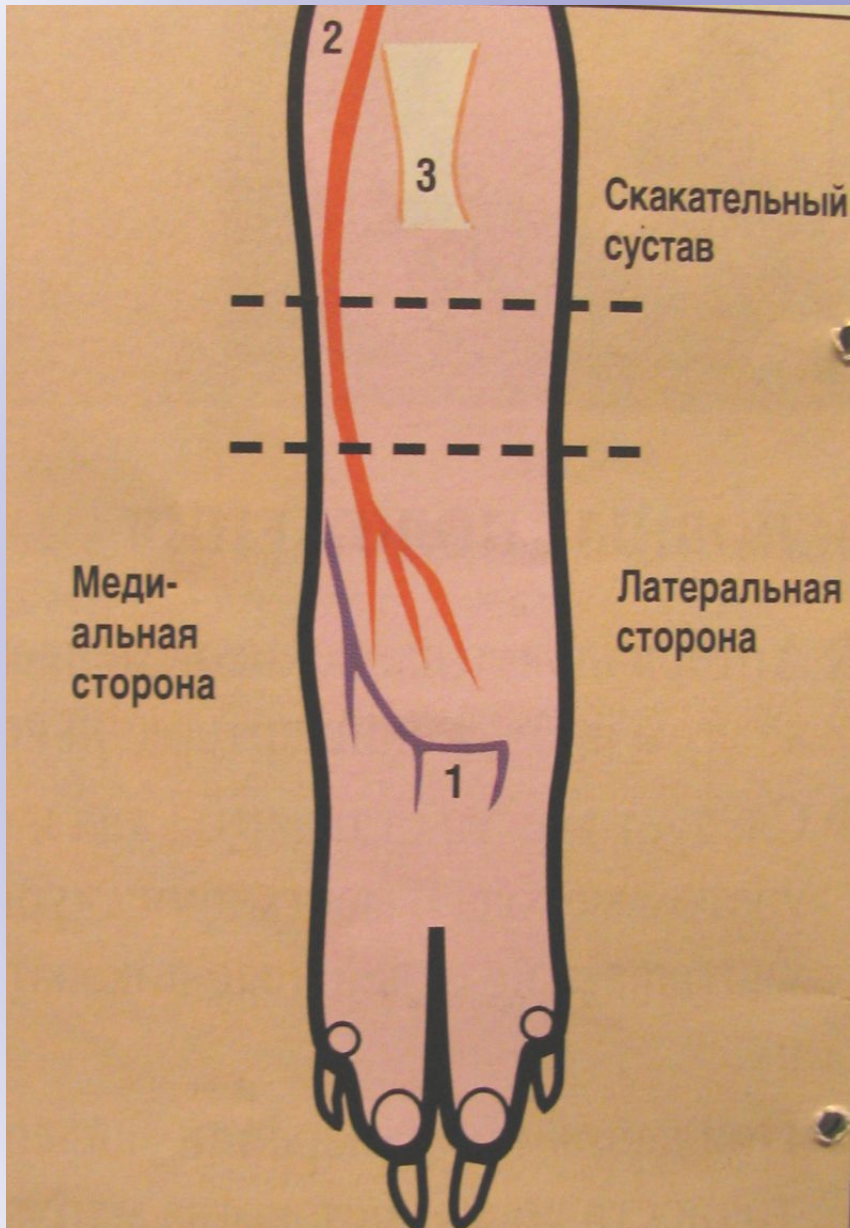
- Манжетка на проксимальном участке передней лапы; средняя проекция предплечья



- Дистальный участок размещения манжетки на передней лапе



- Проксимальный участок для манжетки на задней лапе



- Дистальный участок для манжетки на задней лапе

Норма А/Д=130/70-120/65

(оптимальный вариант неинвазивного измерения давления – вычисление средней величины показателя после 3-5 кратного измерения)

- Предположительно, что у собак гипертензия почти всегда явление вторичное.
- Её вызывают: болезни почек, сахарный диабет, гипотиреоз, болезнь Кушинга и феохромоцитома.

После проведения всестороннего обследования:

- Проводится оценка состояния животного
- Совместно с хирургом обсуждается план предстоящей операции, возможный объем и время операции
- Разрабатывается предварительный план наркоза
- Учитываются возможные осложнения и предпринимаются все меры для их профилактики

В случае необходимости наркозу должна предшествовать предоперационная подготовка, во время которой могут применяться различные вспомогательные и лечебные манипуляции

Интубация трахеи

Техника интубации трахеи,
трахеостомия, санация
трахеобронхиального тракта

Эндотрахеальная интубация

- Интубация трахеи является важным пособием, которое необходимо осуществлять во время проведения наркоза и при различных критических состояниях.
- При этом данная процедура должна выполняться быстро и не приводить к дополнительному травмированию пациента.

- В зависимости от размеров животных, для интубации применяются эндотрахеальные трубки с внутренним диаметром 2-16 мм.
- Трубки большого диаметра снабжены надувной манжетой с ограничителем.



Материалы и инструменты, необходимые для интубации трахеи

- Эндотрахеальные трубки различного диаметра.
- Стерильное средство для смазывания (с местным анестетиком).
- Зевник.
- Лейкопластырь или бинт для фиксации трубки.
- Шприц для нагнетания воздуха в манжету.
- Ларингоскоп и шпатель.
- Языкодержатель.



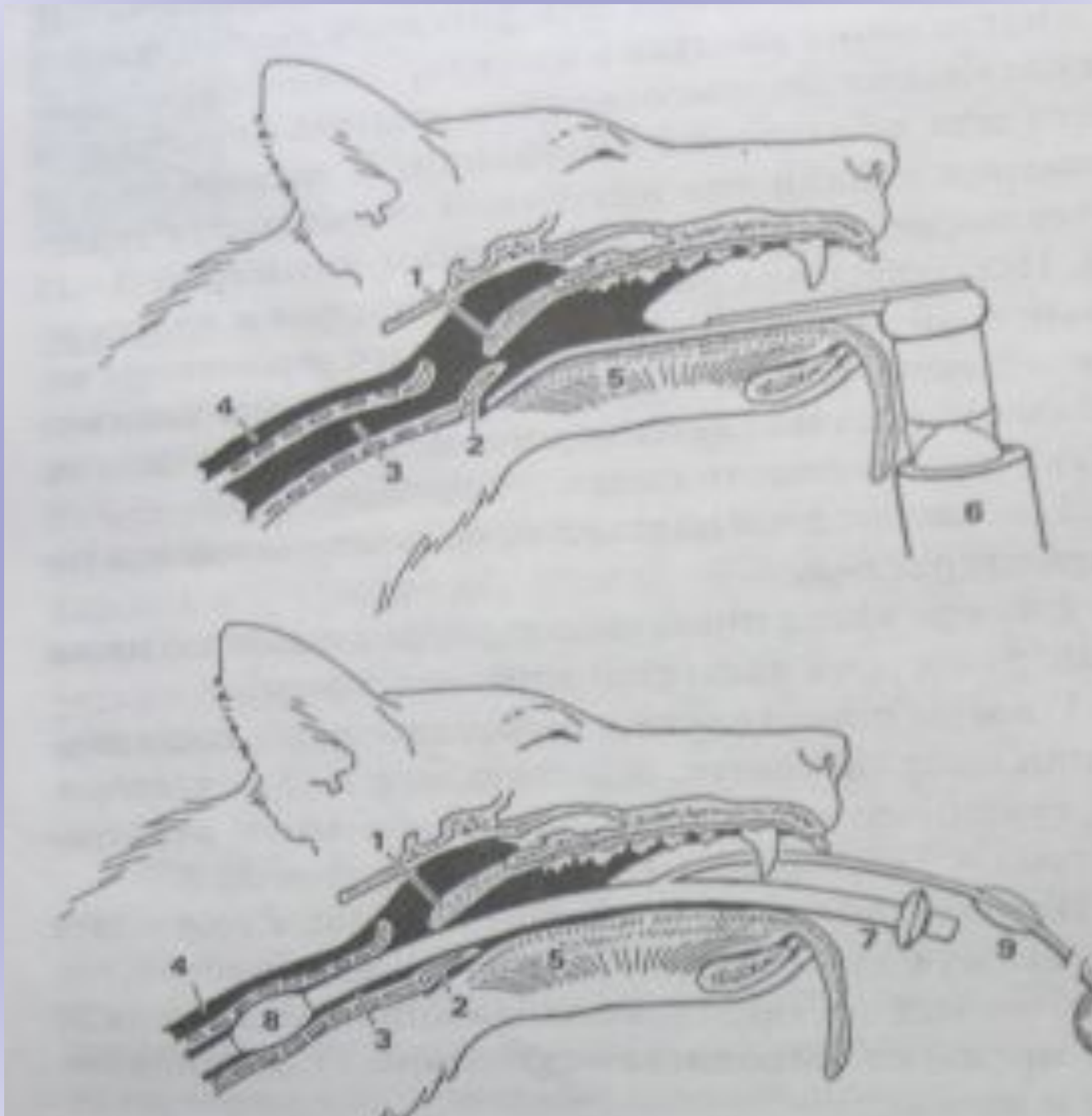


Анатомия ротовой полости собаки



Техника интубации трахеи

- Интубация трахеи проводится у животного, находящегося в бессознательном состоянии или под действием общего анестетика в положении на спине.
- Голову животного при этом вытягивают, пасть максимально раскрывают при помощи зевника или тесемок.
- Языкодержателем фиксируют и вытягивают язык между зубами нижней челюсти.
- Шпателем надавливают на корень языка у основания надгортанника. При этом открывается вход в трахею.
- Под контролем зрения (возможно, с помощью ларингоскопа) смазанный конец интубационной трубки, соответствующего диаметра, вводится между черпаловидными хрящами через открытую голосовую щель.



- Важно помнить, что изгиб трубки выпуклой стороной должен быть направлен в сторону верхней челюсти, а глубина введения не должна превышать $2/3$ длины шеи.
- Баллон интубационной трубки наполняется воздухом, а при необходимости производится дополнительная тампонада преддверья гортани марлевыми бинтом, смоченным раствором антисептика (фурацилин, хлоргексидин).













DO NOT A B













Ошибки при интубации трахеи

- Выбор интубационной трубки слишком маленького диаметра, что приводит к высокому сопротивлению дыхания, накоплению углекислого газа, респираторному ацидозу.
- Глубокое введение интубационной трубки блокирует один из главных бронхов и способствует вентиляции только одного легкого.
- Чрезмерное наполнение баллона трубки вызывает некроз слизистой трахеи и послеоперационный трахеит.

продолжение

- Грубое проведение манипуляции может спровоцировать ларингоспазм, а также привести к отеку гортани и вызвать серьезную обструкцию дыхательных путей.
- При неправильной интубации трахеи, интубационная трубка может быть введена в пищевод. При этом определяется вздутие живота в эпигастральной области, аускультативно выслушиваются булькающие проводниковые шумы над легкими и в эпигастрии.

Трахеостома

Временная трахеостомия

- Экстренная трахеостомия показана животным с нарушением проходимости дыхательных путей, вызванным инородным телом гортани или трахеи, отеком, параличом гортани и проксимальным разрывом или отрывом трахеи.

Клинический пример

- 12 летний ризеншнауцер с тяжелой формой бабезиоза.
- Сопутствующая патология – паралич голосовых связок, острая обтурационная дыхательная недостаточность
- Наложена трахеостома, через которую проводится инсуффляция кислорода при помощи кислородного генератора







Показания к наложению временной трахеостомы

- Длительное (более 12 часов) искусственная вентиляция легких.
- Хирургические вмешательства на гортани или проксимальной части трахеи.
- Состояния, при которых необходимо постоянное удаление секрета нижних дыхательных путей, когда кашлевой рефлекс угнетен (у животных, находящихся в коме или после ингаляции дыма).
- Состояния, при которых образуется большое количество секрета (после резекции доли легкого).

Типы трахеостомических трубок

- Одноканюльные трубки с раздувающейся манжеткой или без таковой, имеющие внутренний диаметр 2,5-10 мм.
- Для трахеостомических трубок с внутренним диаметром 7-9 мм имеется внутренняя канюля, которая уменьшает внутренний диаметр трубки на 2 мм.

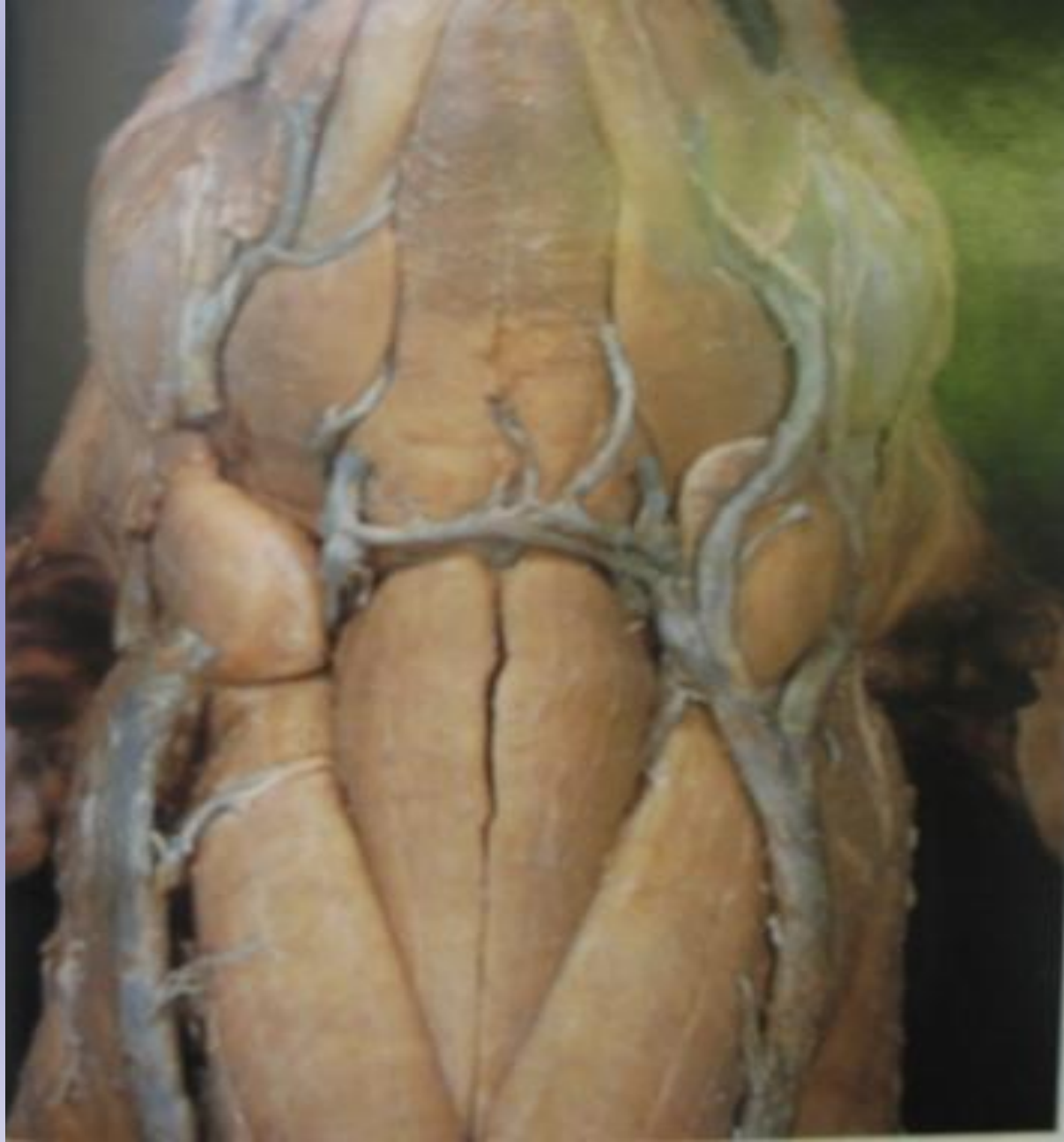




Показания к применению различных типов трахеостомических трубок

- Использование трахеостомических трубок с манжеткой показано при проведении анестезии у больных с угнетением ЦНС, высоким риском аспирационной пневмонии или при необходимости вспомогательной вентиляции легких.
- При достаточно большом диаметре трахеи предпочтительна двухканюльная трахеостомическая трубка. Эта модификация позволяет удалять внутреннюю канюлю для очистки, в то время как наружная канюля обеспечивает проходимость дыхательных путей.

Анатомия вентральной области шеи



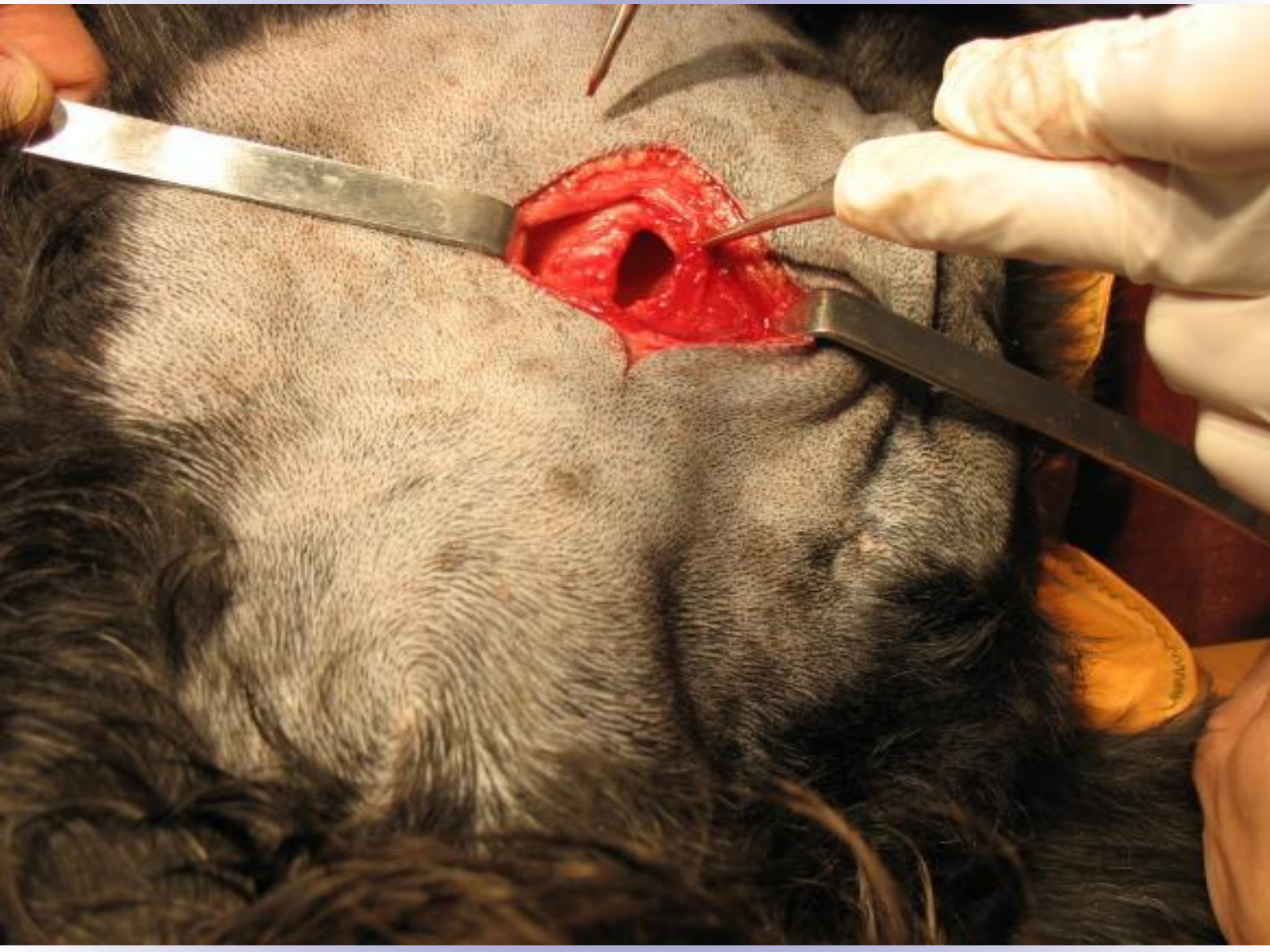


Техника выполнения трахеостомии

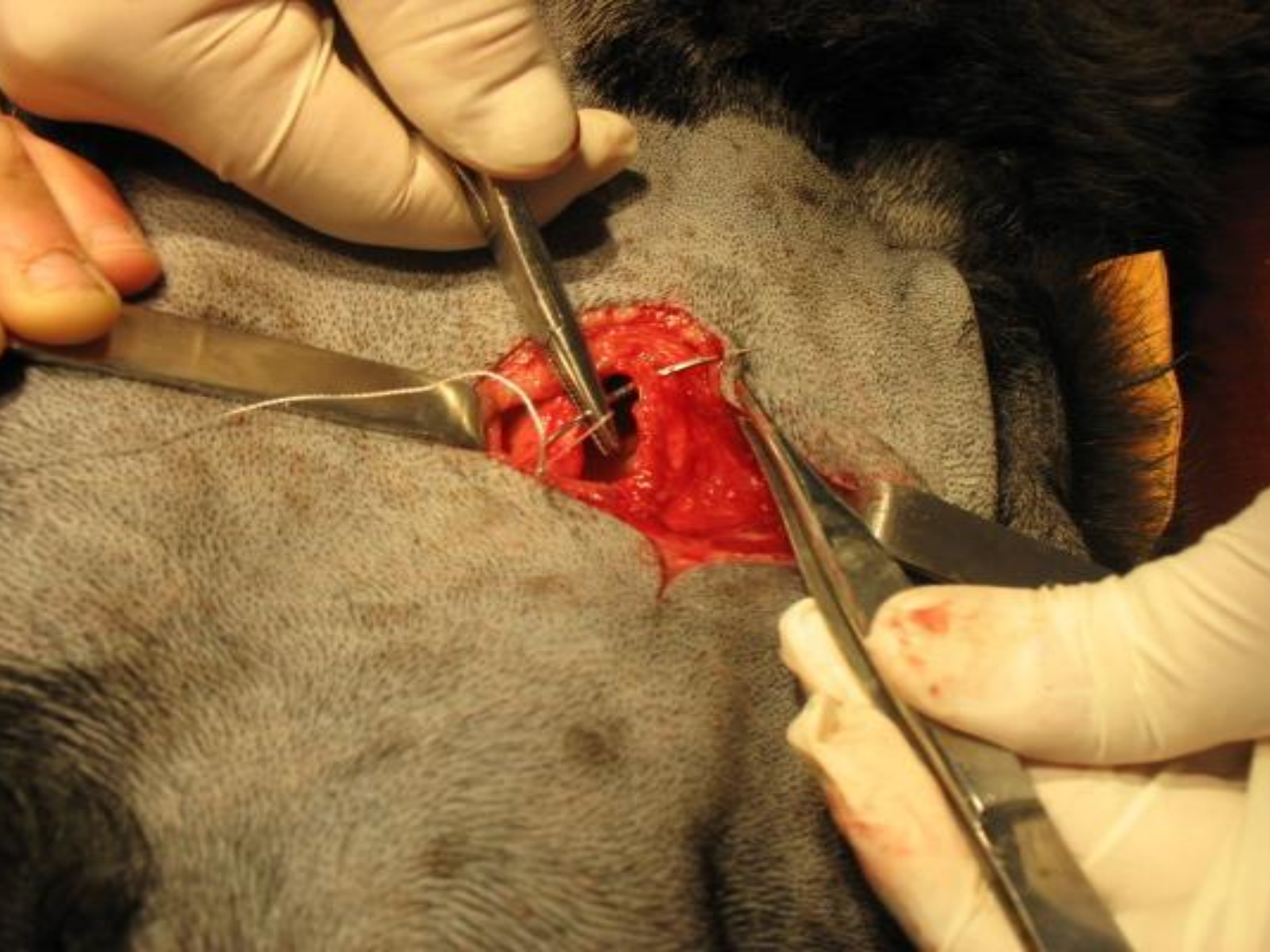
- Животное находится в положении на спине под общей анестезией. Необходимо вытянуть шею и подложить под нее валик.
- Вентральную поверхность шеи выбривают и обрабатывают антисептиком. В экстренной, угрожающей жизни ситуации, вентральную поверхность шеи после стрижки инфильтрируют местным анестетиком.
- Проводится продольный разрез по средней линии от гортани до 8 кольца трахеи. Парные лентовидные мышцы (грудинно-подъязычная и грудинно-щитовидная) тупо отделяются по средней линии, обнажая трахею.

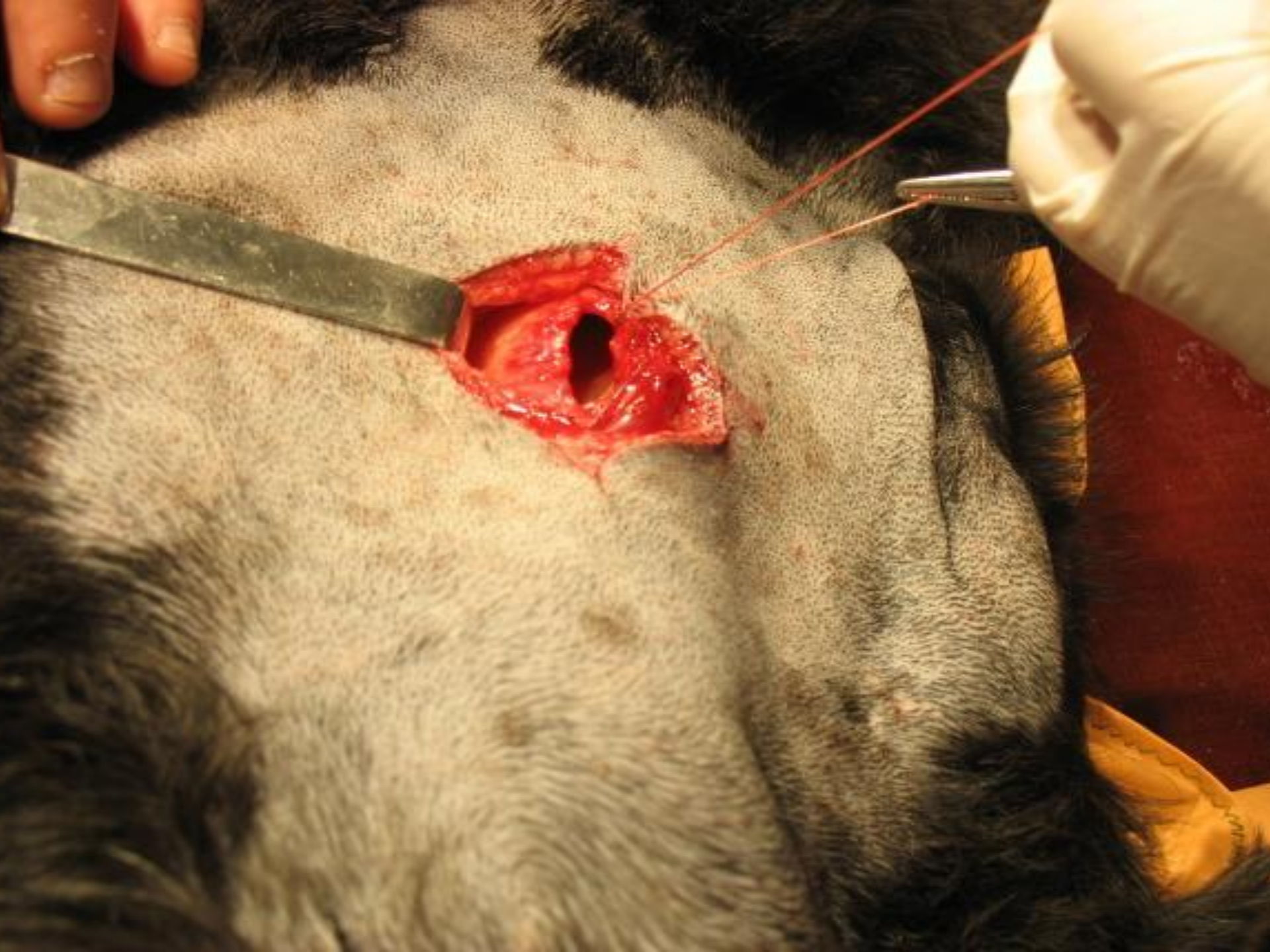
Техника выполнения трахеостомии

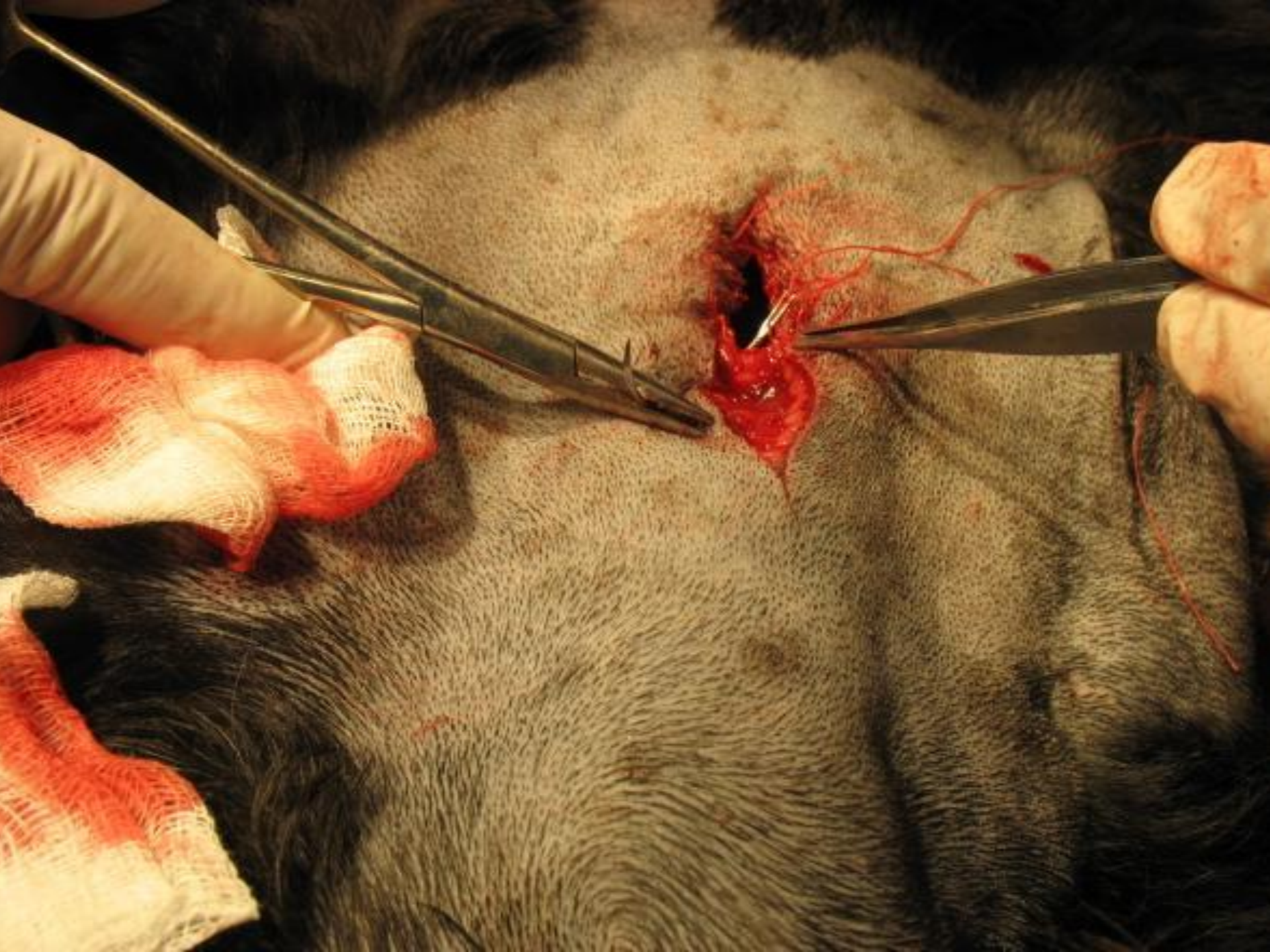
- Затем острым скальпелем прокалывают трахею так, чтобы одномоментно проколоть, а не отодвинуть, ее слизистую, далее – одним движением рассекают второе и третье кольца трахеи и в образовавшееся отверстие вводят трахеостомическую трубку соответствующего диаметра.
- Для фиксации трубки полоски марли крепят за края трубки и завязывают на дорсальной стороне шеи.
- Разрез кожи можно оставить открытым.























Определение размера трахеостомической трубки

- Размер трахеостомической трубки должен составлять приблизительно $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ от диаметра трахеи. Такой размер позволяет выдыхаемому воздуху обтекать трубку и предотвращает окклюзию трахеи. Кроме того, при данном размере вероятность ятрогенного повреждения трахеи и развития постинтубационного стеноза минимальна.

Осложнения при трахеостомии

- Повреждения нервов и сосудов, расположенных вокруг трахеи.
- Обструкция дыхательных путей.
- Подкожная эмфизема.

Меры, направленные на предотвращение развития возможных осложнений при проведении трахеостомии

- Травматизации околотрахеальных нейрососудистых структур помогает избежать:
 1. Хорошее знание топографической анатомии этой области.
 2. Профессиональное владение хирургическими навыками.
 3. Максимальная визуализация трахеи.
- Обструкцию дыхательных путей нетрудно предотвратить, если правильно подобрать трахеостомическую трубку.
- Подкожную эмфизему можно минимизировать, если оставить разрез кожи и мягких тканей вокруг трубки открытыми.

Особенности ухода за животными с трахеостомой

- Предполагают увлажнение вдыхаемой газовой смеси, удаление секрета из дыхательных путей, периодическую замену трахеостомической трубки и тщательную обработку раны.

Увлажнение

- Способствует сохранению нормальных защитных механизмов трахеи и облегчает удаление секрета дыхательных путей.
- Если пациент получает оксигенотерапию, газ перед поступлением в дыхательные пути пропускают через увлажнитель.
- Нормальную гидратацию верхних дыхательных путей обеспечивают введением в трахеостомическую трубку стерильного физиологического раствора в дозе 0,1 мл на 1 кг каждые 4-6 часов.

Санация

- Аспирация секрета из трахеи и трахеостомической трубки помогает избежать обструкции дыхательных путей.
- Аспирацию проводят с соблюдением правил асептики и антисептики.
- Перед санацией пациенту дают несколько раз вдохнуть 100% кислород.
- Затем по трахеостомической трубке в трахею вводят стерильный катетер, соединенный с аспирационным устройством без отрицательного давления.

Санация

- Небольшое прерывистое отрицательное давление создается при вращении и извлечении катетера.
- Вакуум не должен применяться дольше 10-15 сек.
- Санацию трахеи выполняют по мере необходимости в зависимости от количества продуцируемого секрета дыхательных путей (не менее 4 раз в сутки).
- Осложнения санации: гипоксемия, рвота и позывы на рвоту, икота, сердечные аритмии и повреждение слизистой трахеи.

Замена трахеостомической трубки

- Проводится не реже 1 раза в сутки (или чаще – в случае окклюзии секретом дыхательных путей).
- Если трубка имеет 2 канюли, можно удалить внутреннюю канюлю, выполняя санацию через наружную, после чего ввести стерильную внутреннюю канюлю.

Уход за раной

- Рану несколько раз в день обрабатывают стерильным физиологическим раствором.
- Применения антисептических растворов избегают, поскольку они раздражают слизистую оболочку трахеи.

Осложнения, возникающие в период нахождения трахеостомической трубки в трахее

- Обструкция
- Инфекционирование
- Смещение трахеостомической трубки

Предотвращение развития возможных осложнений

- Диспноэ, стридор или беспокойство, указывают на уменьшение просвета трубки.
- Адекватное увлажнение, частая санация и своевременная смена трубки помогают свести к минимуму обструкцию дыхательных путей.

продолжение

- Количество случаев госпитальной инфекции удастся снизить за счет соблюдения следующих требований:
 - 1) выполнение правил асептики при обращении с трахеостомической трубкой;
 - 2) ежедневный уход за раной;
 - 3) правильное расположение трубки в трахее.
- Смещение трахеостомической трубки нетрудно избежать, если тщательно закрепить трубку и постоянно проверять надежность крепления.

Показания к удалению трахеостомической трубки

- При восстановлении проходимости верхних дыхательных путей или отсутствии необходимости в дальнейшем проведении искусственной вентиляции легких.
- Трубку извлекают «ступенчато», с тем чтобы оценить проходимость дыхательных путей.
- Последовательно вставляют трахеостомические трубки меньшего диаметра и контролируют состояние пациента.
- Если во время удаления трубки отмечаются признаки нарушения дыхания, пациенту вводят трахеостомическую трубку большего диаметра, обеспечивая тем самым спокойное дыхание.
- Повторную попытку извлечения трахеостомической трубки предпринимают через 12-24 часа.

Торакоцентез

Показания:

- Пневмоторакс
- Гемо- хилоторакс
- Экссудативные плевриты
- Торакальные операции
- Операции на диафрагме

Показания:

- Пневмоторакс
- Гемо- хилоторакс
- Экссудативные плевриты
- Торакальные операции
- Операции на диафрагме

Назогастральный зонд

Показания:

- Операции на пищеводе, желудке, органах гепатобилиарной зоны, тонком кишечнике
- Перитониты, сопровождающиеся паралитической кишечной непроходимостью
- Почечная недостаточность
- Энтеральное питание

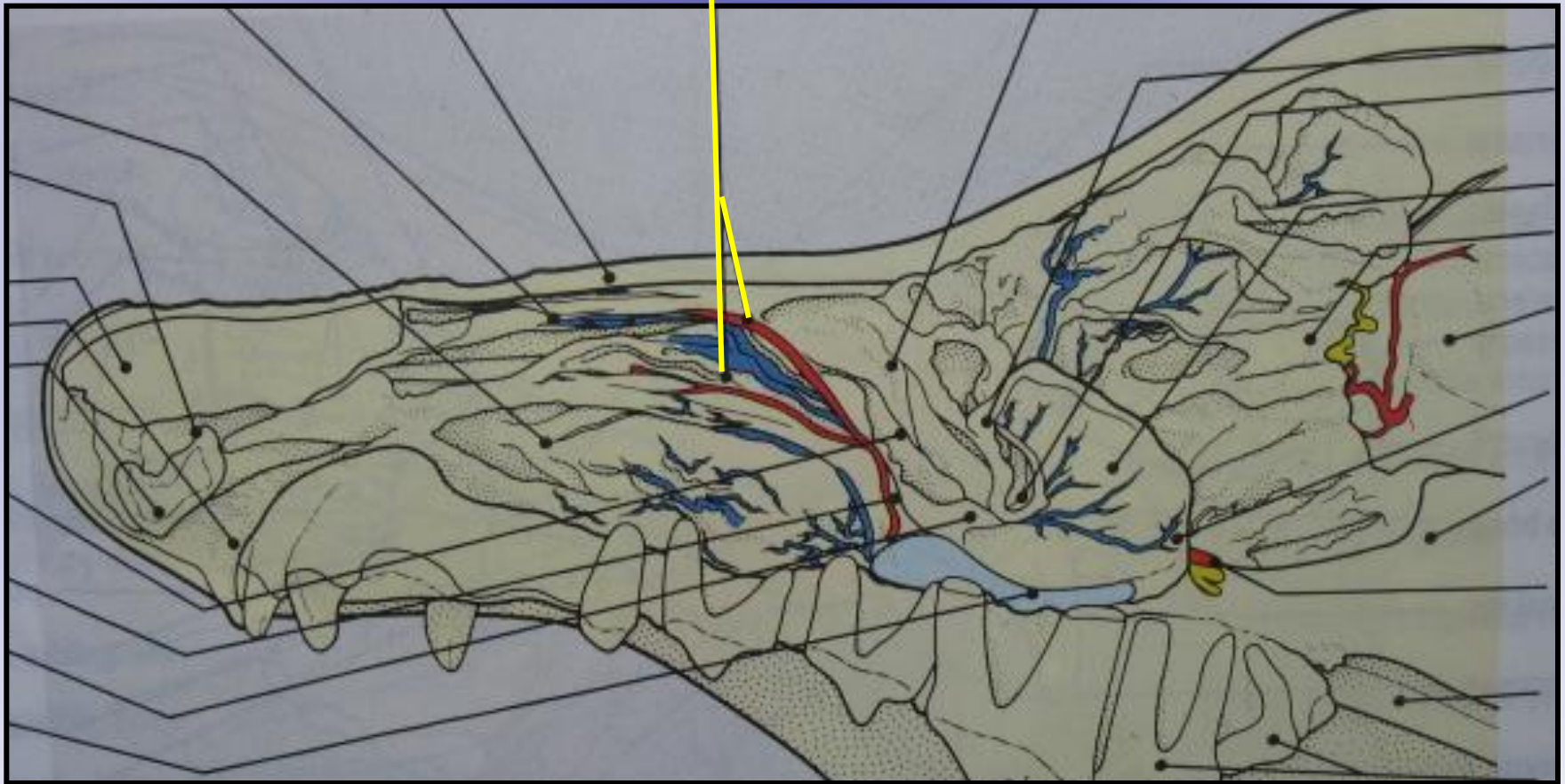
Третьи сутки после операции.



Сагиттальный разрез головы собаки



Носовые дорсальные каудальные артерии



Некоторые осложнения

при проведении
назогастрального зонда и
интубации трахеи

- Носовое кровотечение
- Аспирационный синдром

Носовое кровотечение

при проведении назогастрального зонда

- Плохое знание анатомии носовых пазух
- Грубые манипуляции
- Неправильно выбранный диаметр зонда
- Искривление носовой перегородки
- Опухоли носовых ходов
- Гематологические заболевания

Механизм развития носового кровотечения и аспирации крови в трахею

Действия врача при возникшем кровотечении

- Эвакуировать содержимое из ротоглотки
- Обтурировать ротоглоточное отверстие (прижать мягкое небо к os ethmoidalis)
- Провести интубацию трахеи
- Тампонировать область голосовой щели вокруг интубационной трубки
- Через интубационную трубку санировать трахеобронхальное дерево
- Ввести антибиотики и глюкокортикоиды в трахею

Механизм развития аспирационного синдрома

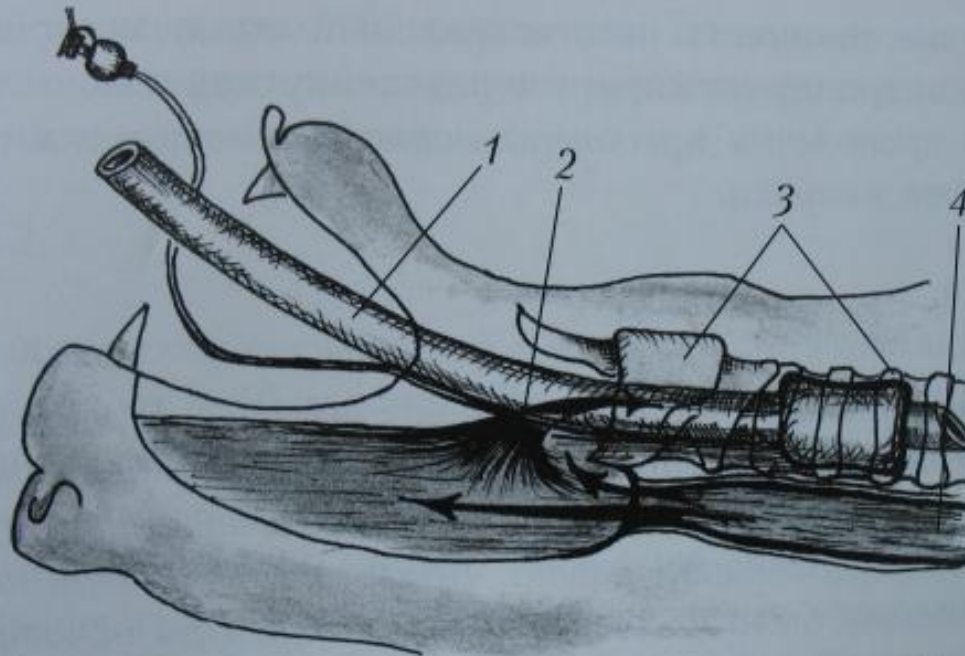


Рис. 9.3 Профилактика развития аспириционного синдрома
1 - Интубационная трубка с раздувной манжетой; 2 - Содержимое желудка, затекающее в трахею; 3 - Трахея; 4 - Пищевод, заполненный желудочным содержимым

Переливание крови

Переливание крови

Историческая справка.

Опыт переливания крови на животных первым провел лондонский анатом Ричард Лоуэр.

В 1666г. Он перелил кровь собаке: выпустил из ее шейной вены кровь, довел животное до судорог, после чего влил ей кровь другой собаки.

Механизмы действия перелитой крови

1. Заместительное
2. Стимулирующее
3. Гемостатическое
4. Гемодинамическое

Заместительное действие

- Перелитые эритроциты могут находиться в крови реципиента от 30 до 120 дней
- Белки плазмы донора находятся в крови реципиента 18-36 дней
- Донорские белки включаются в азотистый обмен реципиента

Стимулирующее действие

- Стрессовая стимуляция системы: гипоталамус-передняя доля гипофиза-надпочечники (увеличивается содержание кортикостероидов – повышается резистентность организма)
- Повышается основной обмен
- Увеличивается дыхательный коэффициент
- Повышается газообмен и азотистый обмен
- Повышается фагоцитарная активность гранулоцитов
- Повышается выработка антител
- Активизируется функция макрофагальной системы

Гемостатическое действие

- Вызывает умеренную гиперкоагуляцию:
 - Увеличивает тромбопластическую функцию
 - Снижает антикоагулянтную функцию крови
 - Приводит к появлению молодых форменных элементов крови и биологически активных веществ
- Активизирует сосудисто-тромбоцитарный и плазменный гемостаз
- Повышает количество лабильных факторов свертывания крови V, VII, VIII.

Гемодинамическое действие

- Увеличивает ОЦК
- Увеличивает венозный приток к правому отделу сердца
- Повышает минутный объем крови
- Усиливает приток тканевой лимфы в кровеносное русло
- Улучшает микроциркуляцию:
 - Расширяются артериолы и венулы
 - Раскрывается сеть капилляров
 - Сокращаются артериовенозные шунты

Переливание донорской крови ЖИВОТНЫМ

Приводит к изменениям в системе гемостаза, направленность и степень выраженности которых зависит от условий, в которых осуществляется гемотрансфузия:

- Срока хранения донорской крови
- Условий заготовки
- Объема переливаемой крови
- Исходного функционального состояния реципиента

Показания к переливанию крови

- Острая кровопотеря 30-60мл/кг (1/3;2/3общего объема крови)
- Хронические кровопотери со значением гематокрита менее 15%
- Острая гемолитическая анемия
- Наследственные или приобретенные коагулопатии
- Тромбоцитопения
- Лейкопения
- Гипопротеинемия
- Сепсис

Противопоказания к переливанию крови

- Несовместимость крови
- Гиповолемия
- Гемолитическая анемия со значением гематокрита 10-15%
- Острая почечная недостаточность

Требования, предъявляемые к ЖИВОТНЫМ-ДОНОРАМ

Собаки:

- Вес свыше 25кг
- Возраст от 2 до 8 лет
- Гематокрит выше 40%
- Регулярная вакцинация
- Клинически здорова
- Контрольный анализ крови

Кошки:

- Вес 5-7 кг
- Возраст от 2 до 8 лет
- Гематокрит выше 35%
- Регулярно вакцинированная
- Клинически здоровая

Группы крови

Собаки:

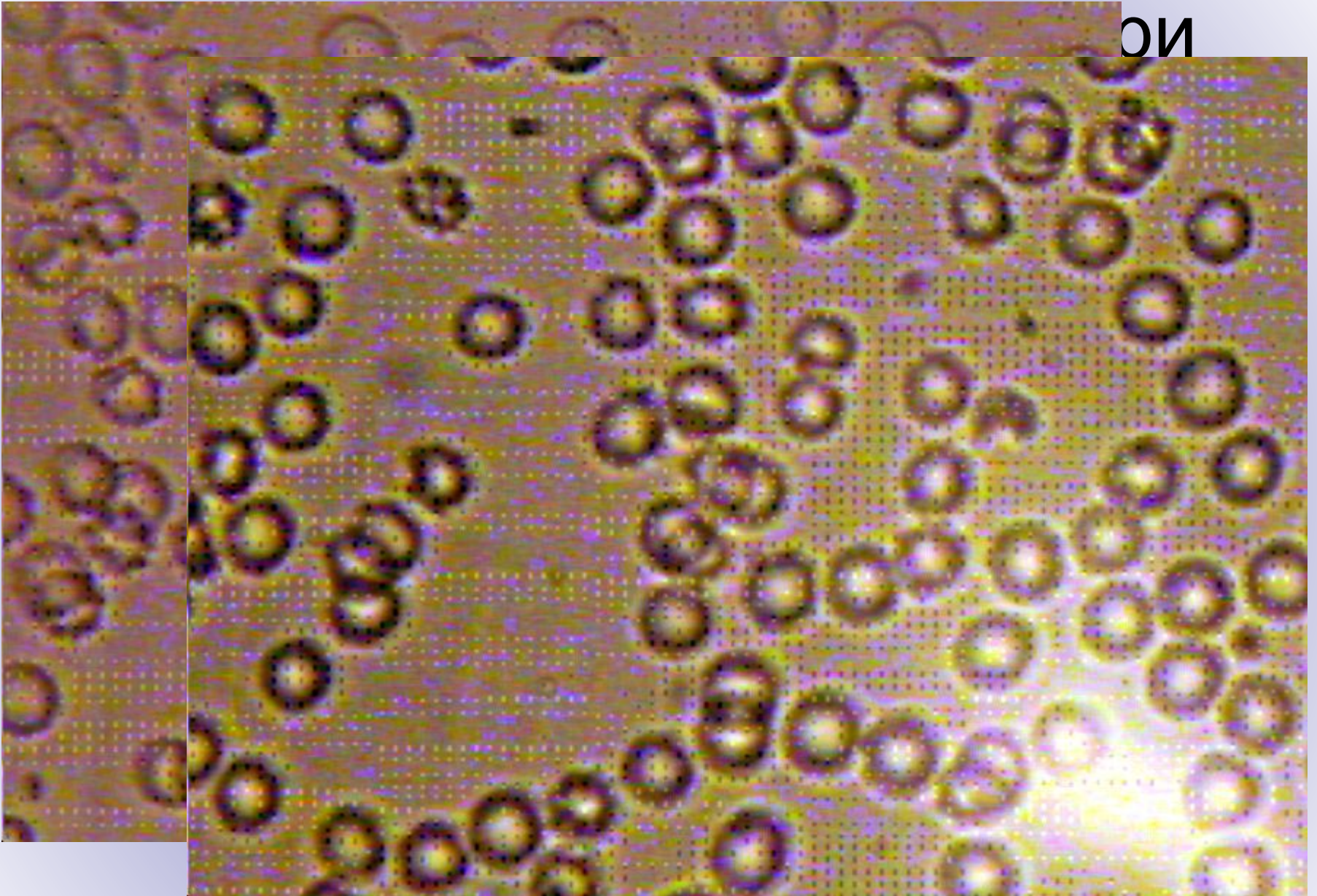
- Семь групп: A;B;C;D;E;F;G.
- Фактор А имеется примерно у 60-65% животных
- Повторная гемотрансфузия животным, у которых нет этого фактора может вызвать тяжелые гемотрансфузиологические осложнения

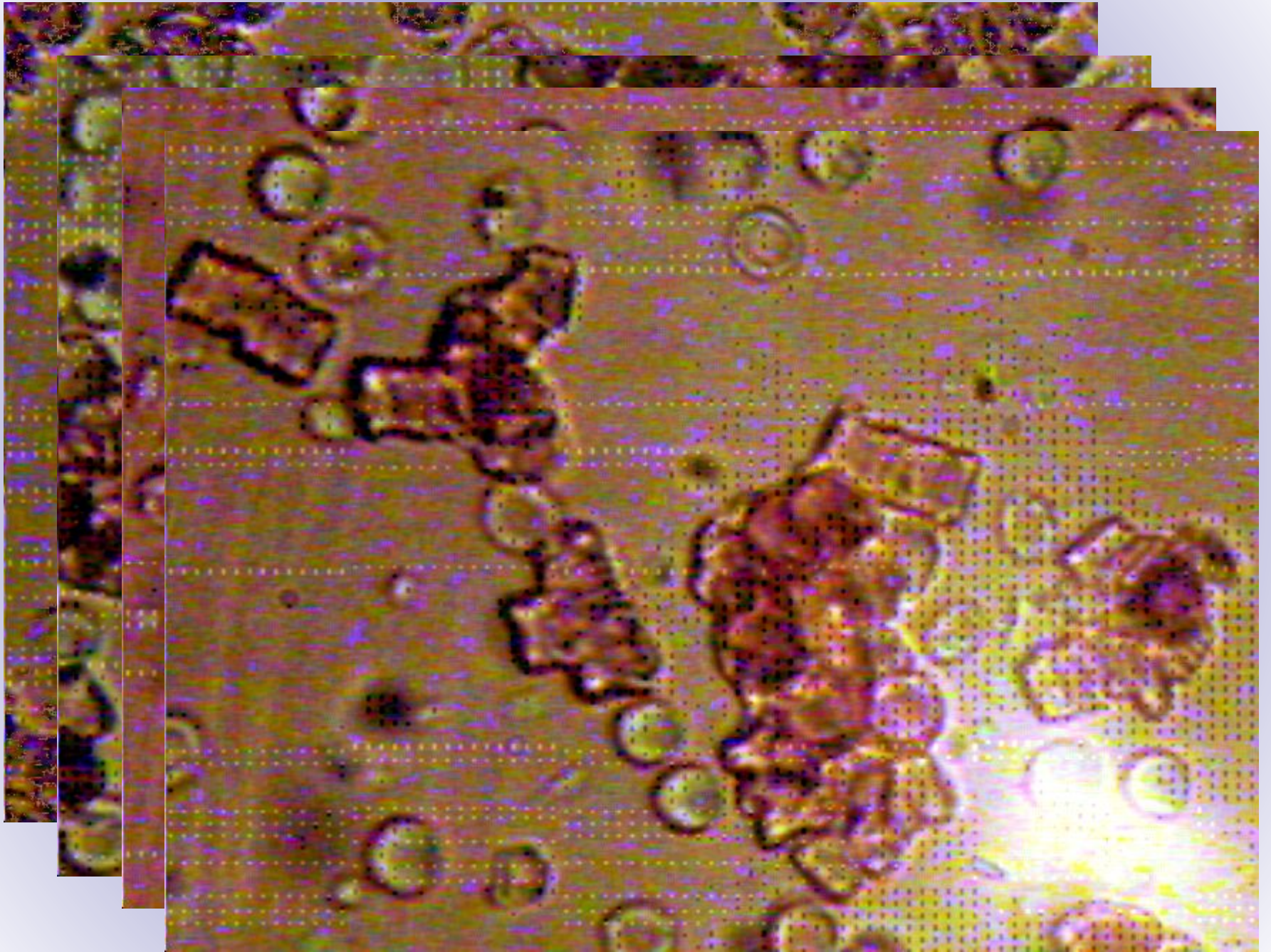
Кошки:

- Три группы: A; B; AB.
- Переливание несовместимой крови вызывает острую реакцию вплоть до шока (особенно при введении крови гр.А кошкам с кровью гр.В)
- Жизнь эритроцитов совместимой крови составляет 4-5 недель, несовместимой – от нескольких часов до 2-3 дней

Технические аспекты переливания крови

- Определение групповой совместимости крови
- Биологическая проба на индивидуальную совместимость
- Заготовка донорской крови (предварительная гепаринизация донора из расчета 100-200ед. гепарина на кг массы)
- Заместительная инфузионная терапия
- На каждые 250мл цитратной крови вводится 5мл 10% р-ра хлористого кальция, 50мл 40% глюкозы с 4ед. инсулина и 20мл 3% р-ра соды (с целью нейтрализации гиперкалиемии и коррекции ацидоза)
- Необходимое количество донорской крови определяется из расчета: переливание 2 мл/кг веса увеличивает гематокрит реципиента приблизительно на 1%





Препараты крови

- Цельная кровь
- Консервированные эритроциты
- Плазма
 - Свежезамороженная плазма
 - Замороженная плазма
 - Криопреципитат
- Тромбоцитарная масса
- Лейкоцитарная масса

Цельная кровь после
отстаивания – верхняя часть
является плазмой



Цельная кровь

- Цельная кровь – самый распространенный гемотрансфузиологический материал, показана при всех типах анемии. Заготовленная кровь к 10 дню имеет кислую реакцию (рН до 6,0), содержит калий в высоких концентрациях, что может вызвать аритмию и даже остановку сердца. Перед переливанием кровь необходимо подогреть на водяной бане до 37-39°C, так как холодная кровь вызывает гипотермию миокарда. Переливание крови проводится с использованием системы для переливания крови, имеющей специальный фильтр-сетку. Скорость переливания крови 40-60 капель в минуту

- Перед гемотрансфузией проводится лабораторная диагностика на совместимость (наличие агглютинации)
- При переливании крови проводится трехкратная биологическая проба: перед переливанием крови измеряются частота пульса, дыхания, выслушиваются сердечные тоны, артериальное давление и температура
- Быстрым темпом инфузируется 10-15мл крови, после чего вновь проводятся измерения
- Отсутствие изменений этих показателей, свидетельствуют о совместимости переливаемой крови

Осложнения гемотрансфузии

Классифицируются:

1. **Острые; замедленные**
2. **Иммунные; неиммунные**

Острые иммунные реакции вызывают гемоглобинемию, гемоглобинурию, лейкоцитоз, эритроцитоз. Клинически – беспокойство, гипотония, слюнотечение, рвота, недержание мочи, кала, лихорадка.

Острые неиммунологические реакции характеризуются лихорадкой. Возникают в результате бактериальной контаминации крови или реакции антиген-антитело, вовлекающей лимфоциты, гранулоциты или тромбоциты.

(Дж.Любас, 1996г.)

При возникновении осложнений

Необходимо:

1. Прекратить введение препаратов крови и заменить инфузионную систему
2. Провести ингаляцию увлажненного кислорода при сердечно-легочной недостаточности
3. Проводить контроль диуреза

Провести обследования:

1. Клинический анализ крови, мочи
2. Определить ЦВД
3. Исследовать калий и натрий плазмы крови
4. ЭКГ в динамике

Медикаментозная терапия

- Инфузия кристаллоидных растворов, глюкозы, соды. Стимуляция диуреза проводится после ощелачивания мочи, иначе происходит повреждение канальцев почек солянокислым гематином
- Мембраностабилизаторы: аскорбиновая кислота, токоферол
- Цитохром-С
- Глюкокортикоиды
- Антигистаминные препараты
- Ингибиторы протеаз (контрикал, гордокс)
- Гепарин (5000Ед в/в, а затем 200-300Ед /кг в сутки п/к). Учитывать противопоказания!

Реинфузия крови

Реинфузия крови – это обратное вливание крови, излившейся в плевральную или брюшную полости, или собранной с операционного поля во время операции.

Реинфузия крови является очень эффективной мерой лечения, предотвращает осложнения, связанные с переливанием донорской крови, экономически очень выгодна

Реинфузия крови

Показания:

- Торакальные травмы (повреждение легких, крупных сосудов, сердца)
- Абдоминальные травмы (ранения печени, селезенки, сосудов брюшной полости или забрюшинного пространства)
- Травматические операции, сопровождающиеся массивной кровопотерей (сбор крови с операционного поля)

Противопоказания:

- Гнойное загрязнение излившейся крови
- Гемолиз крови вследствие длительного пребывания ее в полостях
- Загрязнение излившейся крови мочой или кишечным содержимым
- Кровотечения, связанные с разрывом матки
- Почечная недостаточность

Свойства аутокрови

- Мало отличается от донорской крови 10 дневного хранения
- При реинфузии разрушается 25% форменных элементов
- Повышенное содержание свободного гемоглобина в плазме крови не превышает предельно допустимых значений и не сказывается на функции почек
- Лейкоциты мало подвергаются разрушению
- Имеет нормальный белковый и электролитный состав (возможна незначительная гиперкалиемия)
- Отмечается значительное снижение фибриногена (за счет контакта с серозными оболочками)
- Не вызывает аутоиммунизацию

Технические аспекты реинфузии крови

- Сбор крови из полостей:
 - Самотеком по дренажам
 - Аспирация
 - Вычерпывание
- Фильтрация крови
- Стабилизация крови (глюкицир, цитрат, физиологический раствор)
- Отсутствие противопоказаний к реинфузии крови

