

# Анестезиология – все просто!

## Часть 3

Краснодар, октябрь 2015

Снежана Атанасова, Москва, СВК «Свой Доктор»

По всем вопросам – пишите [atanasova.s@mail.ru](mailto:atanasova.s@mail.ru)



# Премедикация

Предварительная медикаментозная подготовка пациента к анестезии и хирургическому вмешательству.

## Цель премедикации:

- седативный эффект
- предупреждение нежелательных нейровегетативных реакций (вагальных р-в)
- уменьшение саливации и бронхиальной секреции
- усиление анестетических и анальгетических свойств препаратов для наркоза

# Премедикация

## Этапы (идеальный вариант):

- I. За 12 часов до наркоза (вечером, накануне операции) – успокоительные средств и антигистаминные препараты. Особо возбудимым пациентам повторяют за 2 часа до вводного наркоза
- II. За 30-40 минут до наркоза - антихолинергические препараты, анальгетики

# Премедикация

Транквилизаторы, барбитураты, нейролептики или Стоп-стресс 😊

Антихолинергические препараты – Атропин

Антигистаминные препараты – Димедрол, Цетиризин, Тавегил

Антибиотики? - согласно текущей тактике лечения или за 2 часа до «разреза»

# Премедикация

## Атропин

- 0,01-0,04 мг/кг — в/м, п/к, в/в
- Блокировка вагальных рефлексов, уменьшение тормозящего действия вагуса на сердце
- Снижение секреции бронхиального дерева
- *Противопоказаний для использования атропина мало. К ним можно отнести заболевания сердца, сопровождающиеся стойкой тахикардией, индивидуальную непереносимость, что бывает достаточно редко, а так же глаукому*

# Интубация. Техническое оснащение

«Необходимо то, чем отвести надгортанник» + свет + тубус!

Интубация слепым методом – считать порочной!

Ларингоскоп = рукоятка + клинок

Эндотрахеальные трубки = тубус

# Интубация - рукоятки



Снежана Атанасова

# Интубация – клинки



**Macintosh (Mac)**



**Miller**



# Интубация – тубусы

## Эндотрахеальные трубки = тубус

- ❖ различный материал (жесткий пластик, силикон, армированные)
- ❖ с манжетой (большого объема и сверхбольшого объема) или без
- ❖ с направителем или без

# Интубация – ЭТТ



Глазок Мэрфи



Пилотный баллон



Рентген контрастная полоса

# Интубация. Видео



Снежана Атанасова

# Тактика экстубации

Снежана Атанасова

## Пробуждение и экстубация: систематический подход.

Можно ли экстубировать пациента в состоянии анестезии?

**ДА**

- нет остаточного нейромышечного блока
- не было трудностей с масочной вентиляцией
- не было трудностей при интубации
- нет риска регургитации/аспирации
- нормотермия

**НЕТ**

- трудная масочная вентиляция
- трудная интубация
- остаточная кураризация
- полный желудок
  - \* беременность
  - \* ожирение
  - \* недавний прием пищи
  - \* диабет
  - \* асцит

Можно ли экстубировать пациента сразу же после операции по пробуждении от общей анестезии?

**ДА**

- в сознании
- выполняет команды
- самостоятельное дыхание
  - \* хорошая оксигенация
  - \* нет чрезмерной гиперкапнии ( $\text{PaCO}_2 < 50 \text{ mmHg}$ )
- полное восстановление нейромышечной проводимости
  - \* удерживает поднятую голову
  - \* крепко пожимает руку
  - \* твердо высовывает язык

**НЕТ**

- гипоксия ( $\text{SpO}_2 < 90 \text{ mmHg}$ )
- чрезмерная гиперкапния ( $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$ )
- гипотермия ( $< 34^\circ \text{C}$ )
- остаточный нейромышечный блок
- пациент не в состоянии защитить дыхательные пути
  - \* отек дыхательных путей
    - = продолжительные операции в положении Тренделенбурга
    - = операции на дыхательных путях
    - = избыточное внутривенное введение жидкости
  - \* ослабленный кашлевой/рвотный рефлекс
    - = операции на стволе мозга
    - = интраоперационная церебральная ишемия
  - \* паралич голосовых связок
  - \* недостаточное восстановление сил
- продолжительные операции
- высокий риск потери контроля над дыхательными путями при высокой вероятности трудной реинтубации
- необъяснимая гемодинамическая нестабильность

Пациенту показана продленная интубация и искусственная вентиляция легких.



Заповедь анестезиолога №1:

**«Смотри на пациента, а не на мониторы»**



Снежана Атанасова

# Мониторинг

Что это?

**Непрерывный процесс наблюдения и регистрации параметров объекта.**

Зачем?

**Для вынесения суждения о состоянии данного объекта в целом.**

**Для определения момента перехода в определенное другое состояние.**

Стандарты американского анестезиологического общества по ведению пациентов во время и после оперативных вмешательств

В тексте ни разу не употребляется слово "человек"!!! 😊

1986 г., последние поправки 1995 г.

Направлены на обеспечение квалифицированной помощи пациентам, однако их соблюдение не может служить гарантией благоприятного результата лечения.

# Стандарт 1 - Intra-op

Квалифицированный анестезиологический персонал должен присутствовать в операционном зале в течение всего времени проведения всех видов общей анестезии

В тех случаях, когда персонал может подвергаться прямому известному вредному воздействию, например, воздействию рентгеновского облучения, может потребоваться периодическое наблюдение за пациентом на расстоянии. Во время мониторинга должны предприниматься определенные меры предосторожности. Если какая-либо новая экстренная ситуация требует временного отсутствия анестезиолога, ответственного за проведение анестезии, он должен решить, насколько важна эта экстренная ситуация в сравнении с состоянием больного, находящегося под анестезией, и назначить специалиста, который будет отвечать за проведение анестезии во время его отсутствия.



# Стандарт 2 – Intra-op

При проведении всех видов анестезии необходимо постоянно оценивать:

- Оксигенация
- Вентиляция
- Кровообращение
- Температуру пациента

# Параметры мониторинга

Для проведения качественного мониторинга и оценки состояния пациента необходимо определить для каждого отдельного пациента его нормальные показатели и те уровни, достижение которых будет считаться потенциально опасным или уже опасным.

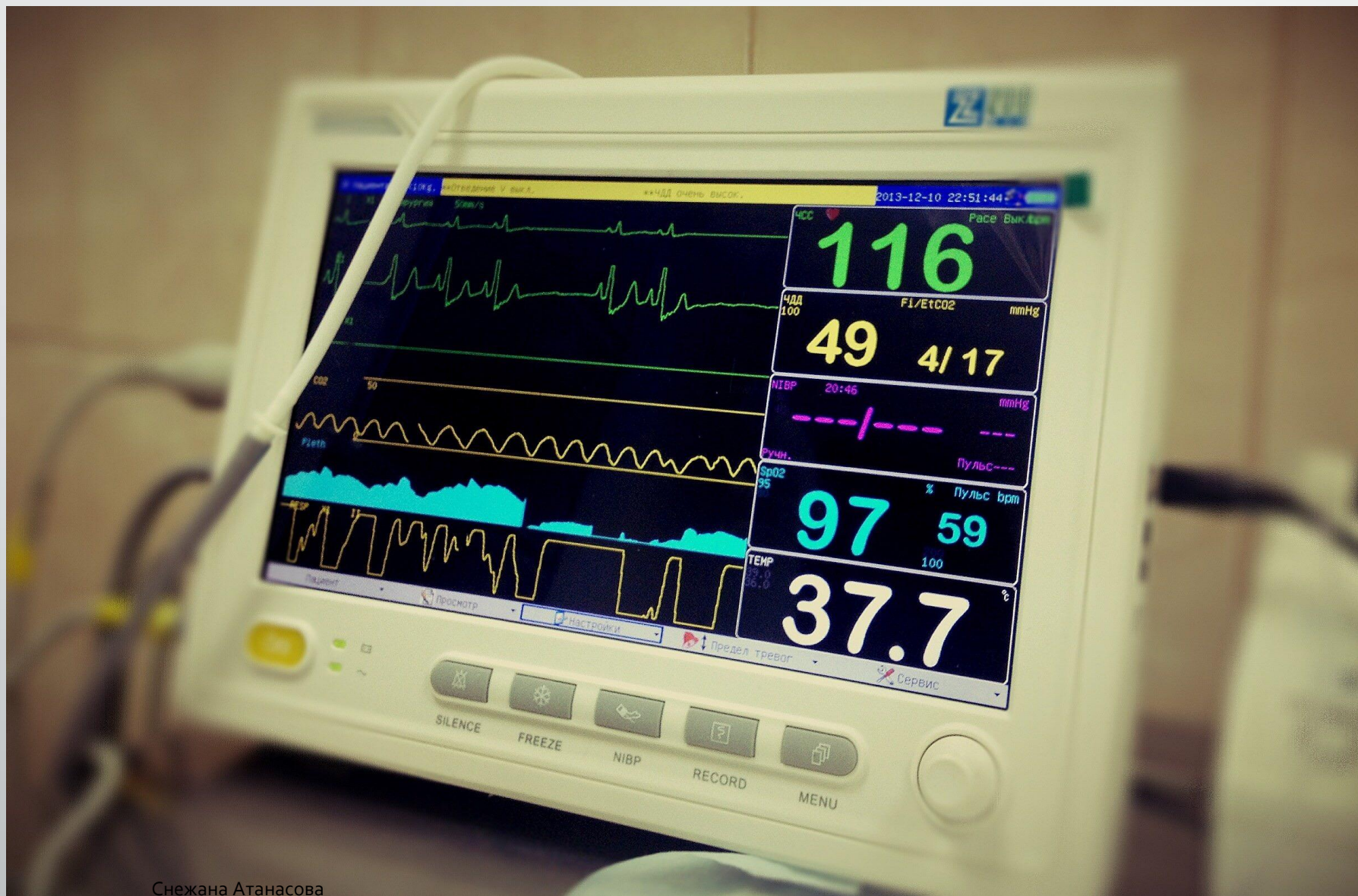
- Кровообращение – ЭКГ, артериальное давление
- Вентиляция - дыхание и показатели выдыхаемых газов
- Оксигенация - пульсоксиметрия и СНК
- Термометрия
- *Диурез*
- *Показатели крови*

# Оборудование для мониторинга

- Монитор
- Пульсоксиметр
- Тонометр (осцилографический, механический)
- Термометр
- Лаборатория
- Глаза, руки и голова анестезиолога 😊

# Монитор. Основные правила

1. Оборудование проверяется, готовится и включается заранее – **все ли исправно?**
2. Постоянное подключение к сети – непрерывный контроль!
3. Надежное закрепление датчиков – **достоверность!**
4. Понимание процессов, которые подлежат контролю – измеряю то, что дает понимание состояния и на что могу повлиять!
5. Перепроверка и сопоставление параметров, для подтверждения их корректности – **безопасность!**



Снежана Атанасова



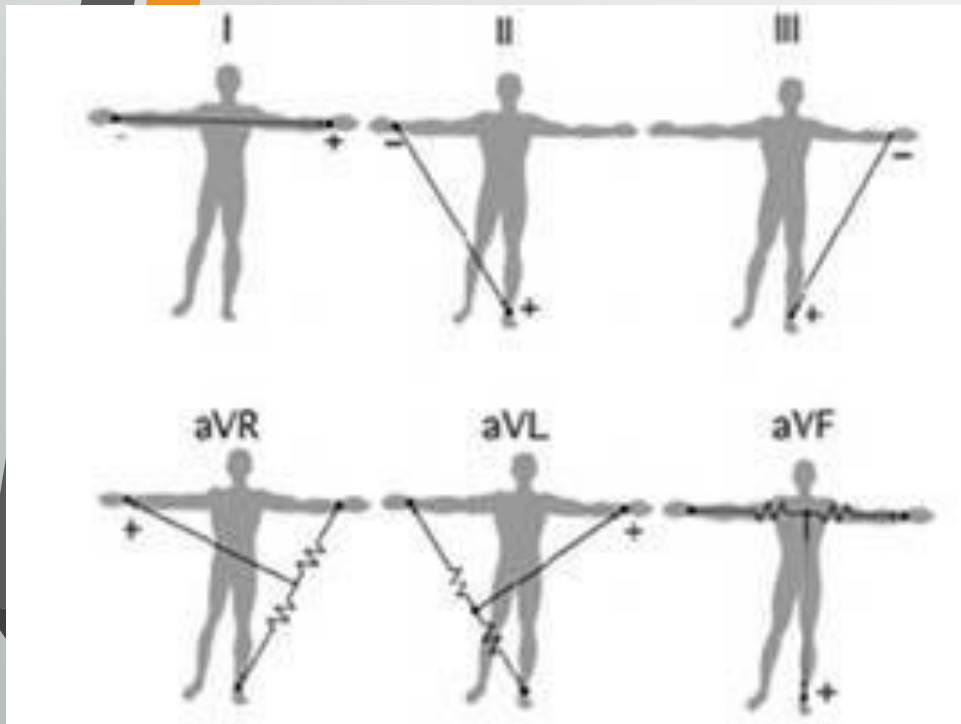
# Монитор. ЭКГ

**Масса электрокардиографических признаков имеет «вероятностный» характер и не является 100% доказательством патологии.**

Особенности и секреты:

1. 3 отведения – быстрота наложения, упрощенный контроль, экономичность
2. Места прикрепления – подушечки лап, паховая и подмышечные зоны
3. **Достоверность** - сопоставлять с данными SPO<sub>2</sub>, тонометра, визуализация и пальпация пульса, аускультации сердечного толчка
4. Системы цветовой и буквенной индикации отведений  
европейская (**красный, желтый, зеленый**, черный, коричневый) - R, L, F, F<sub>2</sub>, V  
американская (**красный, белый, черный**, зеленый, коричневый) - LA, RA, LL, RL, V

# Монитор. Электроды



Снежана Атанасова

Одноразовые



Многоразовые

# Монитор. Дыхание

Особенности и секреты:

1. Достоверность - зависит от датчика сигнала - от электродов или капнографа. Сопоставлять с экскурсией грудной клетки, аускультацией, движение воздуха в тубусе.
2. ИВЛ (аппарат, мешок Амбу) – показания: **апноэ**, брадипноэ, недостаточная глубина дыхания, **показатели капнографии**
3. Капнография – EtCO<sub>2</sub>



# Монитор. Термометрия и АД

## Термометрия

1. Постановка датчика ректально/ пищевод
2. Грелка для животных менее 10кг обязательна!

## Тонометрия неинвазивная

Расположение манжет:

1. Грудная (предплечье) или тазовая конечность, свободная от вв катетера
2. Хвост

Частота измерения – автоматически минимальный интервал 5 минут, ручной старт

# Монитор. Пульсоксиметрия и капнография

## Пульсоксиметрия – $SpO_2$

Результаты сопоставлять с цветом слизистых (нет ли прикуса языка?) и СНК.  
Только при нормальной температура участка, на котором измеряется  $SpO_2$ .  
Наблюдение за пульсовой волной.

## Капнография – $EtCO_2$

Показания для ИВЛ –  $EtCO_2 > 35\%$   
Наблюдение за капнографической кривой – оптимально плато

# Дополнительное оборудование

Пульсоксиметр, тонометр PetMAP, термометр

## Аппараты:

Всегда иметь в наличие новые аккумуляторы!

## Лаборатория:

1. Газы крови (каждые 2 часа операции)
2. Мочевина, креатинин после операции

## Диурез:

Катетер нелатон, катетер Фолея (для длительного мониторинга диуреза у сук)

# Стадии наркоза

Стадии наркоза:

- I — стадия анальгезии;
- II — стадия возбуждения;
- III — стадия хирургического наркоза:
  - 1-й уровень (III) — поверхностный наркоз,
  - 2-й уровень (III) — лёгкий наркоз,
  - 3-й уровень (III) — глубокий наркоз,
  - 4-й уровень (III) — сверхглубокий наркоз:
- IV — агональная стадия.

*"В настоящее время не существует общепринятого и достоверного метода мониторинга глубины анестезии.*

*Анестезиолог вынужден полагаться на клинические симптомы адекватности анестезии, наиболее информативными из которых являются изменение мышечного тонуса и характер дыхания"*

# I стадия – анальгезия

Внешне выраженное состояние оглушения + некоторое беспокойство

Дыхание глубокое и ритмичное, пульс учащен, движение глазного яблока произвольное

**Тонус мышц остается прежним или несколько повышен**

Рефлексы сохранены

**Болевые ощущения притупляются или исчезают**

Тактильная и температурная рецепции не нарушены

*Анальгезия развивается в связи с выключением центров болевой чувствительности в стволовой части ретикулярной формации и зрительных буграх, тогда как биоэлектрическая активность коры мозга даже повышается*

# II стадия – двигательное возбуждение

Повышение тонуса скелетных мышц

Беспорядочные сокращения конечностей

Попытки встать, некоординированные перемещения в пространстве

Дыхание и пульс неравномерны

Кровяное давление повышено

Наблюдается «блуждание» глазных яблок. Зрачок расширен

Усиливается секреция слюнных, слезных, бронхиальных и потовых желез. **Частое глотание**

На этом фоне наблюдается углубление анальгезии

**Возможны мочеиспускание, рвота, рефлекторная остановка дыхания, фибрилляция желудочков сердца и даже смерть.**

# III стадия – Хирургическая

1. Поверхностный наркоз
2. Легкий наркоз
3. Полный наркоз
4. Сверхглубокий наркоз



# III стадия – Хирургическая (1)

## Поверхностный наркоз

Полностью исчезает болевая и тактильная чувствительность.

**Прекращается глотание.**

Роговичный рефлекс (смыкание век на притрагивание волоском к роговице) исчезает.

Глазные яблоки отклоняются в эксцентричном положении, зрачки сужаются.

Дыхание глубокое, ритмичное, храпящее из-за **расслабления голосовых связок.**

Кровяное давление стабилизируется, пульс учащен.

Скелетные мышцы не расслаблены.

Сохранены рефлексы анального сфинктера.

# III стадия – Хирургическая (2)

## Легкий наркоз

- Глазные яблоки устанавливаются в центральном положении.
- Зрачки сужены и слабо реагируют на свет.
- **Скелетные мышцы расслаблены, но не полностью.**
- Дыхание и пульс ритмичны.
- Можно делать поверхностные операции.

# III стадия – Хирургическая (3)

## Полный наркоз

- Дыхание ровное, поверхностное, учащающееся при добавлении к вдыхаемому воздуху  $\text{CO}_2$ .
- Пульс ритмичный, но его наполнение уменьшается, кровяное давление снижено.
- Рефлексы с поверхности и полостей тела не проявляются, зато сохраняются с аортальной и синокаротидных зон, обеспечивая функционирование центров дыхания и кровообращения.
- Зрачки глаза начинают расширяться.
- Скелетные мышцы расслаблены, возможны западение языка, если он не фиксирован, и асфиксия из-за закрытия им прохождения воздуха в гортань.

# III стадия – Хирургическая (4) Сверхглубокий наркоз

Состояние на грани жизни и смерти.

Дыхание поверхностное, толчкообразное, диафрагмальное.

Пульс слабый, малого наполнения, кровяное давление низкое.

Цианоз слизистых оболочек.

Движения глазных яблок не проявляются и они находятся в обычном положении, роговица сухая, зрачок расширен.

# Вводный наркоз = индукция

**Самый опасный период анестезии. Осложнения рефлекторного характера.**

Тот способ наркоза, с помощью которого выключается первоначальное сознание пациента и минуется стадия возбуждения, обеспечивается необходимая глубина анестезии для достижения свободной проходимости дыхательных путей.

- ❖ Внутривенный
- ❖ Ингаляционный (закаись азота, фторотан, севофлюран)
- ❖ Комбинированный

*Осложнения индукции сказываются на течении всей анестезии и на пробуждении.*

# Вводный наркоз

## Возможные осложнения:

- ❖ рефлекторная длительная остановка дыхания (более 15 секунд)
- ❖ фибрилляция желудочков сердца
- ❖ ортостатический тип гипотонии, коллапс
- ❖ аллергические реакции на препараты (белковые фракции пропофола)
- ❖ смерть