

# **«Базовый мониторинг в анестезиологии и интенсивной терапии»**

**Куликов Александр Вениаминович**

**Уральский государственный медицинский университет**

**Кафедра анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ПП**

**2014**



**Функции ЦНС**

**Мониторинг метаболизма**

**Мониторинг гемодинамики**

**Мониторинг дыхания**

**Нейро-мышечная передача**

**Функции печени**

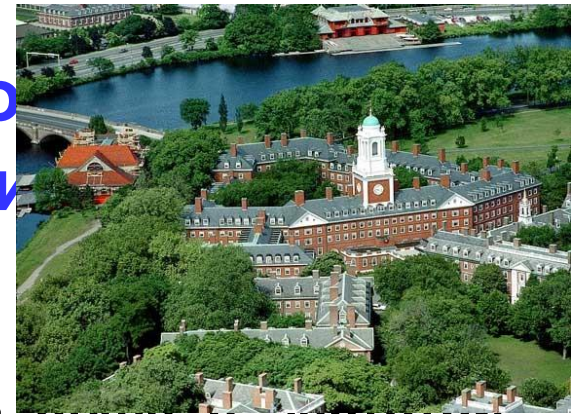
**Функции почек и водно-электролитного обмена**

**Функции ЖКТ**

**Гемостаз**



# Гарвардский стандарт базового мониторинга во время анестезии Бостон 1986

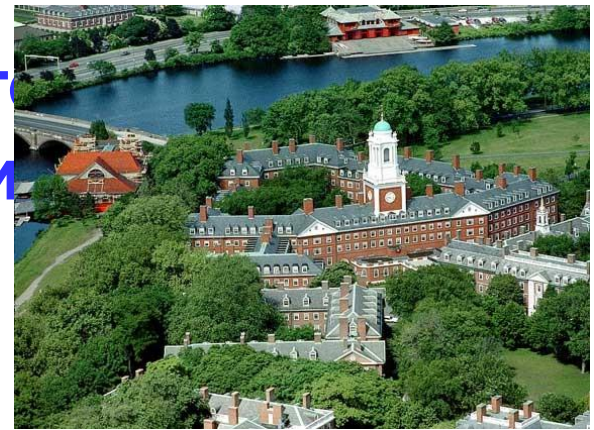


До его применения (1976-1985) летальность была с частотой 1:75700 больных, а за следующие 5 лет с обязательным стандартом мониторинга составила 1:392000.

В нашей стране в 1997 г. в системе МО РФ были утверждены стандарты минимального мониторинга во время анестезии и при проведении реанимации и интенсивной терапии (N 161/ДМ-2 от 24 февраля 1997 г. «О мерах по обеспечению безопасности больных во время анестезии, реанимации и интенсивной терапии»).



# Гарвардский стандарт базового мониторинга во время анестезии Бостон 1986



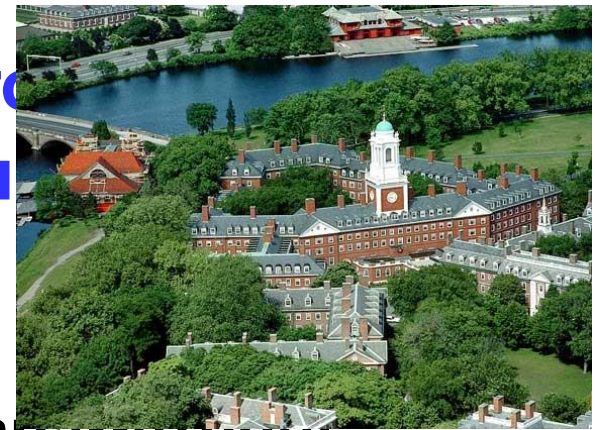
**1) Постоянная ЭКГ**

**2) АД и пульс – каждые 5 мин.**

**3) Вентиляция – минимум 1 из параметров:**

- **пальпация или наблюдение за дыхательным мешком;**
- **аускультация дыхательных шумов;**
- **капнометрия или капнография;**
- **мониторинг газов крови;**
- **мониторинг выдыхаемого потока газов.**

# Гарвардский стандарт базового мониторинга во время анестезии Бостон 1986



**4) Кровообращение – минимум 1 из параметров:**

- пальпация пульса;
- аускультация сердечных тонов;
- кривая артериального давления;
- пульсоплетизмография;
- пульсоксиметрия.

**5) Дыхание – аудиосигнал тревоги для контроля дисконнекции дыхательного контура.**

**6) Кислород – аудиосигнал тревоги для контроля нижнего предела концентрации на вдохе.**

**Стандарты минимального мониторинга во время анестезии и при проведении реанимации и интенсивной терапии**  
(N 161/ДМ-2 от 24 февраля 1997 г. «О мерах по обеспечению безопасности больных во время анестезии, реанимации и интенсивной терапии»).

**Во время анестезии:**

<b>Показатели</b>	<b>Реализация</b>
1. Нахождение анестезиолога-реаниматолога и медицинской сестры-анестезиста рядом с больным.	Постоянно
2. Измерение АД и частоты сердечных сокращений	Через каждые 5 мин
3. Электрокардиоскопический контроль	Непрерывно
4. Мониторинг оксигенации, вентиляции и кровообращения (клиническая картина, пульсоксиметрия, капнография, волюмоспирометрия и пр.)	Непрерывно
5. Контроль герметичности дыхательного контура при ИВЛ	Непрерывно
6. Контроль концентрации кислорода в дыхательной смеси	Непрерывно
7. Измерение температуры тела	При необходимости
8. Диурез	При необходимости

# Стандарты минимального мониторинга во время анестезии и при проведении реанимации и интенсивной терапии

(N 161/ДМ-2 от 24 февраля 1997 г. «О мерах по обеспечению безопасности больных во время анестезии, реанимации и интенсивной терапии»).

## При проведении реанимации и интенсивной терапии:

<b>Показатели</b>	<b>Реализация</b>
1. Нахождение анестезиолога-реаниматолога или медицинской сестры-анестезиста на посту	Постоянно
2. Измерение АД, частоты сердечных сокращений и частоты дыхания	Не реже 1 раза в час
3. Электрокардиоскопический контроль	Непрерывно
4. Мониторинг вентиляции и кровообращения (клиническая картина, пульсоксиметрия, капнография, волюмоспирометрия и пр.)	Непрерывно
5. Контроль герметичности дыхательного контура при ИВЛ	Непрерывно
6. Контроль давления в дыхательном контуре при ИВЛ	Непрерывно
7. Контроль концентрации кислорода в дыхательной смеси	Непрерывно
8. Измерение температуры тела	Не реже 4 раз в сутки
9. Диурез	Каждый час



# STANDARDS FOR BASIC ANESTHETIC MONITORING

Committee of Origin: Standards and Practice Parameters

(Approved by the ASA House of Delegates on October 21, 1986, and last amended on October 20, 2010 with an effective date of July 1, 2011)

## СТАНДАРТ I

- **Компетентный персонал:** врач анестезиолог-реаниматолог и медсестра-анестезист должен присутствовать в операционной, где проводится общая и регионарная анестезия, палате пробуждения.

## СТАНДАРТ II

- **Во время всех анестезий** должна непрерывно оцениваться оксигенация, вентиляция, циркуляция и температура пациента.

# STANDARDS FOR BASIC ANESTHETIC MONITORING

Committee of Origin: Standards and Practice Parameters

(Approved by the ASA House of Delegates on October 21, 1986, and last amended on October 20, 2010 with an effective date of July 1, 2011)

## СТАНДАРТ II

- **2.1 Оксигенация**
- **2.1.1 Цель** - гарантировать адекватную концентрацию кислорода во вдыхаемом газе и крови во время всех анестезий.
- **2.2 Методы** -
  - **2.2.1 Вдыхаемый газ:** Во время каждой общей анестезии с использованием наркозного аппарата, концентрация кислорода в системе дыхания пациента должна быть измерена кислородным анализатором с низким порогом тревоги снижения концентрации кислорода
  - **2.2.2 Оксигенация крови:** Во время всех анестезий должен использоваться количественный метод оценки оксигенации, такой как пульсоксиметрия. При использовании пульсоксиметрии должен быть низкий порог тревоги и она должна быть слышна анестезиологу и персоналу. Адекватное освещение и контакт с пациентом необходимы, чтобы оценить цвет кожного покрова

# STANDARDS FOR BASIC ANESTHETIC MONITORING

Committee of Origin: Standards and Practice Parameters

(Approved by the ASA House of Delegates on October 21, 1986, and last amended on October 20, 2010 with an effective date of July 1, 2011)

## 3. ВЕНТИЛЯЦИЯ

- **3.1 Цель** - Гарантировать адекватную вентиляцию пациента во время всех анестезий.
- **3.2 Методы** -
  - **3.2.3** При ИВЛ во время анестезии должно использоваться устройство для диагностики разгерметизации дыхательного контура с сигналом тревоги.
  - **3.2.4** Во время регионарной анестезии (без седации) или местной анестезии (без седации), адекватность вентиляции должна быть оценена непрерывным наблюдением за качественными клиническими признаками. Во время умеренной или глубокой седации адекватность вентиляции должна быть оценена непрерывным наблюдением за качественными клиническими признаками и контролем выдыхаемого углекислого газа.

# STANDARDS FOR BASIC ANESTHETIC MONITORING

Committee of Origin: Standards and Practice Parameters

(Approved by the ASA House of Delegates on October 21, 1986, and last amended on October 20, 2010 with an effective date of July 1, 2011)

## 4. ЦИРКУЛЯЦИЯ

- **4.1 Цель** – гарантировать адекватность циркуляции пациента во время всех анестезий.
- **4.2 Методы:**
  - 4.2.1 Каждому пациенту во время анестезии необходимо регистрировать электрокардиограмму непрерывно с начала анестезии до подготовки к транспортировке из операционной
  - 4.2.2 У каждого пациента во время анестезии АД и ЧСС должны быть оценены каждые 5 мин.
  - 4.2.3 У каждого пациента во время анестезии необходимо использовать как минимум одно непрерывное измерение: пальпация пульса, аускультация сердечных тонов, контроль графика АД, ультразвуковой контроль пульса, плетизмография пульса или оксиметрия.

# STANDARDS FOR BASIC ANESTHETIC MONITORING

Committee of Origin: Standards and Practice Parameters

(Approved by the ASA House of Delegates on October 21, 1986, and last amended on October 20, 2010 with an effective date of July 1, 2011)

## 5. ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА

- **5.1 Цель** - помочь в обеспечении соответствующей температуры тела во время всех анестезий.
- **5.2 Методы :**
  - Каждому пациенту во время анестезии нужно контролировать температуру, когда ожидаются клинически существенные изменения в температуре тела.

# Использование мониторинга CO<sub>2</sub> позволяет:

- Быстро определить правильность интубации трахеи.
- Быстро выявить нарушения в воздушном тракте (коннектор интубационной трубки, интубационная трубка, дыхательные пути) или в системе подачи воздуха (аппарат ИВЛ).
- Объективно, непрерывно, неинвазивно контролировать адекватность вентиляции.
- Распознавать нарушения в газообмене, легочном кровообращении и метаболизме.
- Обеспечивает контроль безопасного использования малопотоковых наркозных методик с присущим им экономичным расходом ингаляционных анестетиков.
- Уменьшает необходимость в частых рутинных анализах газа крови, так как тренд PetCO<sub>2</sub> отражает тренд PaCO<sub>2</sub>. Газоанализ крови становится необходим в случаях значимого отклонения тренда PetCO<sub>2</sub>.

