



# ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

Проф. В.М.Мизиков

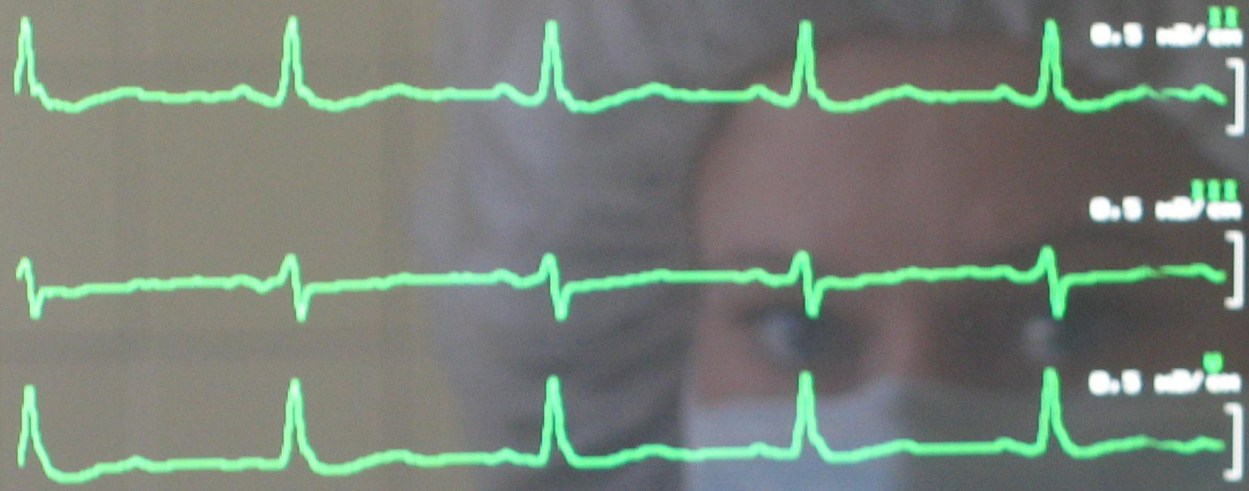


*Vigilance Around the World*

Лидирующая медицинская специальность в области безопасности пациентов

NAME:  
OB:

240305 12:38



74

*«While some must watch  
While some must sleep.»  
W.Shakespeare.*



95

74

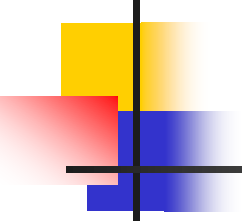
33

49

100

0

9



---

По данным многочисленных исследований пред, интра и постоперационного периодов, анестезия позиционируется как наилучший пример обеспечения безопасности пациента.

Aitkenhead A.R. BJA 2005; 95: 95-109.

Mellin-Olsen J. et al. EJA 2010; 27: 592-7.

Merry A.F. et al. Can. J. Anaesth. 2010; 2010(57):1021-6.





# Динамика анестезиологической летальности

---

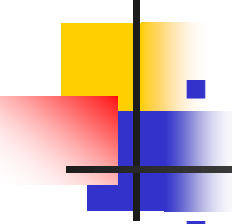
- Конец 19 в. – 10 на 9000 анестезий
- Конец 50-х – 3,1-6,4 на 10000 анестезий
- С 80-х до н.вр. – 0,04-7 на 10000 анестезий

# Анестезиологическая летальность

<b>Авторы</b>	<b>Год публикации</b>	<b>Кол-во анестезий</b>	<b>Летальность</b>
<i>Beecher &amp; Todd</i>	1954, США	599548	1:2680
<i>Clifton &amp; Hotten</i>	1963, США	295640	1:6048
<i>Lunn &amp; Mushin</i>	1982, США	1147362	1:10000
<i>Tiret et al.</i>	1986, Канада	198103	1:13207
<i>Chopra et al.</i>	1990, Англия	113074	1:16250
<i>Kawashima et al.</i>	2003, Япония	2363038	1:47619

**Сегодня в развитых странах в среднем: 1 летальный исход на 10000 анестезий.**

**Осложнений: 1 на 300 анестезий.**

- 
- A review of Anaesthesia related mortality 1997-1999. (Australia and New Zealand), 2002.
  - The National confidential enquiry into perioperative death (NCEOPD) in the UK, 1994.
  - Anesthesia related mortality and morbidity over 5-year period in 2.363.038 pts in Japan, 2003.
  - The Canadian four-center study of anaesthetic outcomes, 1992.
  - Complications associated with anaesthesia – a prospective survey in France, 1986.
  - Mortality associated with anaesthesia (South Africa), 1996.
  - Death associated with anaesthesia and surgery in Finland in 1986 compared with 1975, 1995.
  - The anaesthetic mortality assessment committee 1979-1984 (New Zealand).
  - Prevention of i/o anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring (USA), 1989.



# Материнская летальность

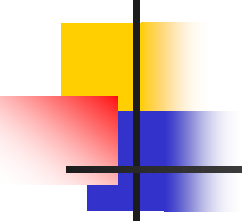
---

1. Непосредственно акушерская смерть вследствие акушерских осложнений беременности, родов или послеродового периода. Это понятие приравнивается к ранее использовавшемуся термину «истинная материнская смерть».
2. Непосредственно акушерская смерть вследствие ранее существовавших болезней или заболеваний, развившегося во время беременности, но не явившаяся их результатом, а усугубившаяся под их влиянием.
3. Случайная смерть – от причин, не связанных с беременностью, не усугубившаяся вследствие последней; эта категория исключается из международного определения материнской смертности.
4. Ассоциированная материнская смерть – эта категория, употреблявшаяся ранее, включает непосредственно акушерскую и случайную смерть.



Регион	Материнская смертность (на 100 000 живорожденных)	Кол-во материнских смертей	Риск материнской смерти на протяжении всей жизни
В мире	400	529,000	74
Развитые регионы*	20	2,500	2,800
Европа	24	1,700	2,400
Развивающиеся регионы	440	527,000	61
Африка	830	251,00	20
Северная Африка**	130	4,600	210
Сахара (Африка)	920	247,000	16
Азия	330	253,000	94
Восточная Азия	55	11,000	840
Центральная Азия	520	207,000	46
Юго-Восточная Азия	210	25,000	140
Западная Азия	190	9,800	120
Латинская Америка	190	22,000	160
Карибы	190	22,000	160
Океания	240	530	83

Maternal Mortality in 2000. Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA. Department of Reproductive Health and Research. World Health Organization. Geneva, 2004. P. 30.



# Летальность, ассоциированная с операцией и анестезией

---

**NB!**

Наибольшее число летальных осложнений (62%) наблюдается в восстановительный период, когда больной находится в RR, ICU, или в палате хирургического отделения (Cooper et al., 1989; Pederson, 1999).



## Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study

Dr Rupert M Pearse MD, Prof Rui P Moreno PhD, Prof Peter Bauer PhD, Prof. Paolo Pelosi PhD, Prof Philipp Metnitz PhD, Prof Claudia Spies PhD, Prof Benoit Vallet PhD, Prof Jean-Louis Vincent PhD, Prof Andreas Hoeft PhD, Andrew Rhodes FRCP, for the European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology

### Findings

We included 46 539 patients, of whom **1855 (4%) died before hospital discharge**. 3599 (8%) patients were admitted to critical care after surgery with a median length of stay of 1·2 days (IQR 0·9—3·6). **1358 (73%) patients who died were not admitted to critical care at any stage after surgery**. Crude mortality rates varied widely between countries (from 1·2% [95% CI 0·0—3·0] for Iceland to 21·5% [16·9—26·2] for Latvia). After adjustment for confounding variables, important differences remained between countries when compared with the UK, the country with the largest dataset (OR range from 0·44 [95% CI 0·19—1·05;  $p=0\cdot06$ ] for Finland to 6·92 [2·37—20·27;  $p=0\cdot0004$ ] for Poland).

## Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis

Dr Daniel Bainbridge MD, Janet Martin PharmD, Miguel Arango MD, Prof Davy Cheng MD,  
for the Evidence-based Peri-operative Clinical Outcomes Research (EpiCOR) Group

### Findings

87 studies met the inclusion criteria, within which there were more than 21·4 million anaesthetic administrations given to patients undergoing general anaesthesia for surgery. Mortality solely attributable to anaesthesia declined over time, **from 357 per million** (95% CI 324—394) **before the 1970s** to **52 per million** (42—64) in the **1970s—80s**, and **34 per million** (29—39) in the **1990s—2000s** ( $p < 0\cdot00001$ ). Total perioperative mortality decreased over time, from 10 603 per million (95% CI 10 423—10 784) before the 1970s, to 4533 per million (4405—4664) in the 1970s—80s, and 1176 per million (1148—1205) in the 1990s—2000s ( $p < 0\cdot0001$ ). Meta-regression showed a significant relation between risk of perioperative and anaesthetic-related mortality and HDI (all  $p < 0\cdot00001$ ). Baseline risk status of patients who presented for surgery as shown by the ASA score increased over the decades ( $p < 0\cdot0001$ ).

### Interpretation

**Despite increasing patient baseline risk, perioperative mortality has declined significantly over the past 50 years, with the greatest decline in developed countries.**



# Что такое

# «анестезиологическая смерть»?

---

- возникшая в периоперационном периоде, вызванная ошибкой анестезиолога ?
- происшедшая независимо от анестезиологических или хирургических факторов ?
- наступившая до прекращения действия анестезиологических препаратов ? (1985)
- подтвержденная группой экспертов ?



---

Анест. летальность (%) = ? × 100/n,

где n – количество анестезированных,  
? – умершие в связи с анестезией





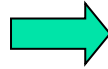
# Анестезиологические осложнения

---

- Легкий ущерб здоровью (низкая ст.) : средний уровень негативных последствий, не приводящих к увеличению сроков госпитализации или нарушению ф-ий постоянного характера.
- Средний (средняя ст. тяжести): серьезное нарушение ф-ий и/или увеличение продолжительности госпитализации, носящее временный характер.
- Тяжкий : нарушение ф-ий постоянного характера.

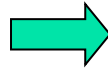
# ОСЛОЖНЕНИЯ

Манипуляционные



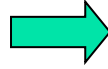
Различные повреждения:  
сосудов, нервов, тканей

Лекарственные



Ошибки введения,  
пере- и недодозирование, анафилаксия и пр.

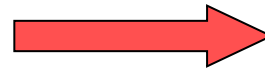
Технические



Поломки НДА и мониторов, др. оборудования

Человеческий фактор

60-87%!



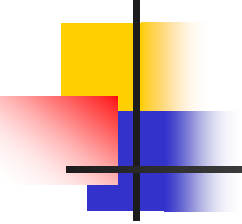
- 1) Технические – 28%
- 2) Незнания – 23%
- 3) Пренебрежения – 16%
- 4) Внимания – 13%

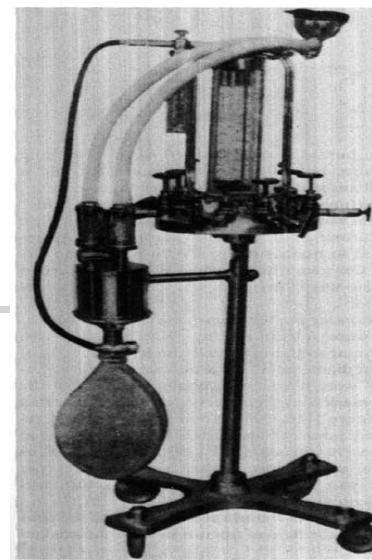
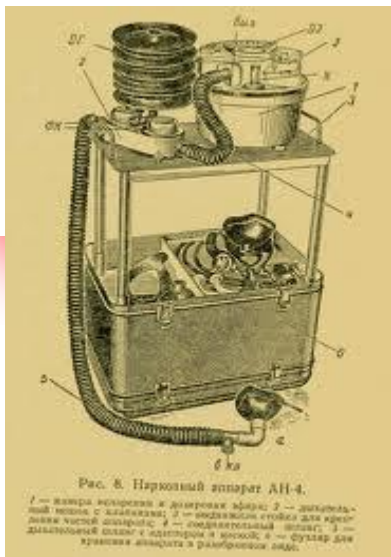
# Основные направления борьбы



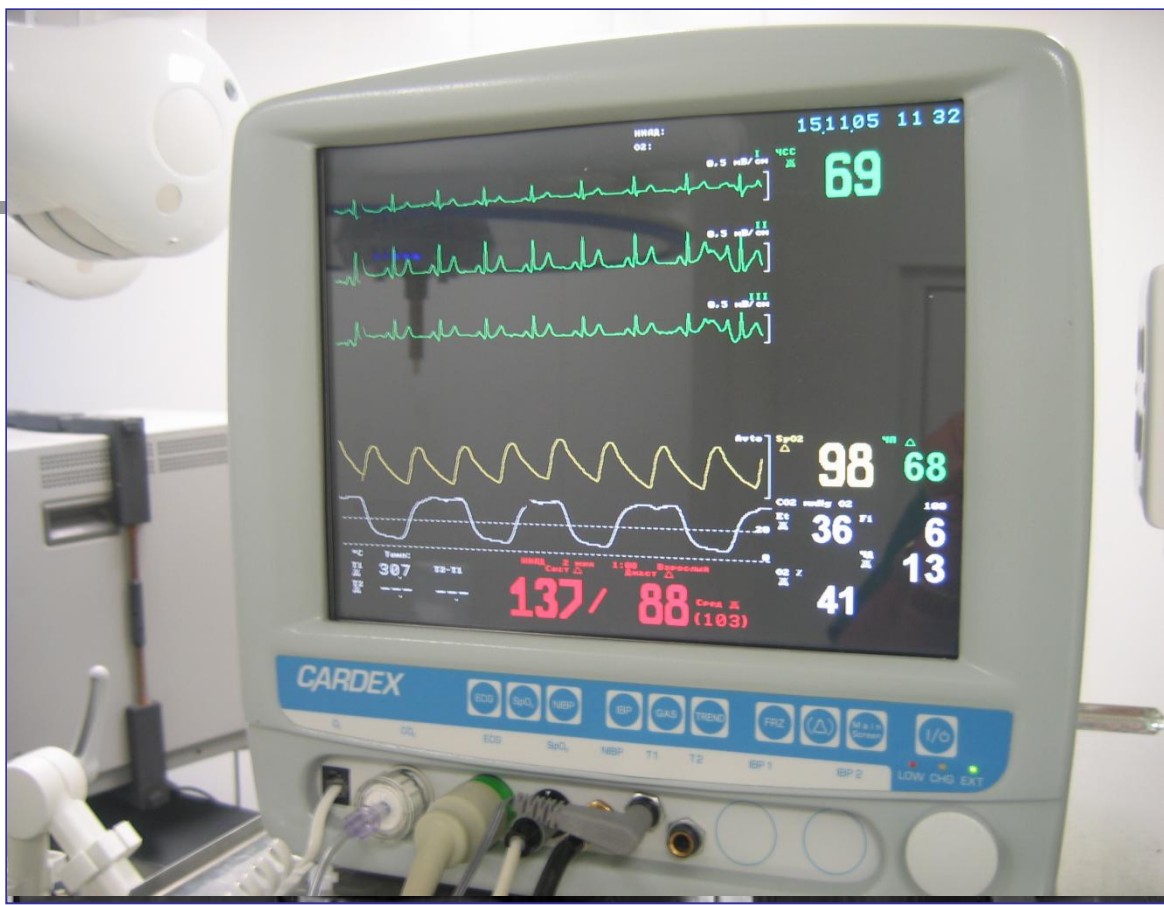
---

- На первом этапе развития этой проблемы колоссальные усилия были направлены на усовершенствование:
  - технической составляющей анестезии;
  - создание ЛС с улучшенными характеристиками.

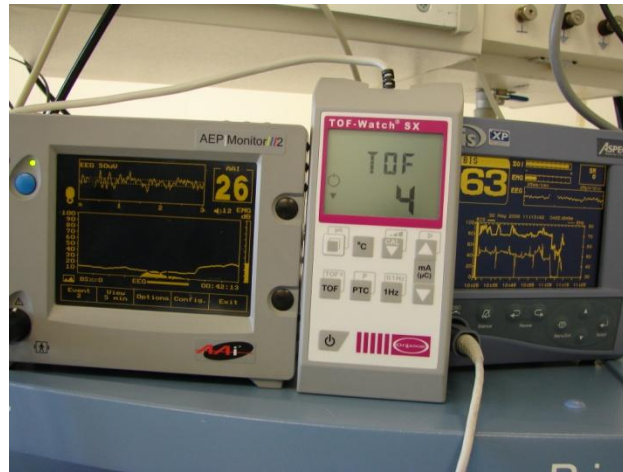
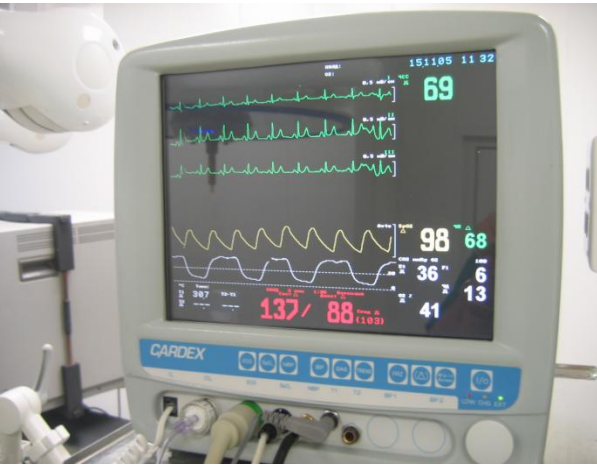
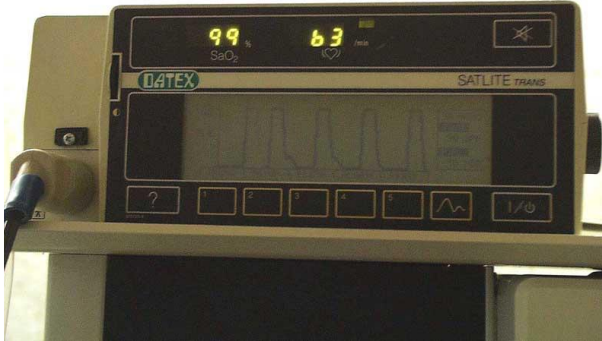
- 
- 
- Электронно управляемые респираторы
  - Мониторные системы с измерением СВ
  - Разнообразные средства ППДП
  - Использование УЗИ и нейростимуляторов
  - ЛС с коротким, исчисляемым минутами, контекст-чувствительным (инфузионнозависимым) периодом полувыведения

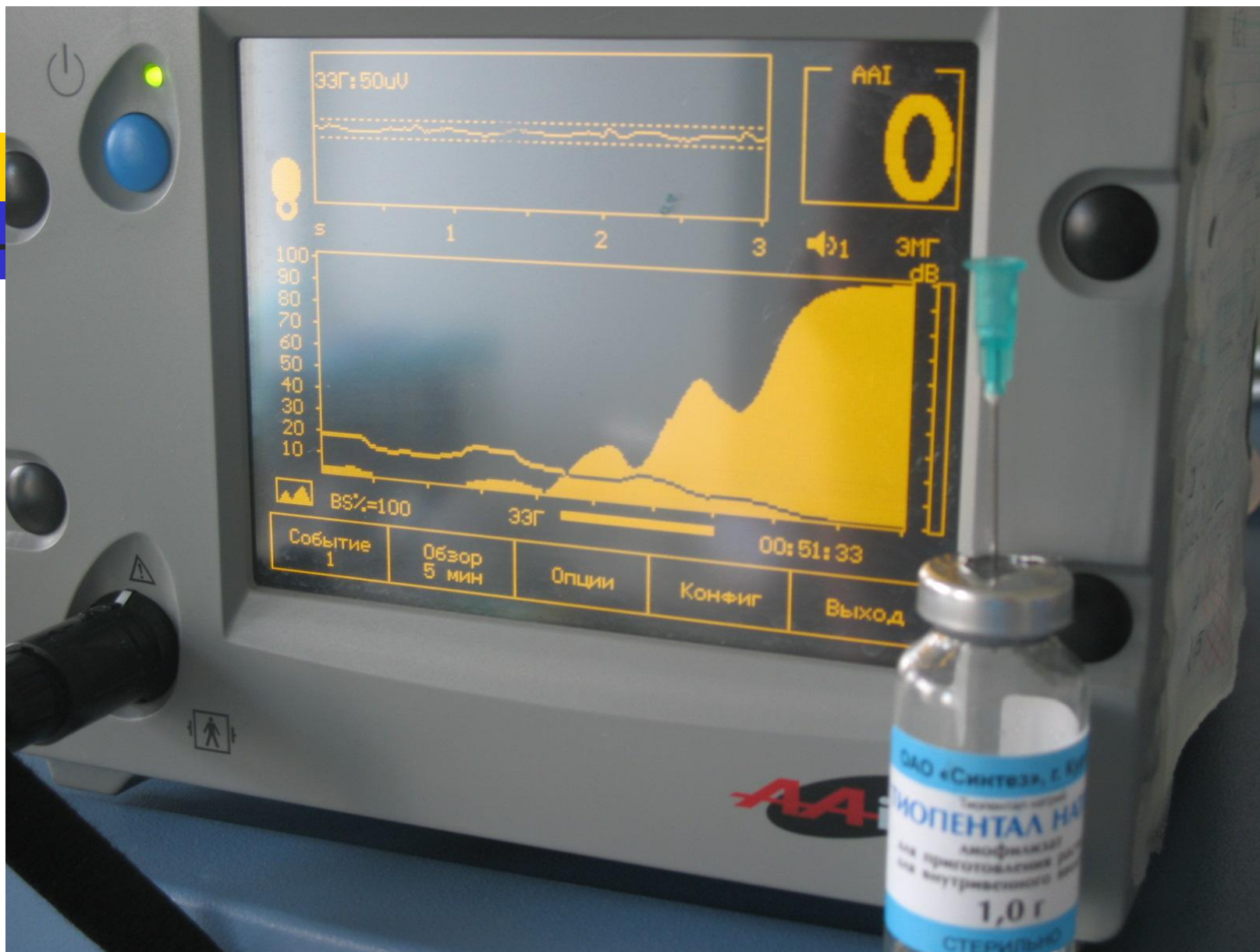


# Мониторинг основных жизненно-важных функций организма как фактор решения проблемы безопасности пациента









Нейромониторинг и оценка глубины анестезии



Помощь

Печать

Комментарии

Спектры

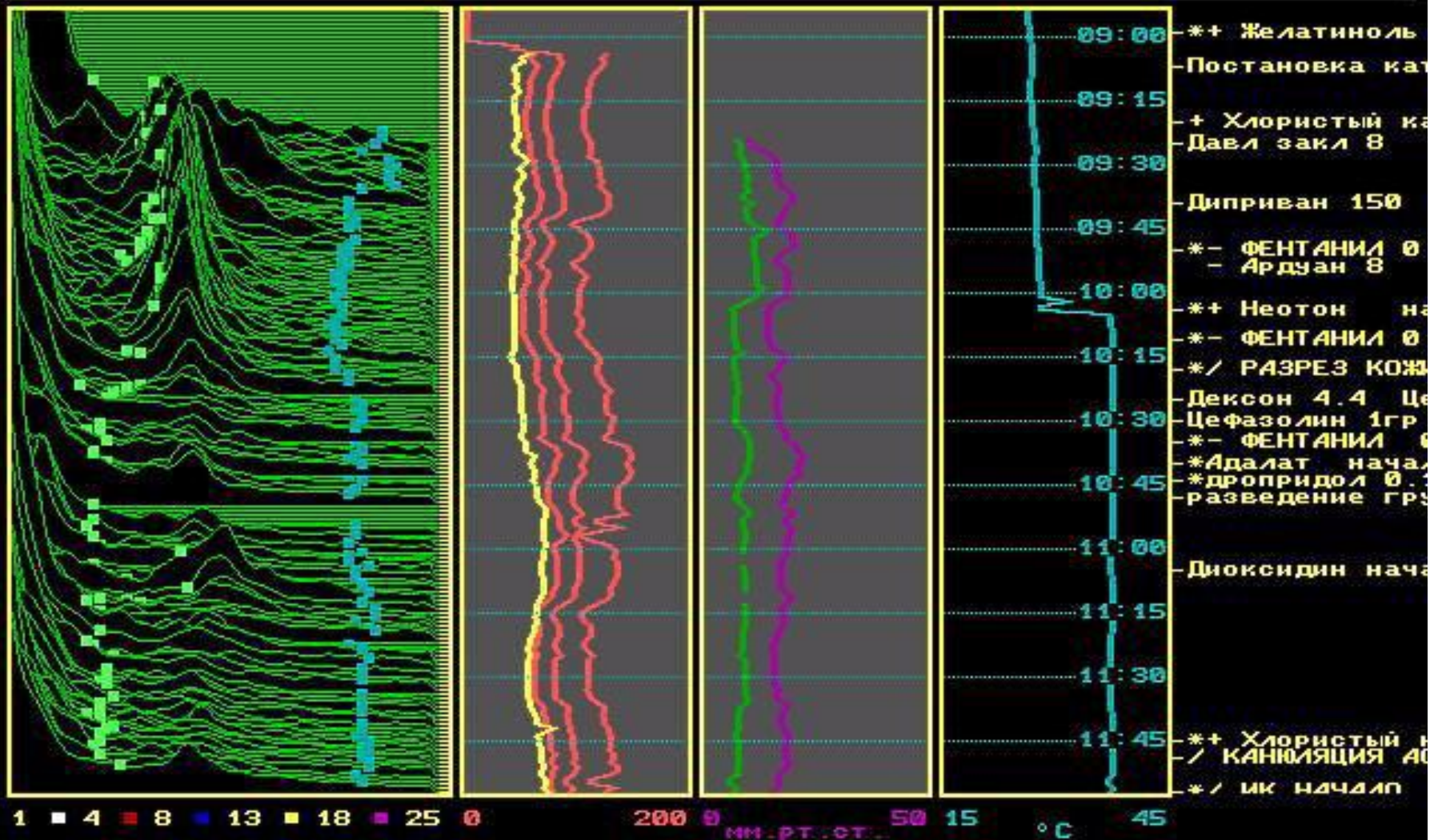
Таблица

Тренды

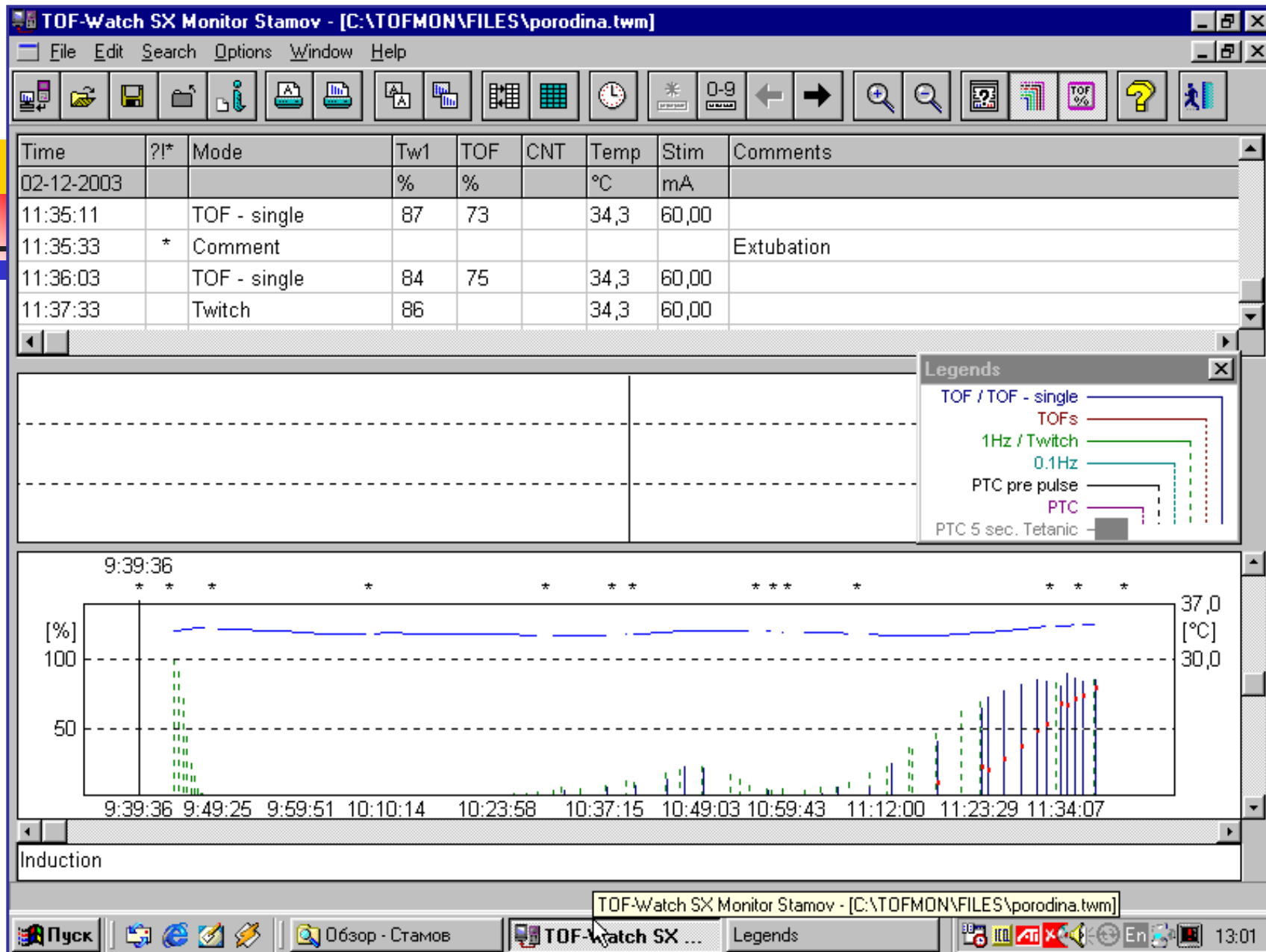
Выход

Пациент: Альков Е.Ф.  
Номер и/б: 345881  
Операция: МКШ+2-АКШ

Возраст: 61  
Диагноз: ИБС, стенокардия покоя  
Дата: 07-10-96

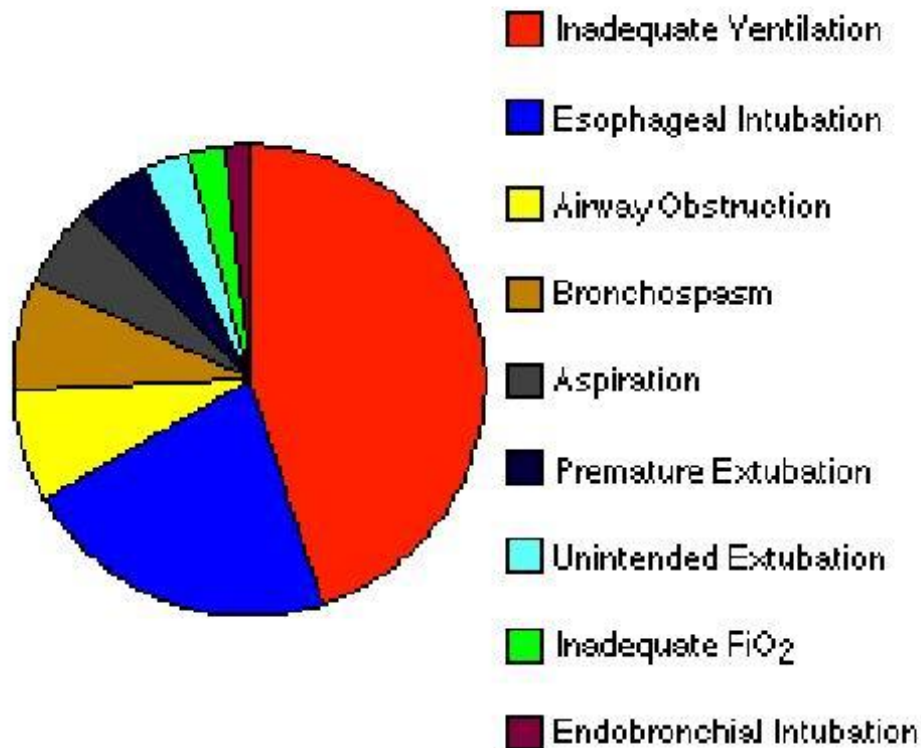


Нейромониторинг и оценка глубины анестезии



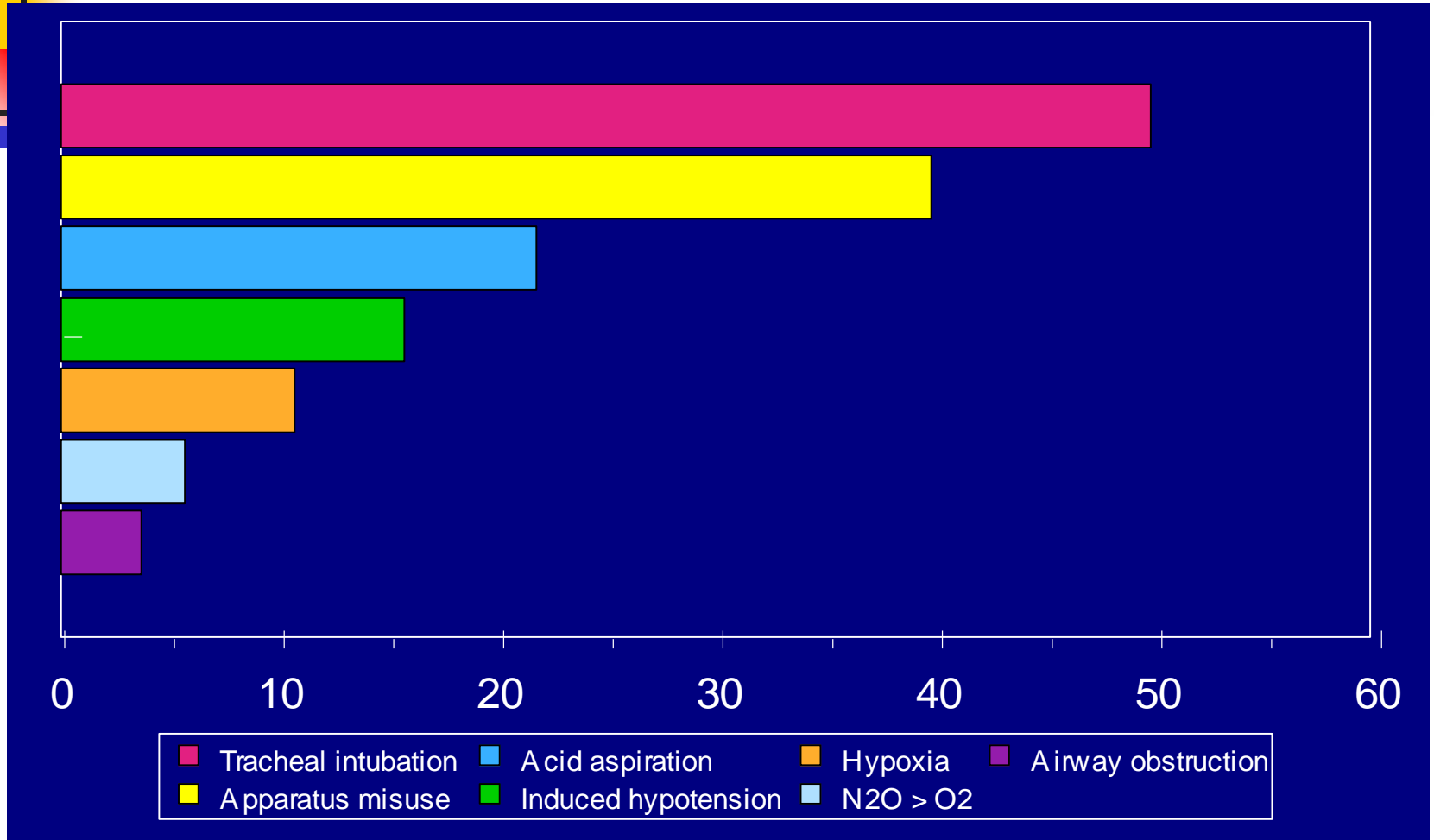
Мониторинг нейромышечной проводимости

# Основные причины дыхательных осложнений



Причина 28% анестезиологических смертей –  
невозможность масочной вентиляции и трудная интубация

# Faulty technique resulting in death or cerebral damage: MDU data 1970-77



Utting et al. Human misadventure in anaesthesia./ Can J Anaesth 1979; 26: 472-8



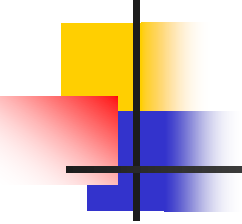


# Трудная ИТ

---

- 95% ИТ не вызывают проблем
- частота трудной ИТ - от 1% до 3-5%
- **в акушерстве чаще, чем в хирургии (1:250)**
- неудачные ИТ - 1 на 300 (500)
- невозможная ИТ и ВИВЛ - 1 : 10000
- летальность вследствие трудной ИТ - 600 случаев в год (в развитых странах)

Cormack R.S. Failed intubation in obstetric anaesthesia.  
Anaesthesia 2006; 61; 56.



---

Трудная и неудачная ИТ рожениц –  
в 50 из 103 случаев летальных исходов  
по конфиденциальным отчетам с 1976-2005 г.г.

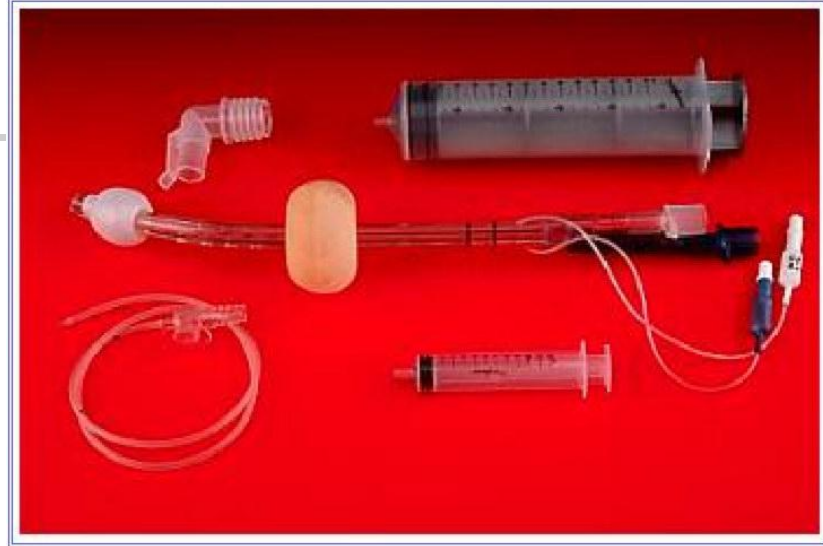
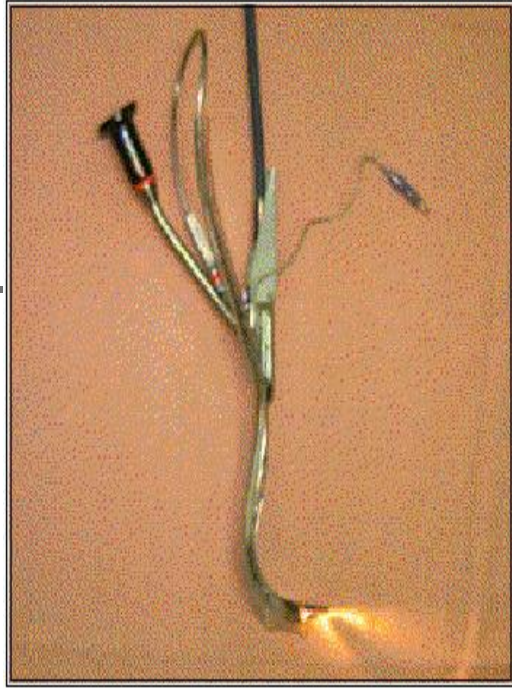
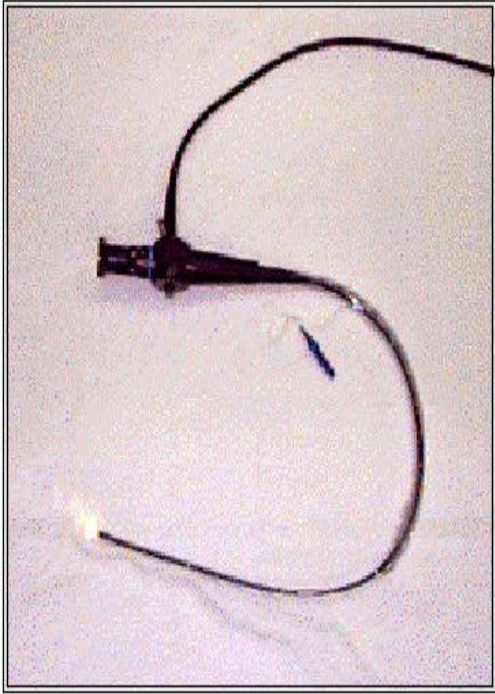
**Difficult and failed intubation in 3430 obstetric general anaesthetics\***

E. A. Djabatey, P. M. Barclay

Anaesthesia, Vol. 64, Issue 11, P. 1168-1171 (2009)

# Anaesthesia litigation deaths: NHS 1995 - 2007

Airway	30
Central venous cannulation	9
Regional anaesthesia	8
Respiratory	7
Drug (excluding allergy)	5
Drug allergy	5
Obstetric anaesthesia	3



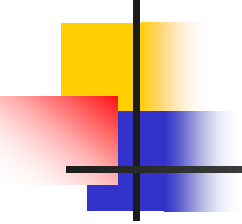


# For want of a nail

---

*For want of a nail the shoe was lost,  
For want of a shoe the horse was lost,  
For want of a horse the rider was lost,  
For want of a rider the battle was lost,  
For want of a battle the kingdom was lost,  
And all  
for the want of  
horseshoe nail.*

*James Baldwin*



---

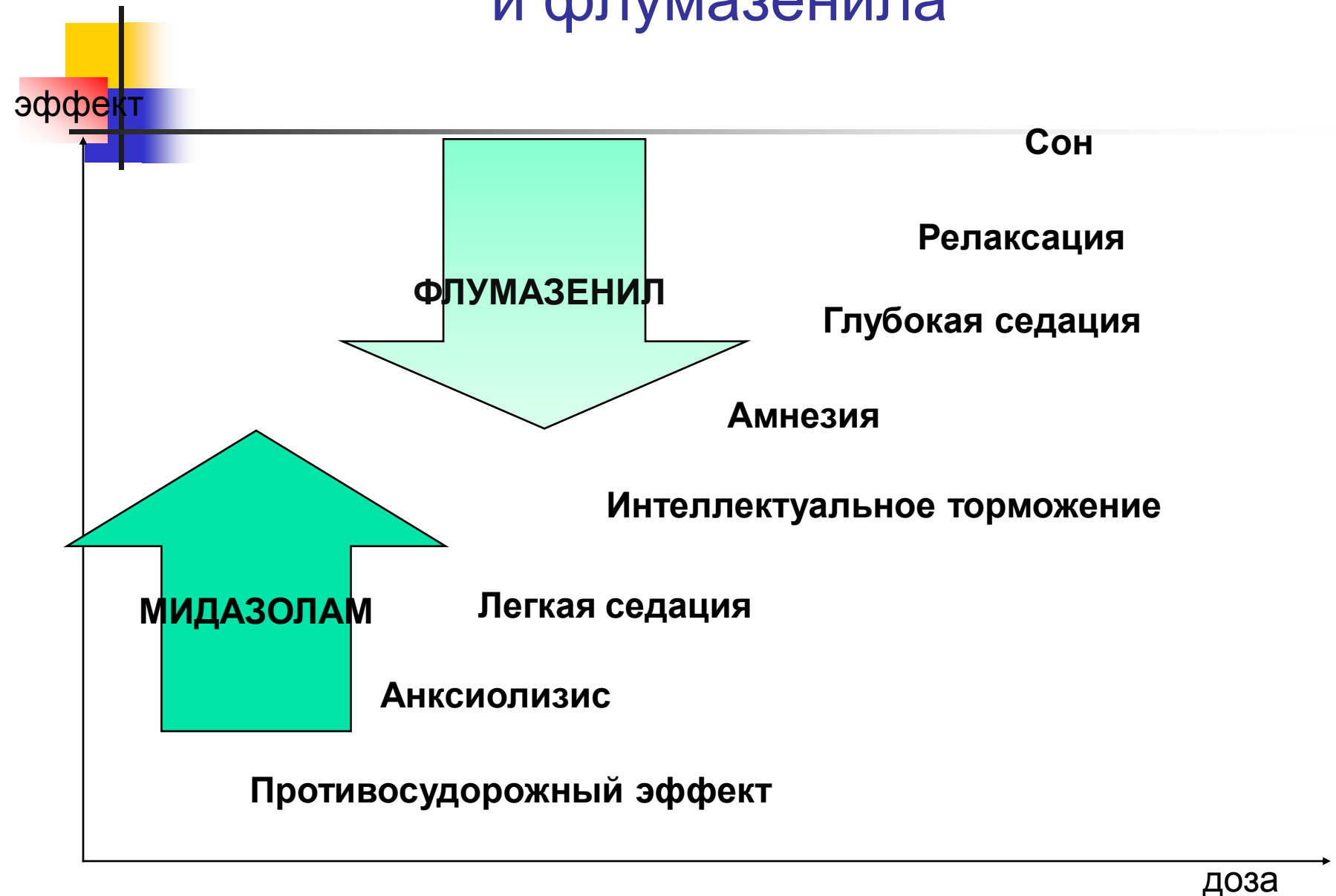
*Не было гвоздя - подкова пропала,  
Не было подковы - лошадь захромала,  
Лошадь захромала - командир убит,  
Конница разбита - армия бежит...  
Враг вступает в город, пленных не щадя,  
Оттого,  
    что в кузнице  
                    не было  
                                    гвоздя.*



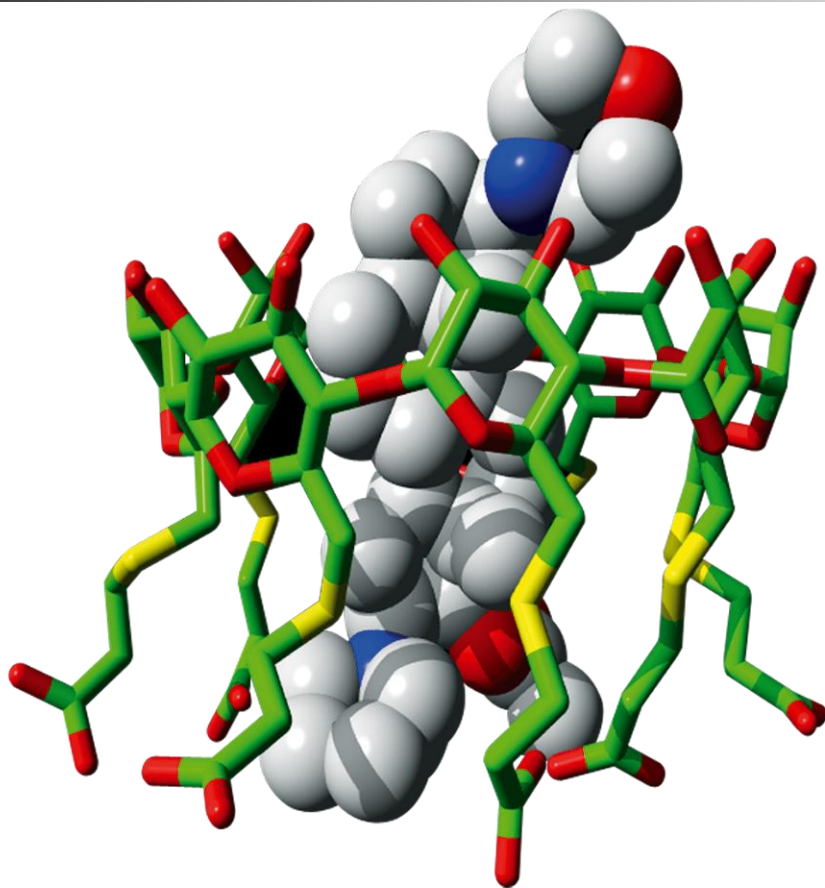
# Эволюция ИА

- 1844-1847 -  $N_2O$ , диэтиловый эфир, хлороформ
- 1894 - этилхлорид
- 1923 - этилен
- 1929 - циклопропан
- 1932 - виниловый эфир
- 1956 - флюотан (галотан)
- 1960 - метоксифлуран
- 1963-1965 - энфлуран, изофлуран
- 1971-1987 - севофлуран, алифлуран, десфлуран
- 1990-1999 - Хе

# Эффекты мидазолама и флумазенила

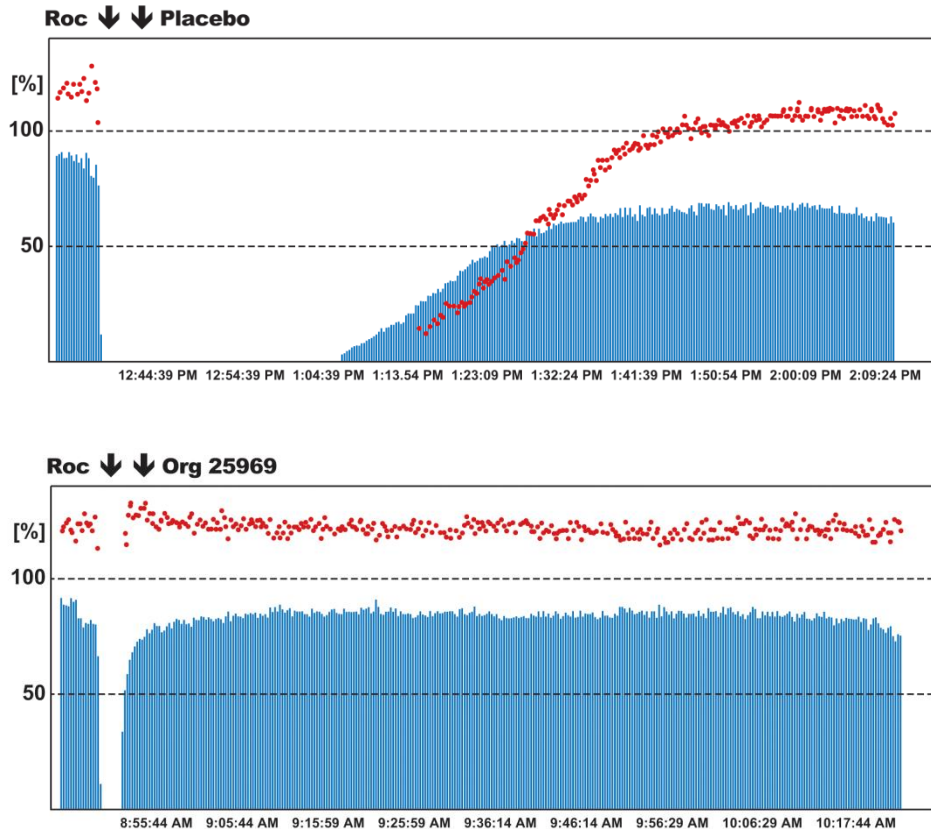


# Сугаммадекс



*Bom A et al. Angew Chem Int Ed Engl. 2002; 41:266–270*

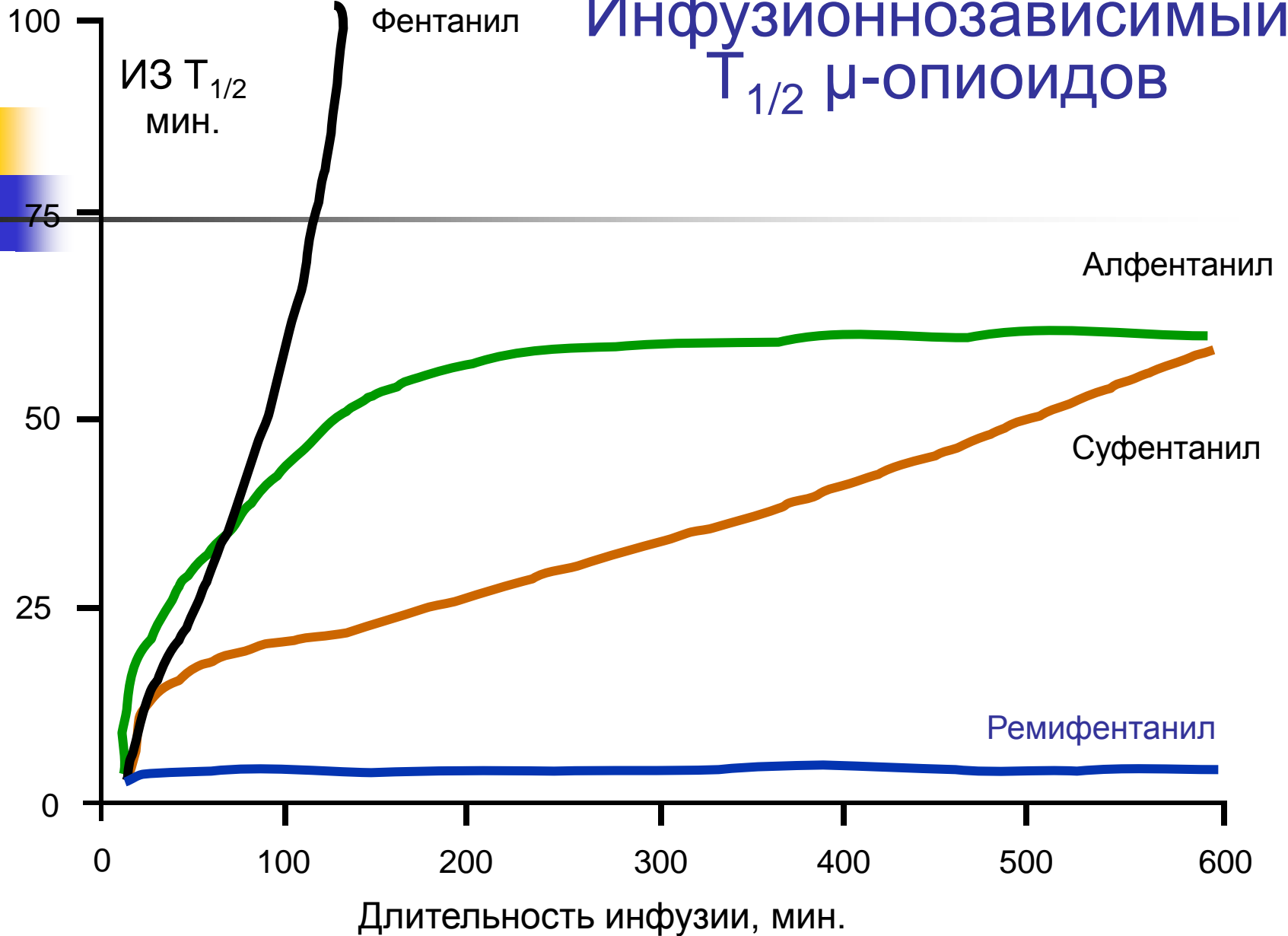
# НМБ рокуронием и восстановление НМП после сугаммадекса



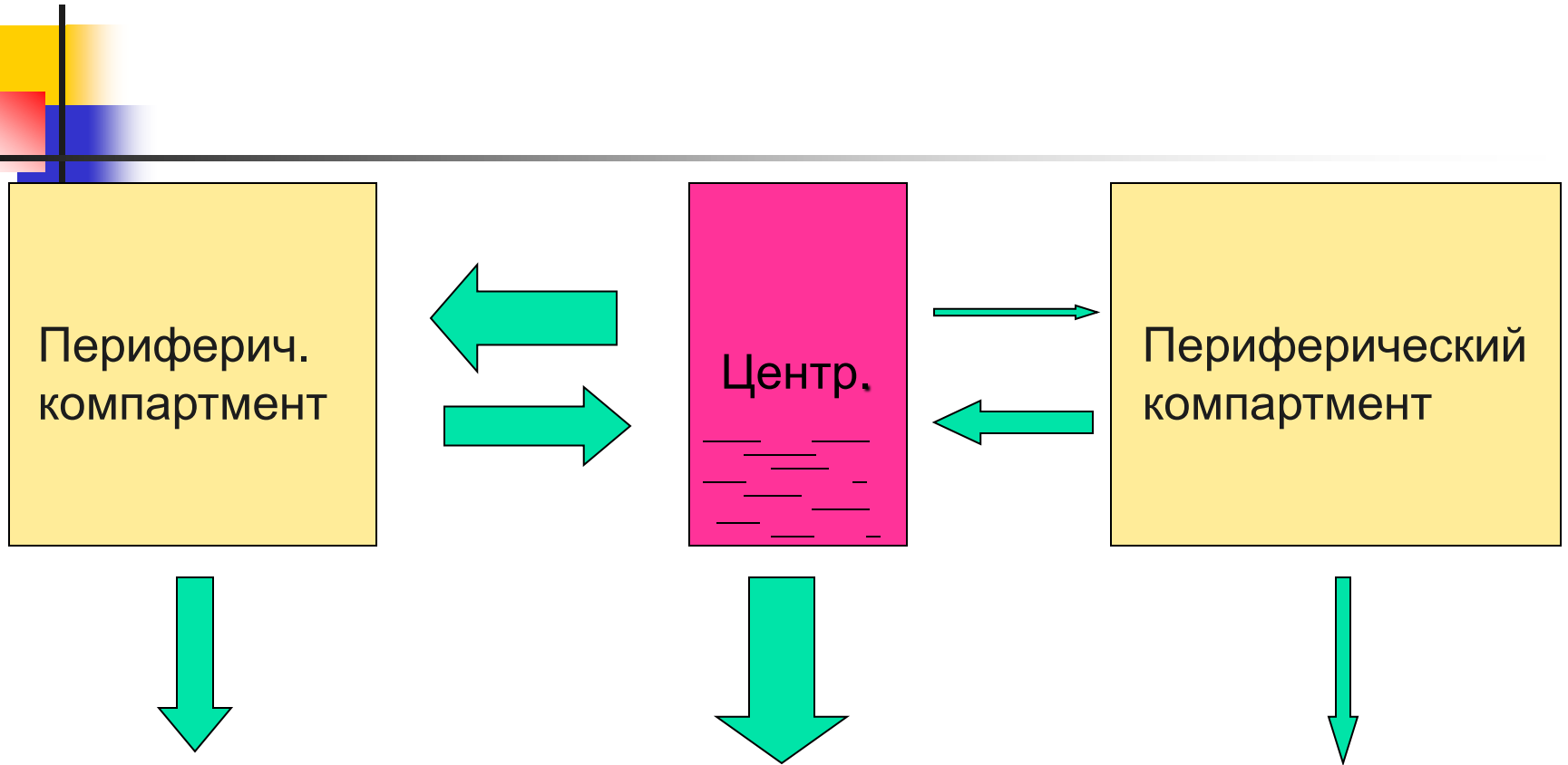
TOF traces after administration of rocuronium (0.6 mg/kg) and placebo or sugammadex (4.0 mg/kg)

**TOF=train-of-four**

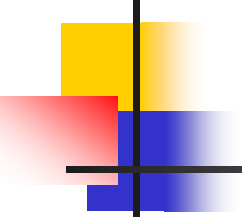
# Инфузионнозависимый $T_{1/2}$ $\mu$ -опиоидов



# Распределение реминфентанила



Трёхкамерная модель

- 
- 
- Результатом этих усилий стало почти максимально возможное насыщение операционных техническими средствами, дальнейшее развитие которых достигается путем колоссальных затрат...
  - Но новые технические ср-ва и новейшие ЛС *лишь в некоторой степени* ответственны за безопасность, а точнее, защищенность пациента...



## Потому, что...

---

«...нет такого наркотика или сочетания наркотиков, которые были бы безопасны. ...безопасность большинства наркотиков прямо пропорциональна мастерству наркотизатора.»

*Natof H.E., Sadove M.S. Cardiovascular collapse in the operating room.- London, 1958.*





# Анестезиологическая летальность и осложнения

---

Сегодня в развитых странах в среднем:  
1 летальный исход на 10000 анестезий.

Осложнений: 1 на 300 анестезий.

# «Статистика знает все !»

И.Ильф, Е.Петров (1928)

---

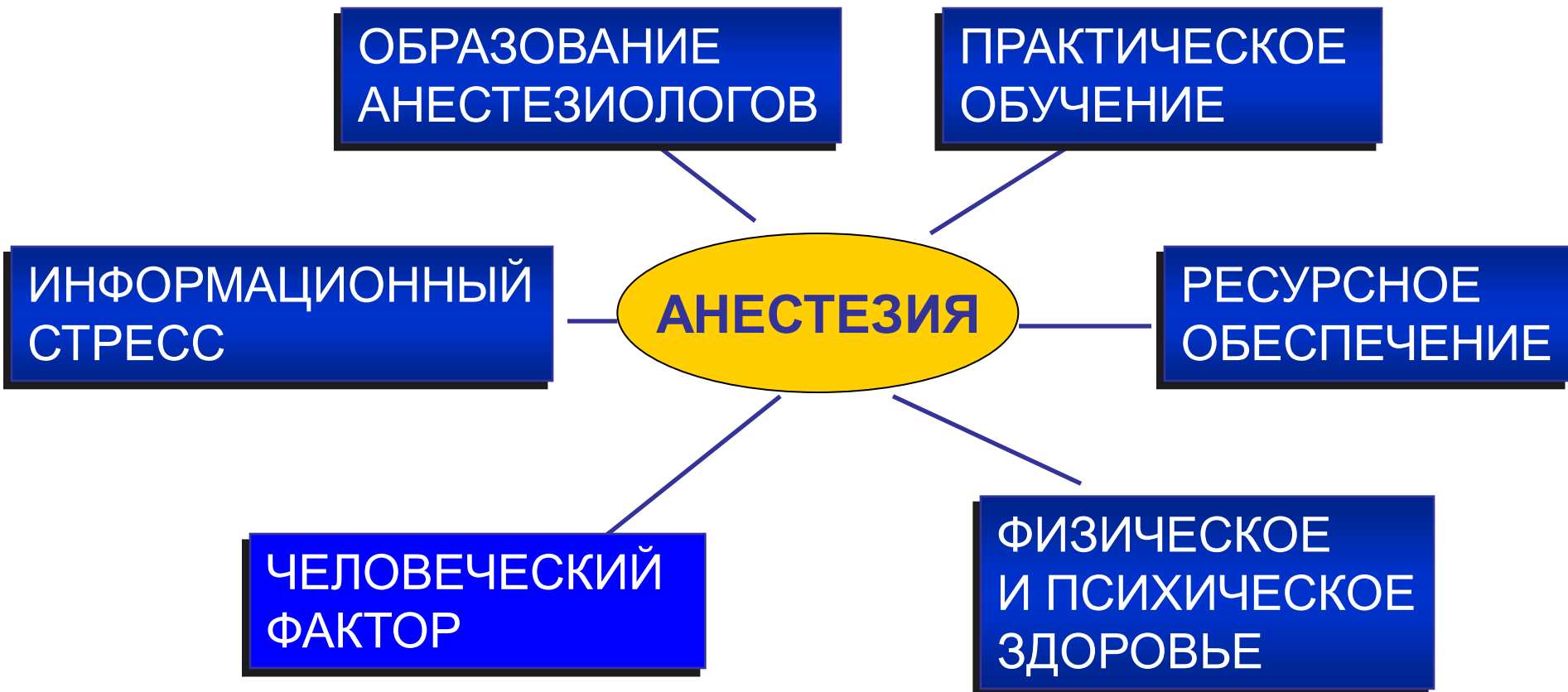
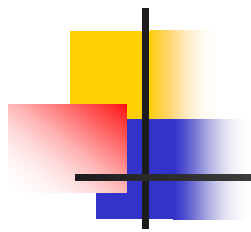
- В СССР на 1.01.1989 – 1 на 13139 (0,008%) 😊
- В РФ в 1994 – 1 на 27186 (0,0037%) 😊😊
- В РФ сегодня - ? 😞

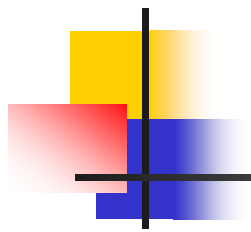


# АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА I



# АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА II





---

«Most disasters do not come from one mistake but from the culmination of several smaller mistakes.»

*G.W.Stevenson. Anesthetic Emergencies in the Neonate, Infant, and Child.  
In: Steven C.Hall, Arthur C.King. – Refresher Courses in Anesthesiology.  
American Society of Anesthesiologists, Inc., V.27. – 1999.- 81-94.*

# Осложнения при общей анестезии



---

## 1. Манипуляционные осложнения

- Повреждения (гематомы, флебиты периферических вен и пр.)
- Повреждение периферических артерий
- Повреждения центральных вен и артерий
- Повреждение периферических нервов и сплетений
- Повреждения глаз
- Повреждения зубов
- Повреждения в ротовой полости, глотке, пищеводе, носоглотке, гортани, прямой кишке
- Повреждения лимфатического протока
- Ожоги при электрокоагуляции и дефибриляции

# Осложнения при общей анестезии



---

## 2. Лекарственные осложнения

- Передозировка
- Недодозировка
- Введение другого лекарства
- Анафилактическая реакция
- Гипо- и гипертензия, аритмии, остановка сердца
- Остановка дыхания
- Рвота, аспирация
- Неправильный путь введения лекарств
- Повреждение лекарствами близлежащих тканей



# Осложнения при общей анестезии



---

## 3. Технические осложнения

- Поломка или неправильные показания мониторов
- Поломка НДА
- Неполадки с дополнительными устройствами

# Распространенные причины анестезиологических осложнений

## 4. Осложнения, связанные с «человеческим фактором»

- Недостаток знаний
- Недостаток клинического опыта
- Недостаток организации рабочего места
- Недостаток взаимодействия и понимания между анестезиологом и анестезистом
- Отсутствие достаточных условий для использования знаний
- Личные нежелательные качества (невнимательность, суетливость, поспешность, несобранность, небрежность, излишнее волнение, «тугодумие», халатность, паника, упрямство, отсутствие чувства опасности, самонадеянность и др.)
- Усталость. Ночное время.

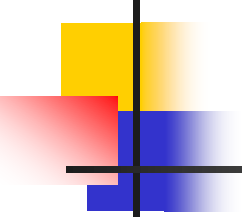


# Причины анестезиологической летальности

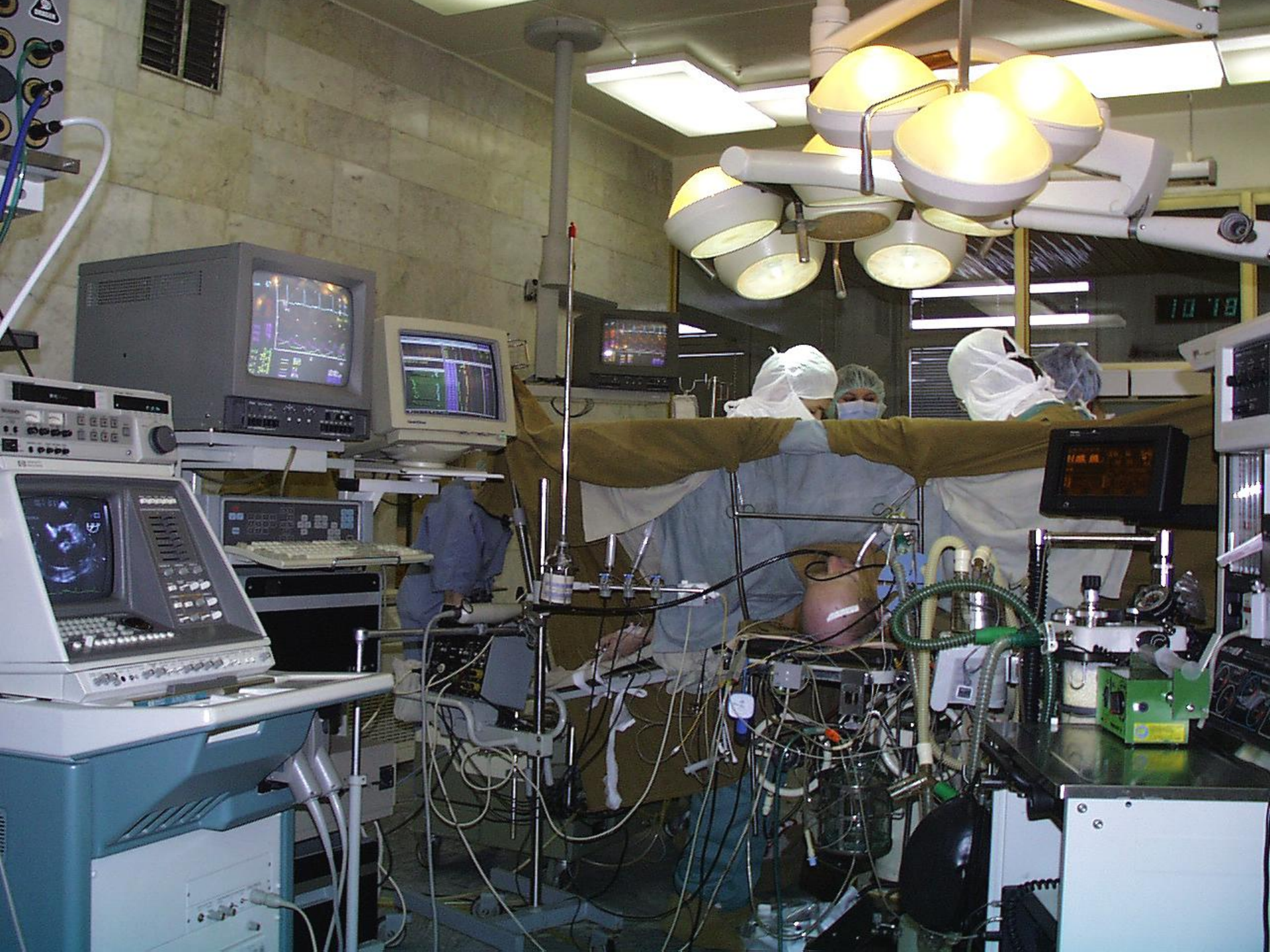
---

- «Человеческий фактор» – 60-87% (A.Nyssen, 2004)
- Манипуляционные (технические) ошибки – 28%
- Ошибки из-за незнания – 23%
- Пренебрежение безопасностью – 16%
- Дисконнекция – 13%

# «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР»

- 
- 
- Недостаток знаний
  - Недостаток клинического опыта и навыков
  - Недостатки эргономики рабочего места
  - Недостаток взаимодействия и понимания между анестезиологом и анестезистом
  - Отсутствие достаточных условий для использования знаний
  - Личные нежелательные качества (невнимательность, суетливость, небрежность, излишнее волнение, паника, упрямство, самонадеянность и др.)
  - Усталость...





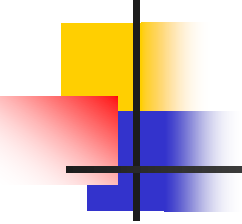


## ТЕМ НЕ МЕНЕЕ...

---

США: 120.000 летальных исходов в год,  
обусловленных недостатками профессиональной  
подготовки или внимания.

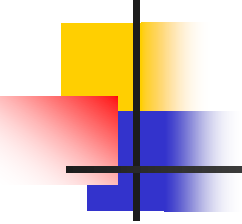
*Данные 2006 г.*



---

Анестезиология – медицинская  
специальность наиболее высокого  
страхового риска,...

*Доклад ВОЗ.*

- 
- 
- ...а анестезиолог, подвергающийся значительной информационной, психоэмоциональной и физической нагрузке в условиях ресурсных дефицитов, пожалуй, самое «слабое звено» в системе обеспечения безопасности больного во время операции.



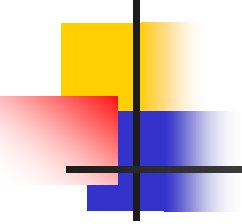


# Поэтому, честно говоря,...

---

«... оснований для особого оптимизма пока нет...»

*Aitkenhead A.R. Лекция «Поддержание стандартов лечения и ответственность анестезиолога», 1997.*

- 
- 
- 89% смертей – следствие профессиональной некомпетентности
  - 11% смертей – ошибки в оценке ситуации

Протоколы  
(строгие  
правила)

Согласительные  
руководства  
(клинич. рек.)



Доказательные  
руководства  
(научные издания)


XIV Съезд Федерации Ан... x

farc2014.com

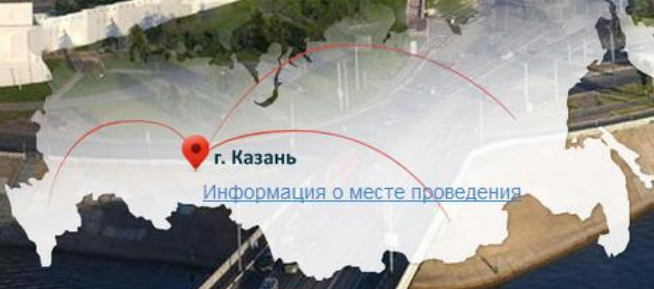
Приложения | Импортровано из... | Личный кабинет кл... | Новая вкладка | Яндекс | Почта

Главная | Программа | Спонсорство и выставка | Место проведения | Участникам | Контакты | Личный кабинет



**XIV СЪЕЗД  
ФЕДЕРАЦИИ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ  
И РЕАНИМАТОЛОГОВ**  
«ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ  
И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

  
г. Казань  
[Информация о месте проведения](#)

[Зарегистрироваться](#)

EN 16:27 12.03.2014



# Спасибо!



farpresident@gmail.com