



# Опыт применения комбинированной методики экстракорпоральной детоксикации у пациентки с септическим шоком после нейрохирургического вмешательства

Отделение нейрореанимации



*РосЭКТ  
Калининград  
12-14.10.18*

Буров А.И. Абрамов Т.А. Савин И.А.

# Актуальность

---

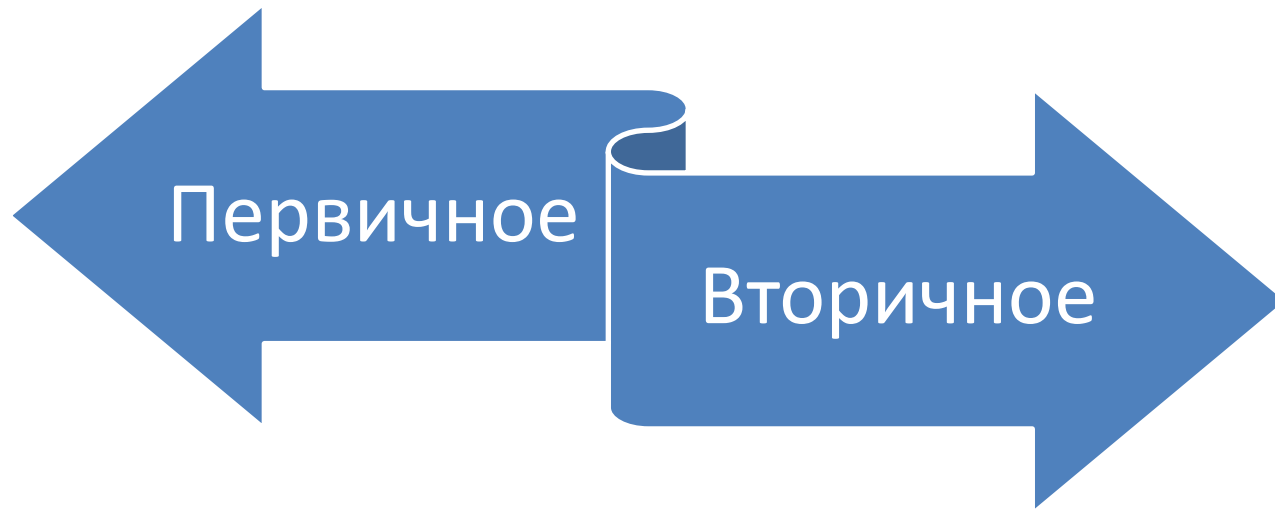
- Сепсис- ведущая причина летальности в ОРИТ
- Летальность при септическом шоке достигает 80 %
- Медленное снижение летальности

The epidemiology of septic shock in French intensive care units: the prospective multicenter cohort EPISS study

# Особенности пациентов нейрореанимации

---

**Повреждение головного мозга**



# Сепсис-ассоциированная энцефалопатия

---

- Церебральная дисфункция при сепсисе
- Источник инфекции - вне ЦНС.
- Обратимое состояние
- Наиболее раннее появление при сепсисе
- Неблагоприятный прогностический критерий
- Риск нарастания неврологического дефицита

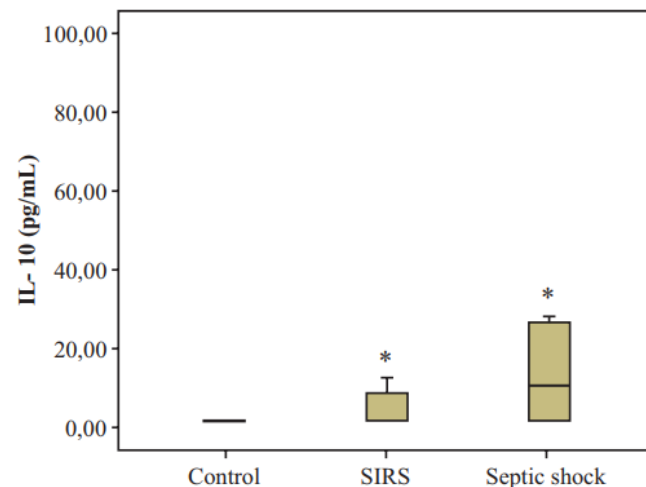
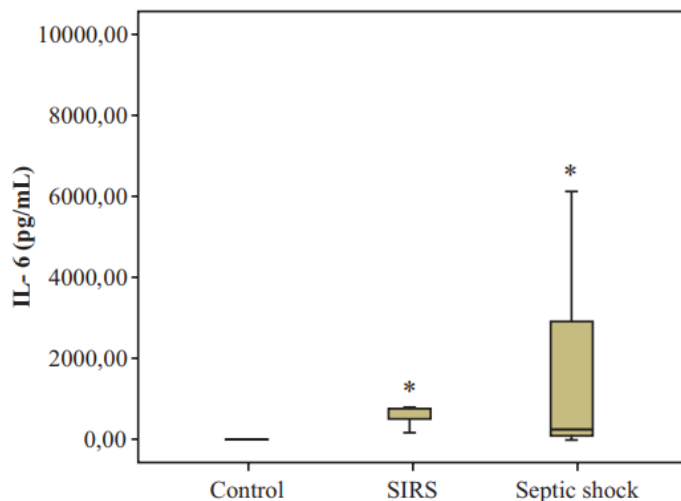
# Больная С. 82 года

---

- Глиальная опухоль правой лобной доли
- Септический шок во время оперативного вмешательства
- Источник- мочеваая инфекция
- Норадреналин 0.77 мкг/кг/мин
- SOFA 12 баллов

# Экстремально высокие уровни маркеров воспаления

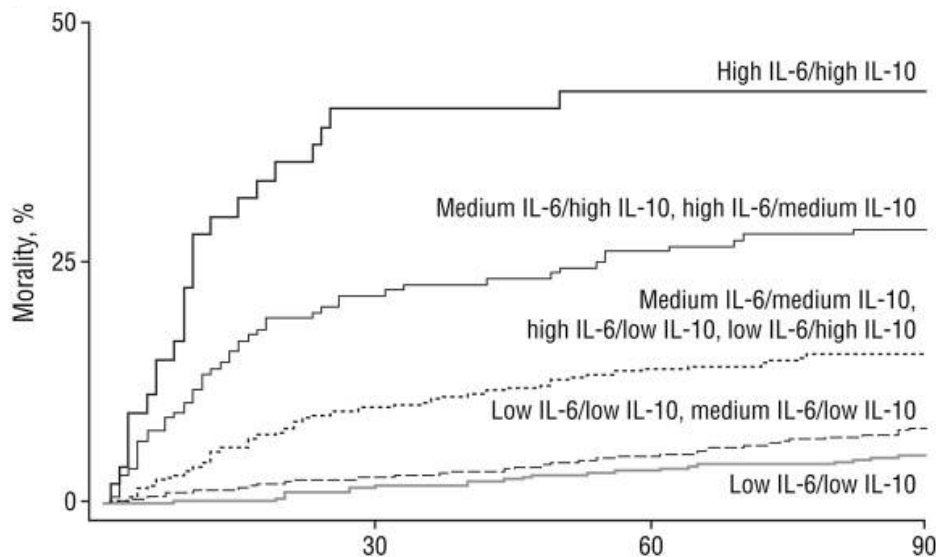
- Интелейкин-6 **3979** пг/мл (норма <7 пг/мл)
- Интерлейкин-10 **585** пг/мл (норма <9.1 пг/мл)
- Прокальцитонин **>200** нг/мл (норма <0,05 нг/мл)



**Pro- and anti-inflammatory responses are regulated simultaneously from the first moments of septic shock**

# Значение гиперцитокинемии

- Одновременное повышение ИЛ-6/ИЛ-10 **наибольшая летальность**
- SOFA 12 баллов
- Прогнозируемая высокая летальность



Understanding the Inflammatory Cytokine Response in Pneumonia and Sepsis:

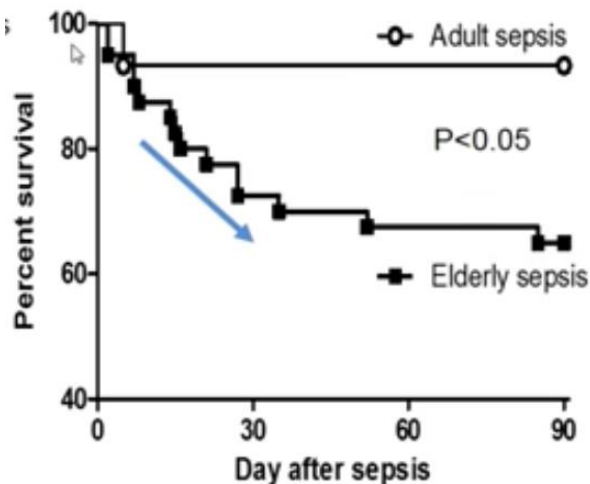
Results of the Genetic and Inflammatory Markers of Sepsis (GenIMS) Study

Dr. John A. Kellum, MD, Dr. Lan Kong, PhD, Dr. Mitchell P. Fink, MD, Dr. Lisa A. Weissfeld,

# Возраст пациентки

---

- Высокий риск иммуносупрессии
- Риск вторичных инфекций
- Прогнозируемая высокая летальность





# Тактика

---

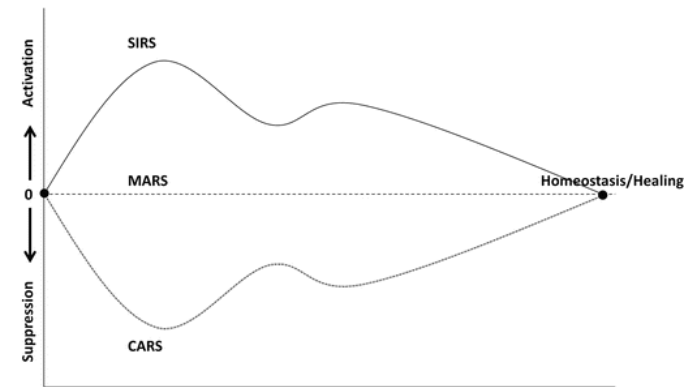
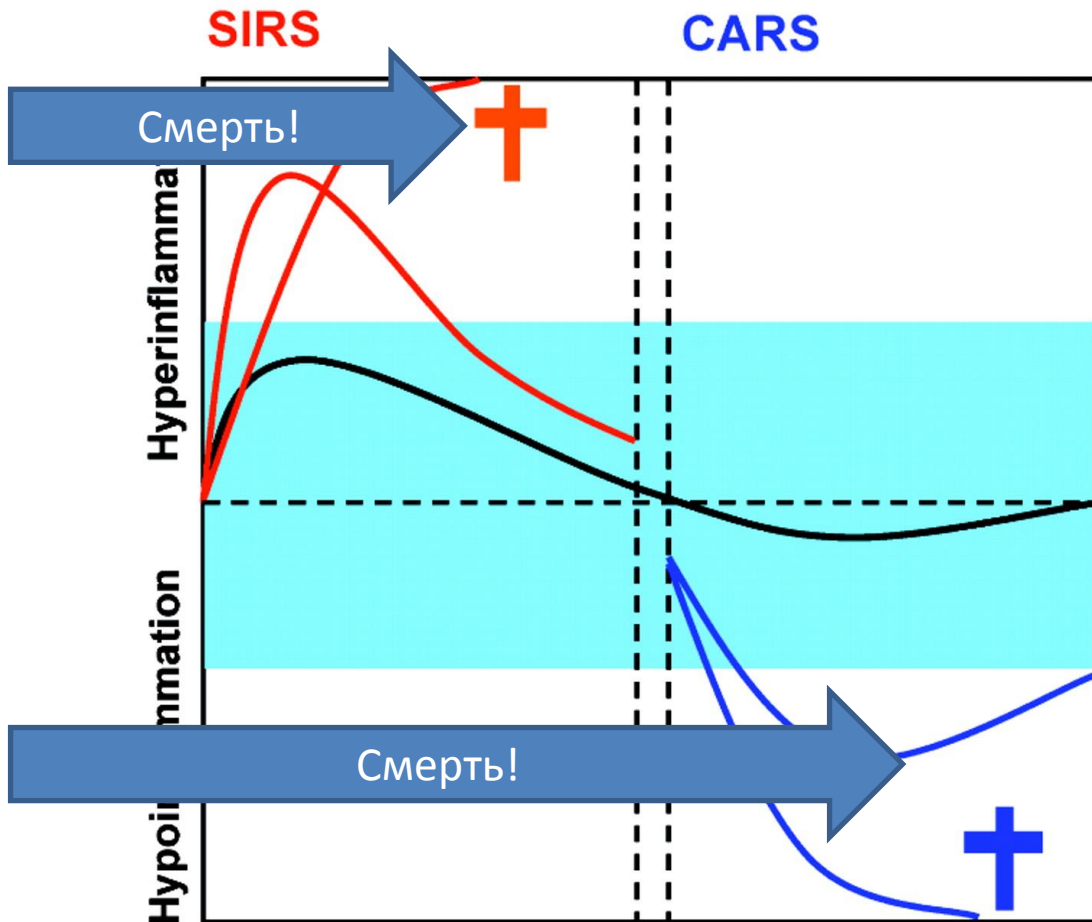
- Антибактериальная терапия  
*меропенем+линезолид+ципрофлоксацин*
- PiCCO мониторинг
- Поддержание нормоволемии
- Оценка в течение 14 часов

# Динамика состояния за 14 часов

---

- Нарастание доз вазопрессоров
- Усугубление ПОН
- Отсутствие положительной динамики по маркерам воспаления

# Теория SIRS/CARS



«Баланс цитокинов»

Interpreting the Mechanisms of Continuous Renal Replacement Therapy in Sepsis: The Peak Concentration Hypothesis

© 2003 International Society for Artificial Organs

# Элиминация комплексов

## PAMPs и DAMPs

---

### **Pathogen associated molecular patterns**

*- экзо/эндотоксины, компоненты  
клеточной стенки*

### **Damage associated molecular patterns**

*– продукты цитолиза, миоглобин,  
свободный гемоглобин, активные липиды*

# Методика

---

- **Blood Purification**
- Комбинированная методика
- Продленная вено-венозная гемодиализация + сорбция цитокинов
- PRISMAFLEX- AN69st
- 14 часов после операции
- Цитратная антикоагуляция

# Продленная вено-венозная гемодиализация + Cytosorb







# Отягощающие факторы

---

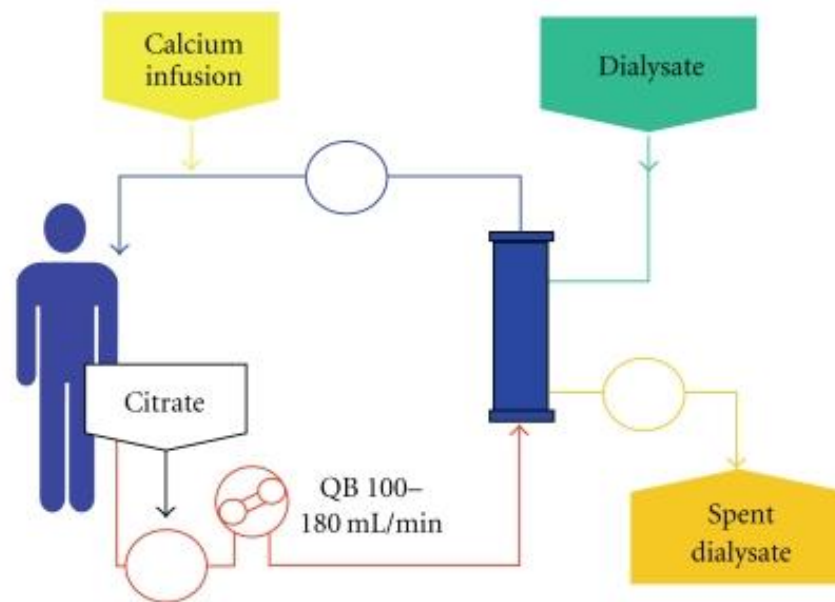
- Возраст пациентки
- Оперативное вмешательство за 14 часов до процедуры
- Высокий риск геморрагических осложнений
- *Отсутствие рекомендаций...*





# Выбор цитратной антикоагуляции

---



# Цитратная антикоагуляция

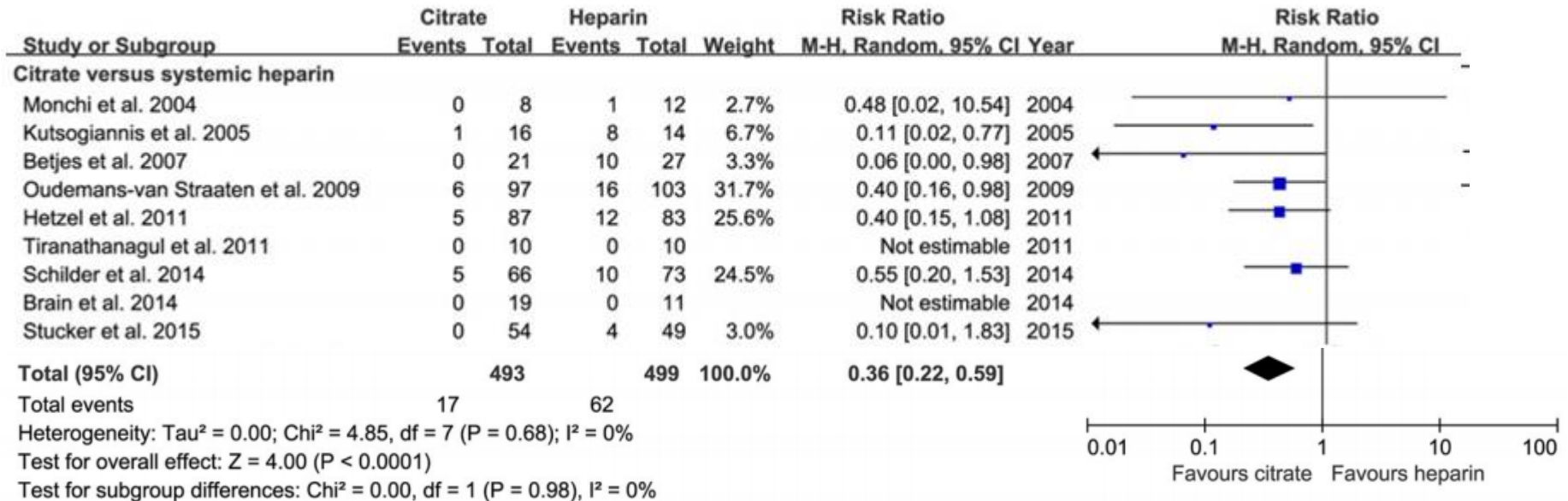
---

- Региональная антикоагуляция без системного эффекта
- Приоритет над гепаринизацией
- Рационально использование в нейрореанимации

**A Randomized Controlled Trial of Regional Citrate Versus Regional Heparin Anticoagulation for Continuous Renal Replacement Therapy in Critically Ill Adults\***

David J. Gattas, MD, MMed (ClinEpi), FCICM, FRACP<sup>1,2</sup>;  
Dorrielyn Rajbhandari, RN Post Grad Dip (Clinical Nursing)<sup>1,2</sup>; Celia Bradford, MD, FCICM<sup>3</sup>;  
Heidi Buhr, RN, MClintPrac<sup>4</sup>; Serigne Lo, PhD, AStat<sup>2</sup>;  
Rinaldo Bellomo, MBBS, MD (Hons), FRACP, FCICM, PG Dip Echo<sup>4,5</sup>

# Геморрагические осложнения



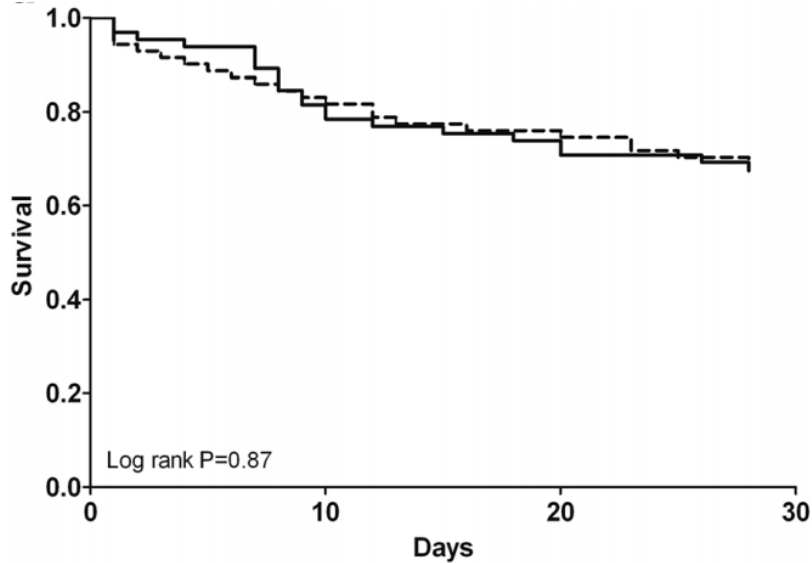
**Достоверно меньше кровотечений**

*Intensive Care Med.* 2015 Dec;41(12):2098-110.

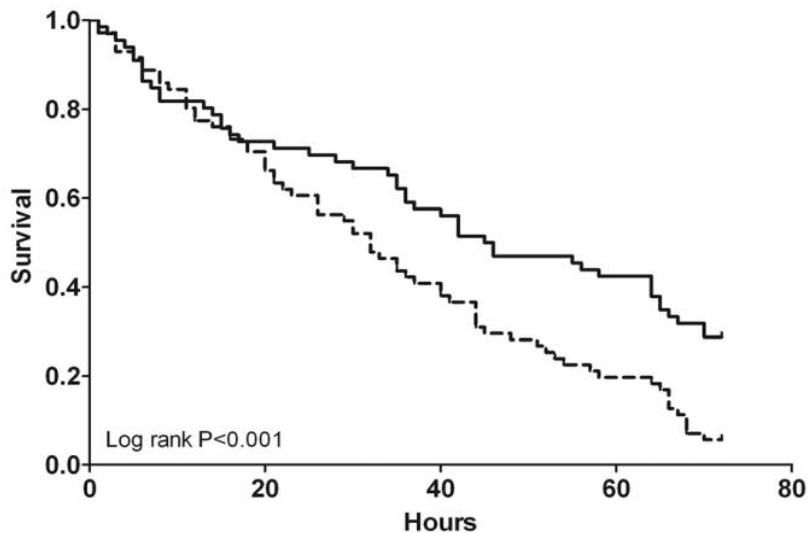
**Citrate versus heparin anticoagulation for continuous renal replacement therapy: an updated meta-analysis of RCTs.**

Bai M, Zhou M, He L, Ma F, Li Y, Yu Y, Wang P, Li L, Jing R, Zhao L, Sun S.

## Летальность



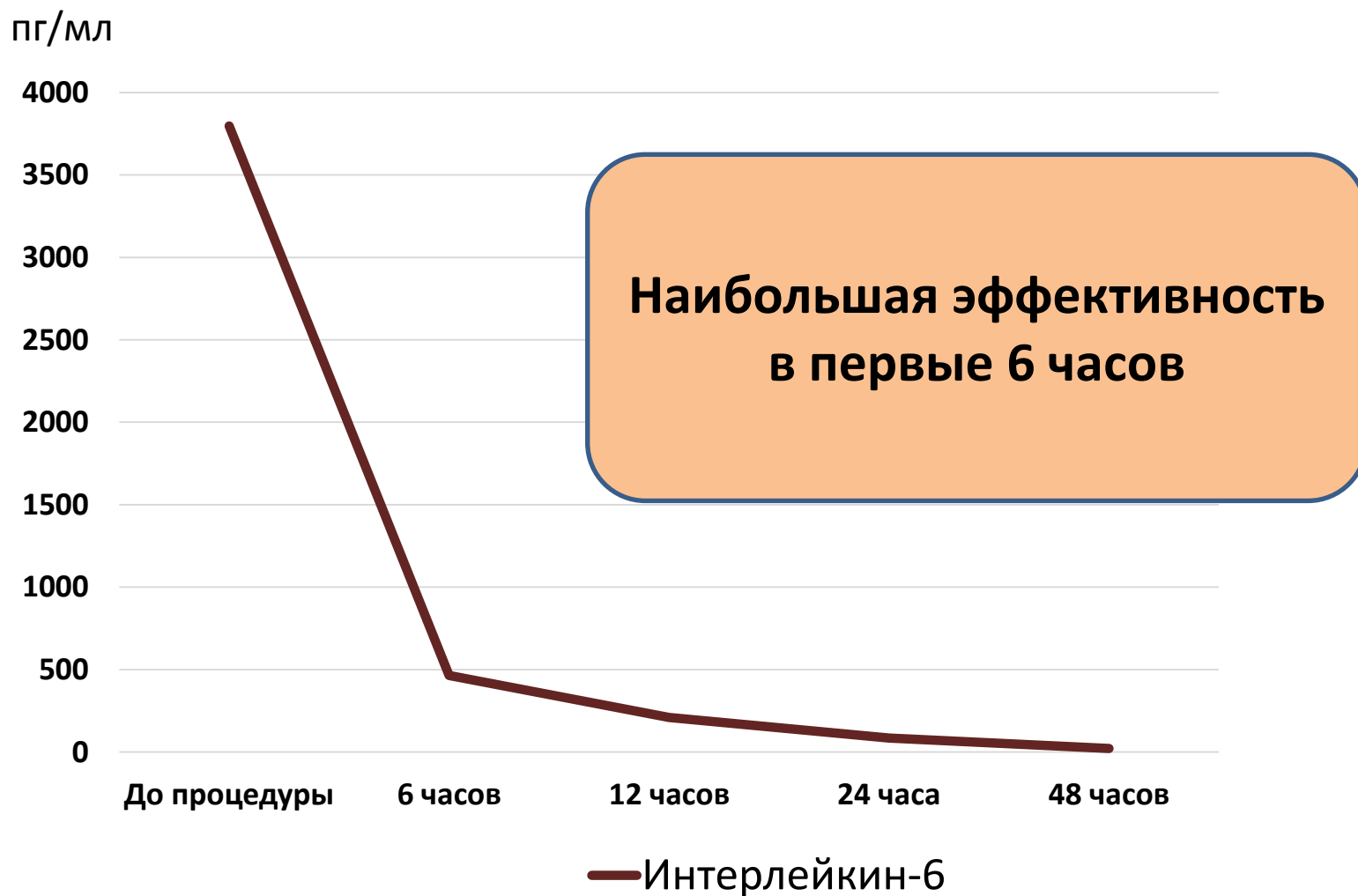
## Время жизни фильтра



Citrate anticoagulation versus systemic heparinisation in continuous venovenous hemofiltration in critically ill patients with acute kidney injury: a multi-center randomized clinical trial

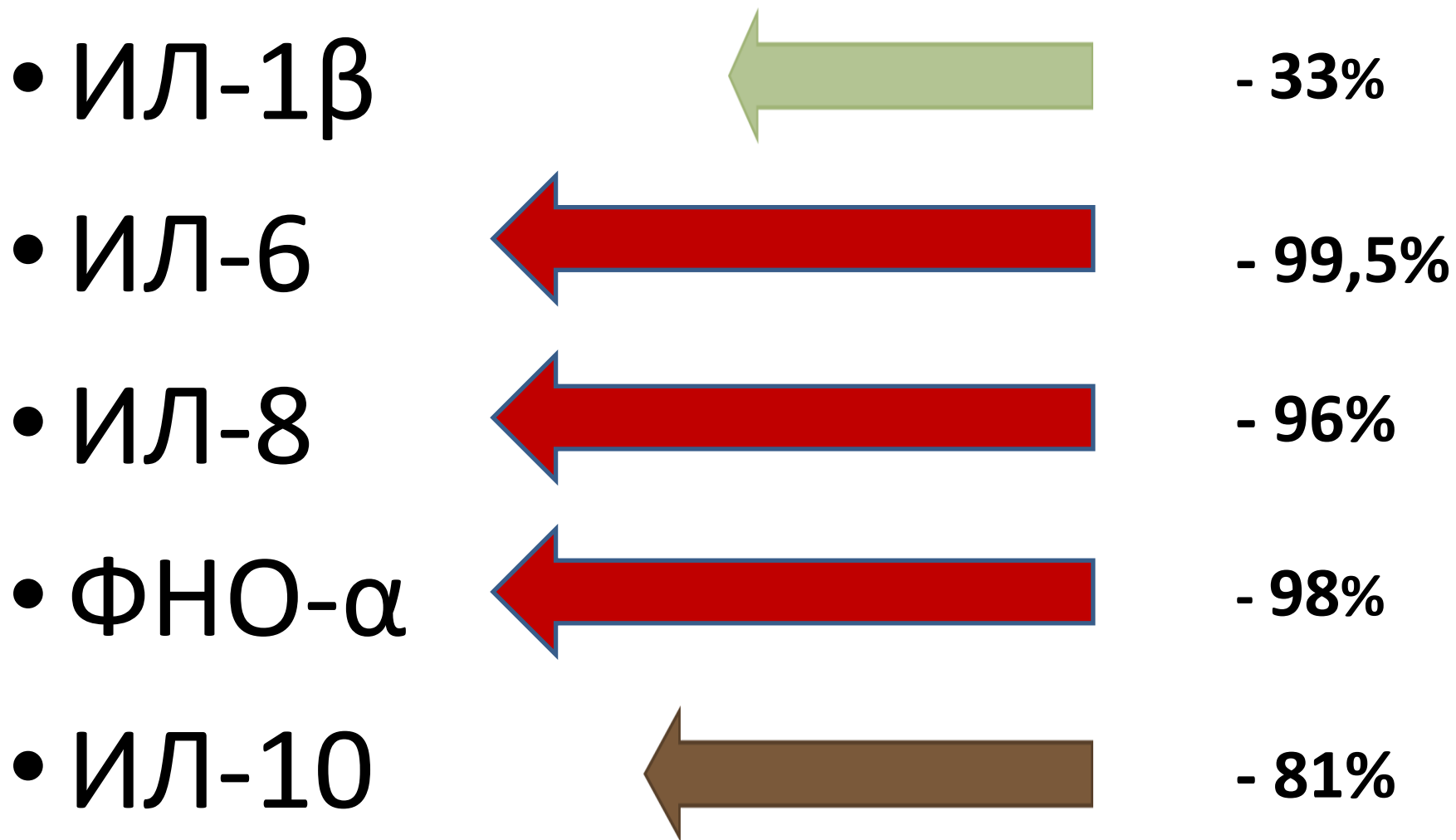
- Отсутствие влияния на летальность
- Работа фильтра дольше
- Меньшие затраты

# Динамика уровня интерлейкина-6

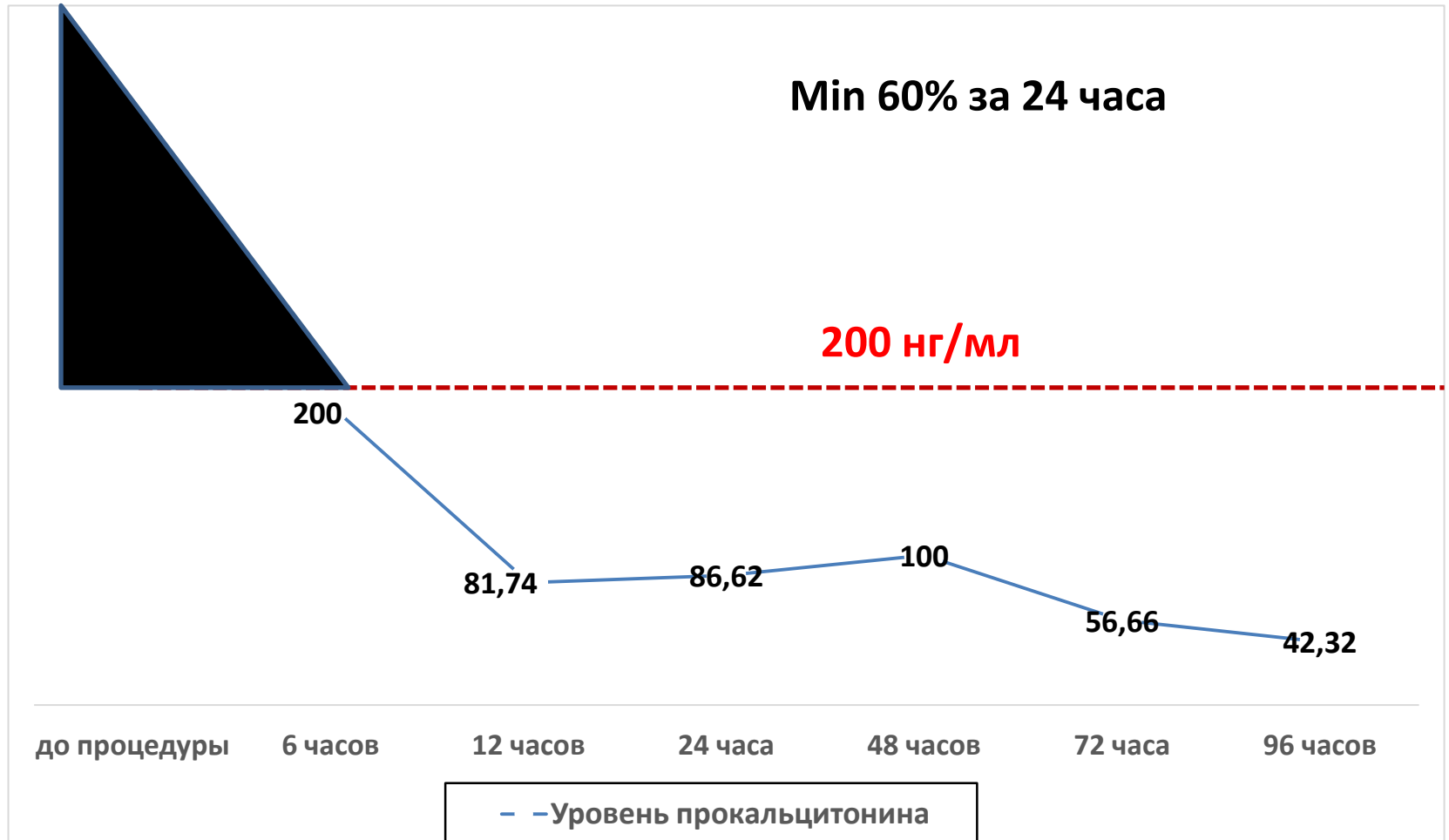


# Изменение за 48 часов

---

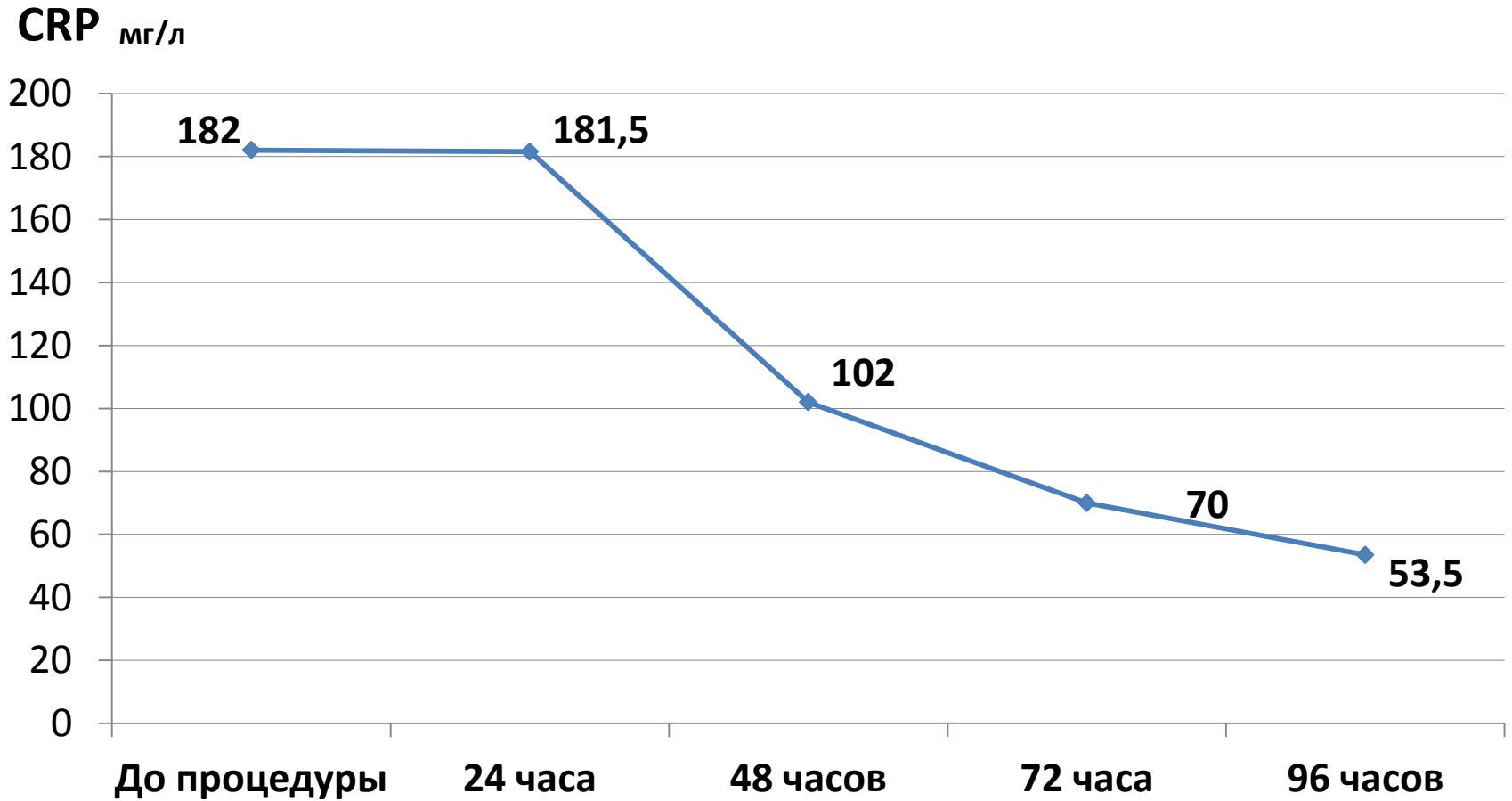


# Динамика уровня прокальцитонина



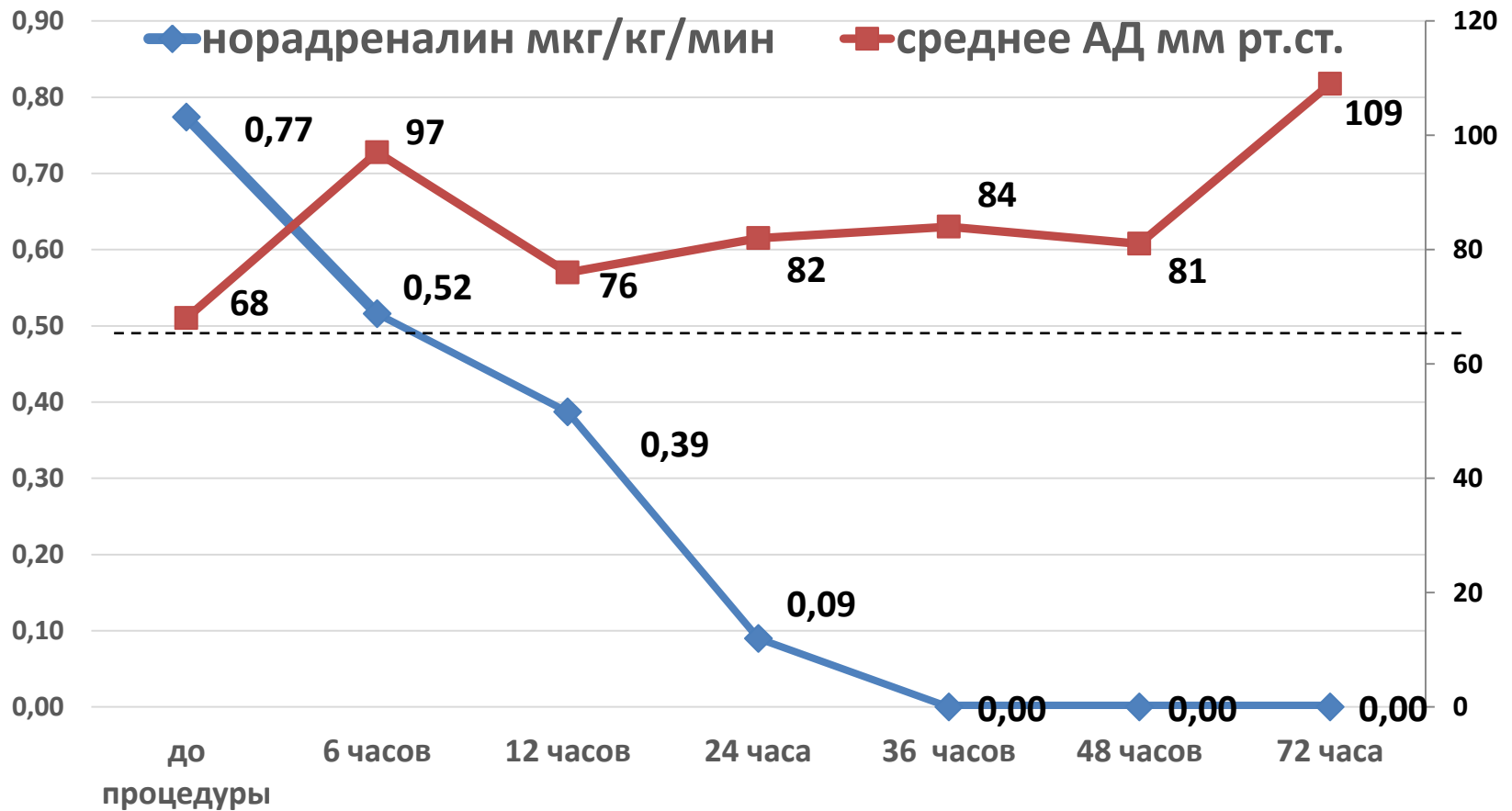
Исходный уровень неизвестен

# Динамика уровня CRP





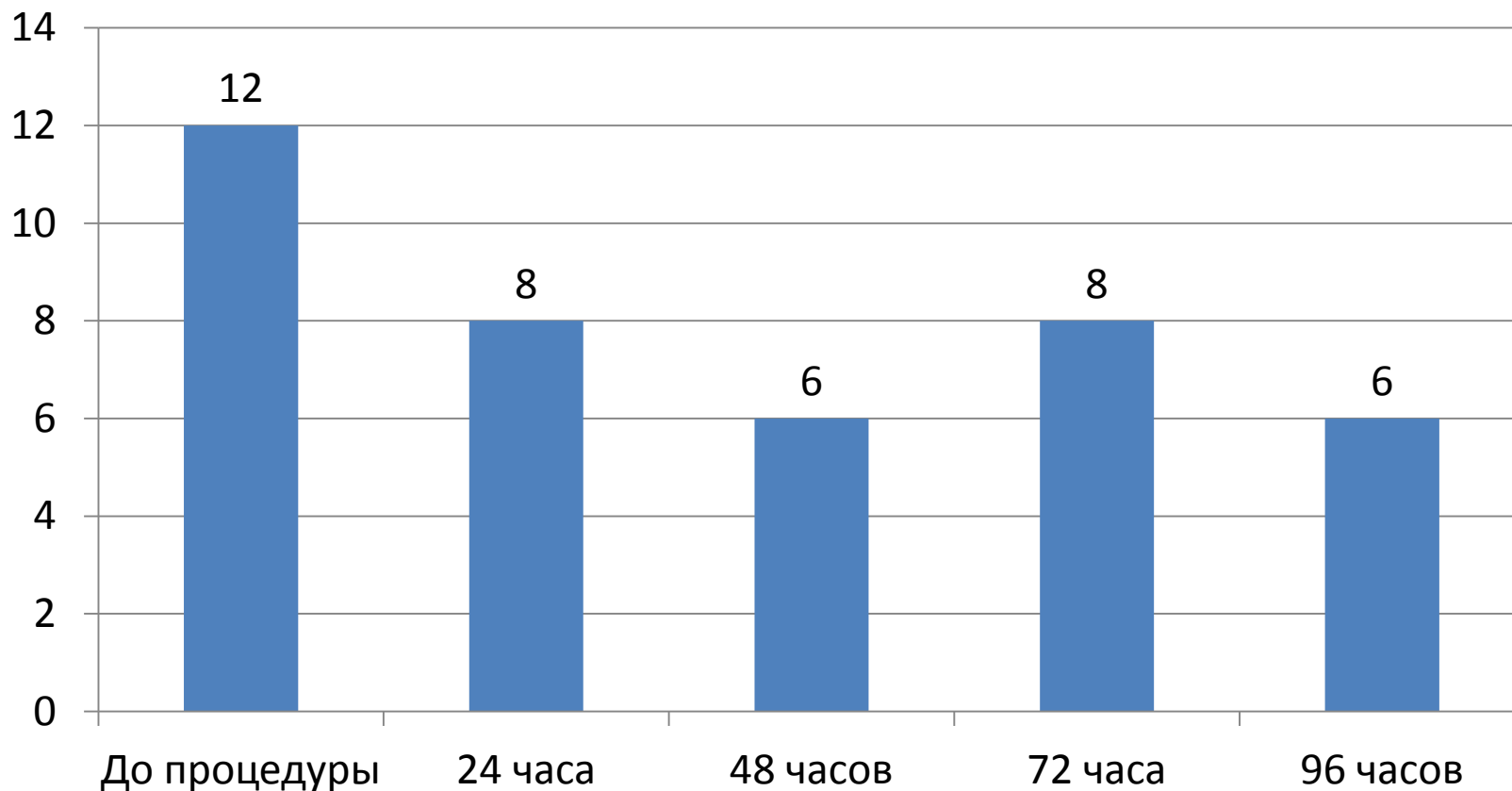
# Динамика потребности в вазопрессорах



Через 36 часов полностью прекращена вазопрессорная поддержка

# Шкала SOFA

## Баллы по SOFA



Снижения тяжести по SOFA на 6 баллов

# Динамика состояния

---

- Стабилизация гемодинамики
- Прекращение вазопрессорной поддержки
- Улучшение функции почек
- **Повышение уровня бодрствования**

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>



ШКГ



Креатинин



Норадреналин



# Результаты

---

- Через 96 часов- экстубация
- Перевод в реабилитационный центр  
**«на своих ногах»**



# Летальность

---

*Применение гемосорбции,  
гемофильтрации одновременно с  
гемосорбцией приводит к снижению  
летальности у пациентов с сепсисом*

**Blood Purification and Mortality in Sepsis: A Meta-analysis of  
Randomized Trials**

Feihu Zhou, MD, PhD<sup>1,2</sup>, Zhiyong Peng, MD, PhD<sup>1</sup>, Raghavan Murugan, MD, MS, FRCP<sup>1</sup>,  
and John A. Kellum, MD, FCCM<sup>1</sup>

Published in final edited form as:  
*Crit Care Med.* 2013 September



# Выводы

---

- Использование методики оправдано при септическом шоке на фоне стандартной терапии
- Возможно применение у пациентов нейрореанимации
- Необходимы дальнейшие рандомизированные исследования
- **Необходим индивидуальный подход**

# Спасибо за внимание!

