



III конференция Национального общества специалистов
в области гемифереза и экстракорпоральной гемокоррекции
ЛЕЧЕБНЫЙ ГЕМАФЕРЕЗ И ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ ГЕМОКОРРЕКЦИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И НАДЕЖДЫ
с международным участием



Междисциплинарный подход в диагностике и лечении острого почечного повреждения при критических состояниях

к.м.н. Захаров Михаил Владимирович

Кафедра нефрологии и эфферентной терапии
Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова

г. Санкт-Петербург
19 мая 2017 год

Исторические вехи



Первый
экспериментальный
плазмаферез
02 (16) февраля 2013 год



Создание лаборатории
«Искусственная почка»
1959 год



Создание кафедры
нефрологии и эфферентной
терапии
1 сентября 2015 год

Создание Клинического
Центра
экстракорпоральной
детоксикации
1 сентября 1990 год

Становление эфферентной
терапии
1961-1988 г.г.



Актуальность

Эпидемиология

Организация, анализ работы и
результаты

Выводы

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов,
требующего раскрытия в данном докладе

Актуальность

✓ В **95%** случаев ОПП диагностируется в стационаре

Ronco C. et al., 2008

✓ Частота развития сепсиса **50-300** пациентов на 100 000 населения

Angus D., 2001; EPISEPSIS, 2004; ANZICS, 2004

✓ Частота ОПП с 1992 до 2008 года возросла с **61 до 355** на 100 000 населения

Waikar S.S. et al, 2009

Актуальность

- ✓ Развитие ОПП у пациентов с сепсисом и септическим шоком является независимым фактором риска смерти у данной категории больных

Morgera S. et al., 2010

- ✓ Заболеваемость ОПП у пациентов ОИТ варьирует от **1 до 31%**, а летальность составляет от **19 до 83%**

Hoste E. et al., 2006

Актуальность



```
graph TD; A[Актуальность] --> B[Эпидемиология]; B --> C[Организация, анализ работы и результаты]; C --> D[Выводы];
```

Эпидемиология

Организация, анализ работы и
результаты

Выводы

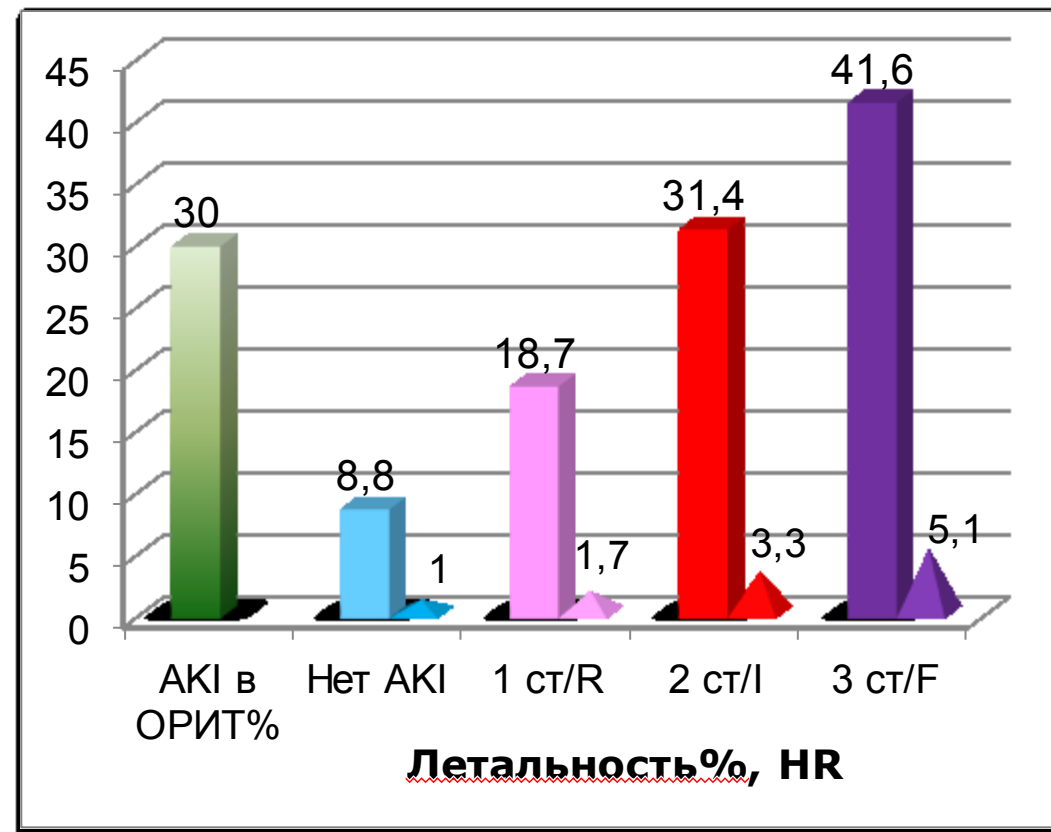
Эпидемиология ОПП в ОРИТ

Table 1. Summary of the epidemiologic studies of AKI (including only studies with more than 1,000 patients)

Reference and year	Patients	Population studied	Type of study	Single/multicenter	Criteria used for RIFLE	AKI incidence (by RIFLE)	Time of end point	Mortality		
								%	HR (95% CI)	P value
Hoste et al. 2006 [19]	5,383	ICU	retrospective	single	Cr, UO	67.2%	in hospital	R: 8.8 I: 11.4 F: 26.3	1 1.4 (1.02-1.88) 2.7 (2.03-3.55)	0.037 <0.001
Uchino et al. 2006 [26]	20,126	ICU	retrospective	multicenter	Cr, GFR	18.0%	30 days	N: 4.4 R: 15.1 I: 29.2 F: 41.1	1 2.5 (2.15-2.99) 5.4 (4.55-6.44) 10.1 (8.32-12.32)	<0.001 <0.001 <0.001
Cruz et al. 2007 [27]	2,164	ICU	prospective	multicenter	Cr, UO	10.8%	60 days	R: 20 I: 29.3 F: 49.5	1 2.2 (0.84-6.02) 4.9 (1.40-17.07)	0.11 0.01
Ali et al. 2007 [28]	5,321	population based	retrospective	multicenter	Cr, GFR	1,811 pmp	6 months	R: 46 I: 48 F: 56	NA	0.22
Ostermann et al. 2007 [29]	41,972	ICU	retrospective	multicenter	Cr, GFR	35.8%	in hospital	N: 8.4 R: 20.9 I: 45.6 F: 56.8	1 1.4 (1.28-1.53) 1.96 (1.80-2.14) 1.59 (1.43-1.76)	<0.001 <0.001 <0.001
Bagshaw et al. 2008 [17]	120,123	ICU	retrospective	multicenter	Cr, UO	36.1%	in hospital	N: 8.9 R: 17.9 I: 27.7 F: 33.2	1 2.24 (2.1-2.3) 3.95 (3.8-4.1) 5.13 (4.9-5.4)	<0.001 <0.001 <0.001
Thakar et al. 2009 [30]	325,395	ICU	retrospective	multicenter	Cr	22%	in hospital	NA	2.2 (2.17-2.3) 6.1 (5.77-6.44) 8.6 (8.07-9.15)	NA
Joannidis et al. 2009 [18]	16,784	ICU	retrospective	multicenter	Cr, UO	35.5%	in hospital	N: 13.6 R: 29.2 I: 32.2 F: 42.6	1 1.38 (1.17-1.63) 1.90 (1.65-2.18) 2.99 (2.66-3.36)	0.001 <0.001 <0.001

UO = Urine output; HR = hazard ratio; pmp = per million population; N = no AKI; R = risk; I = injury; F = failure; NA = not available.

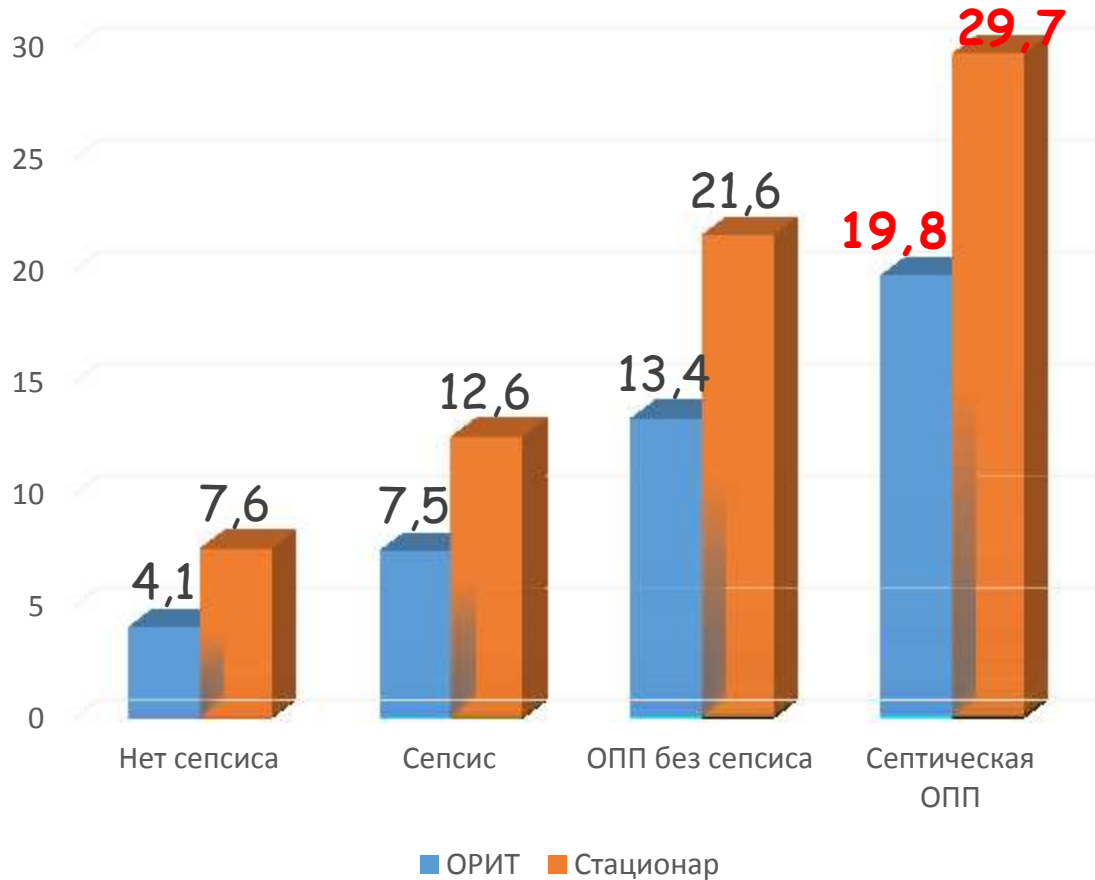
- 7 ретроспективных исследований в ОРИТ > 1000 пациентов
- 531 947 больных



Srisavat N, Hoste E, Kellum J, Blood Purif. 2010

Эпидемиология сепсис-ассоциированного ОПП

Летальность пациентов, %



Research

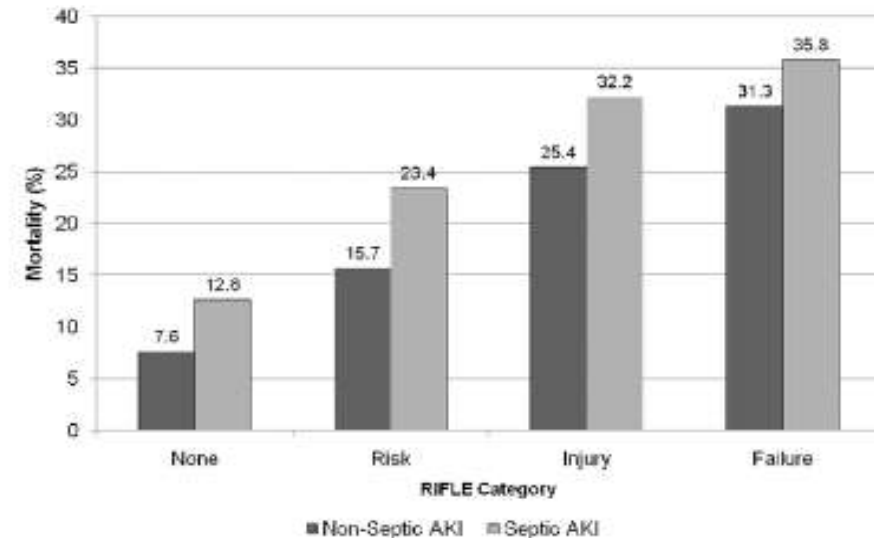
Open Access

Early acute kidney injury and sepsis: a multicentre evaluation

Sean M Bagshaw^{1,2}, Carol George³, Rinaldo Bellomo^{2,4} for the ANZICS Database Management Committee

¹Division of Critical Care Medicine, Faculty of Medicine and Dentistry, 3C1.12 Walter C Mackenzie Centre, University of Alberta Hospital, University of Alberta, 8440-112 St NW, Edmonton, Alberta, T6G2B7 Canada

- 57 ОРИТ, Австралия, 2000-2005 гг.
- 120 123 пациентов
- 33 375 (27,8%) - сепсис
- 14 039 - ОПП (42,1% в группе больных сепсисом)



Проблемы диагностики и лечения ОППП

National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death, 2009
<http://www.ncepod.org.uk>



- Анализ 1518 умерших от ОППП пациентов из 215 ЛПУ Великобритании
- **12%** пациентов имели задержку в диагностике ОППП, особенно если ОППП развивалось после поступления в стационар
- **29%** пациентов имели недостаточную оценку факторов риска
- У **60%** пациентов ОППП диагностировано только на 3 стадии
- У **13%** пациентов были не распознаны осложнения ОППП (ацидоз, гиперкалиемия, гипергидратация и др.), а у **22%** осложнения лечились неадекватно
- Эксперты оценили эффективное и правильное лечение только у **50% пациентов с ОППП**

Актуальность



```
graph TD; A[Актуальность] --> B[Эпидемиология]; B --> C[Организация, анализ работы и результаты]; C --> D[Выводы];
```

Эпидемиология

Организация, анализ работы и
результаты

Выводы

Организация работы клиники



Операционное (сорбционно-аферезное) отделение

Терапевтический аферез



Отделение гемодиализа

Заместительная почечная терапия пациентов, находящихся на программном гемодиализе



Отделение реанимации и интенсивной терапии - на 6 коек

Экстракорпоральная гемокоррекция неотложных и критических состояний



Отделение реанимации и интенсивной терапии (выездная бригада)



Терапевтическое отделение

Реабилитация



Клиническая лаборатория

Диагностика ОПП и сепсиса

Организация работы службы



Врачей-хирургов, нефрологов,
анестезиологов-реаниматологов - 6;
Медицинские сестры-анестезисты - 6

Отдельная врачебно-сестринская
бригада с круглосуточным режимом
работы

**Оказание специализированной
медицинской помощи
(экстракорпоральная детоксикация и
гемокоррекция) раненым,
пострадавшим и больным,
находящимся на лечении в клиниках
академии**

ОРИТ клиник академии - 27:
Хирургического профиля - 15 (91)
Терапевтического профиля - 12 (50)

Основные технологии применяемые в ОРИТ

- **Мембранные:**
 - ✓ Гемодиализ
 - ✓ Гемофильтрация
 - ✓ Гемодиофильтрация
 - ✓ Селективная плазмофильтрация (SEPET)
 - ✓ Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО)
- **Афферезные:**
 - ✓ Плазмаферез
 - ✓ Плазмообмен
 - ✓ Цитаферез (ЭФТ)
- **Сорбционные:**
 - ✓ Гемосорбция
 - ✓ Плазмосорбция
 - ✓ Лимфосорбция
 - ✓ Селективная ЛПС- адсорбция
- **Экстракорпоральная поддержка печени (MARS-терапия, PROMETHEUS)**

Нозологические формы (синдромы)

- Острое почечное повреждение
- Сепсис, тяжелый сепсис, септический шок
- Синдром острого повреждения легких/ОРДС
- Синдром множественной органной дисфункции/недостаточности/несостоятельности

Критерии диагностики ОПТТ

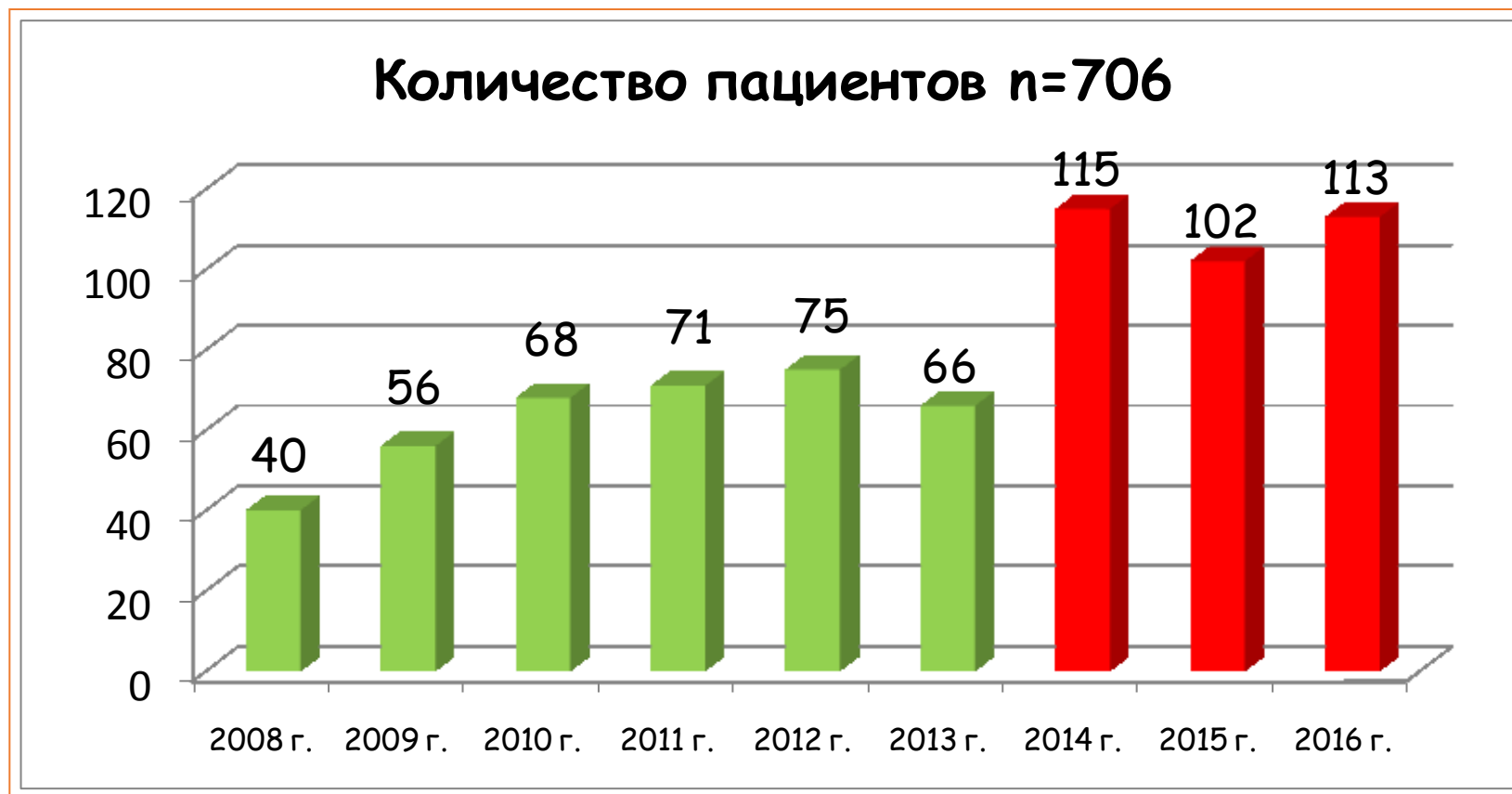
- ✓Повышение креатинина плазмы (SCr) на $\geq 0,3$ мг/дл ($\geq 26,5$ мкмоль/л) в течение **48** часов;
- ✓Повышение SCr до $\geq 1,5$ раза по сравнению с исходным уровнем (если это известно, или предполагается, что это произошло в течение предшествующих 7 дней);
- ✓Объем мочи $< 0,5$ мл/кг/час за 6 часов.

Стадии ОПТТ

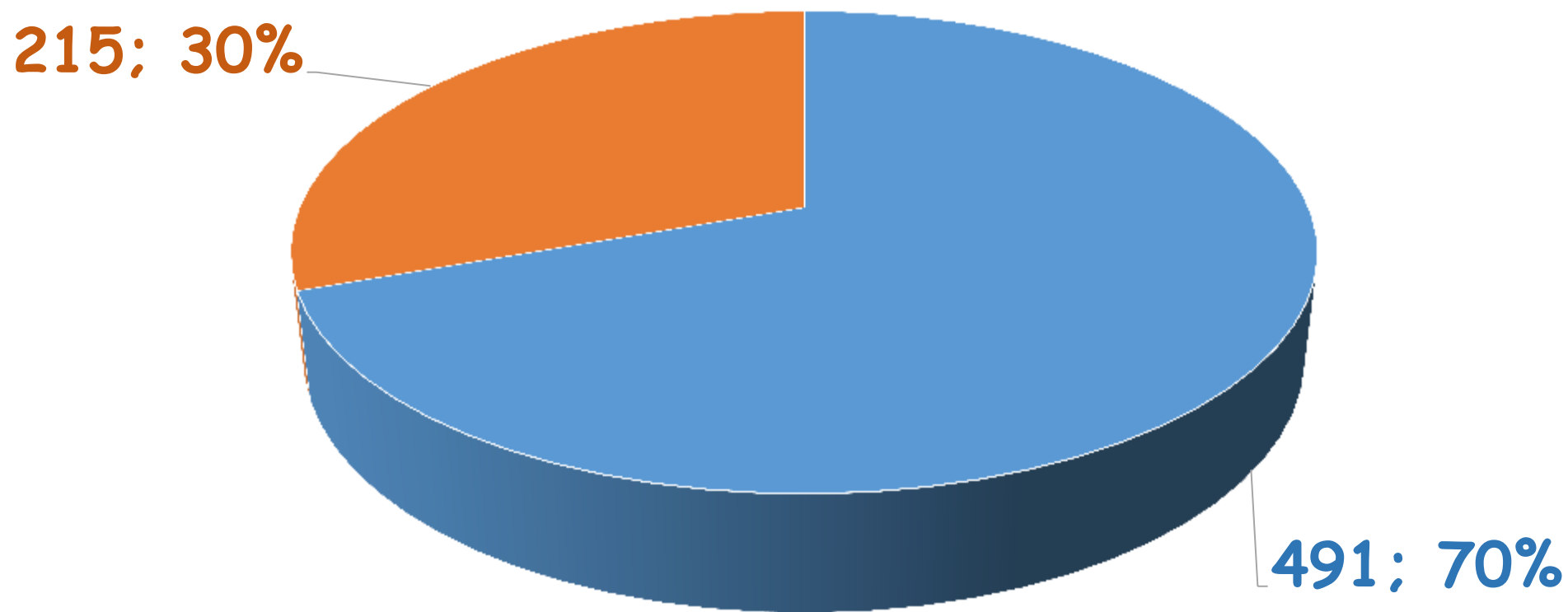
Стадия ОПТТ	Уровень креатинина в плазме (SCr) Изменения за время <48 часов	Темп диуреза
1	в 1,5-1,9 раза выше исходного; или повышение на $\geq 0,3$ мг/дл ($\geq 26,5$ мкмоль/л)	<0,5 мл/кг/час за 6-12 часов
2	в 2,0-2,9 раза выше исходного	<0,5 мл/кг/час за ≥ 12 часов
3	в 3,0 раза выше исходного; или повышение до $\geq 4,0$ мг/дл ($\geq 353,6$ мкмоль/л); или начало заместительной почечной терапии; или у больных < 18 лет, снижение рСКФ <35 мл/мин на $1,73 \text{ м}^2$	< 0,3 мл/кг/ч > 24 ч или анурия > 12ч

Определение критериев для острого почечного повреждения [Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney International Supplements 2012; Volume 2, Issue 1: 1-126.]

Результаты работы



Распределение пациентов ОРИТ



■ Хирургический профиль ■ Терапевтический профиль

Этиология ОППП



Сепсис, тяжелый сепсис, септический шок

- Абдоминальный
- Посттравматический
- Пульмогенный
- Ангиогенный
- Ожоговый



Сердечно-сосудистая хирургия

- Острая сердечно-сосудистая недостаточность - декомпенсация ХСН
- Синдром низкого сердечного выброса
- Реперфузионный синдром после ИК и др.



Острые экзогенные отравления и интоксикации

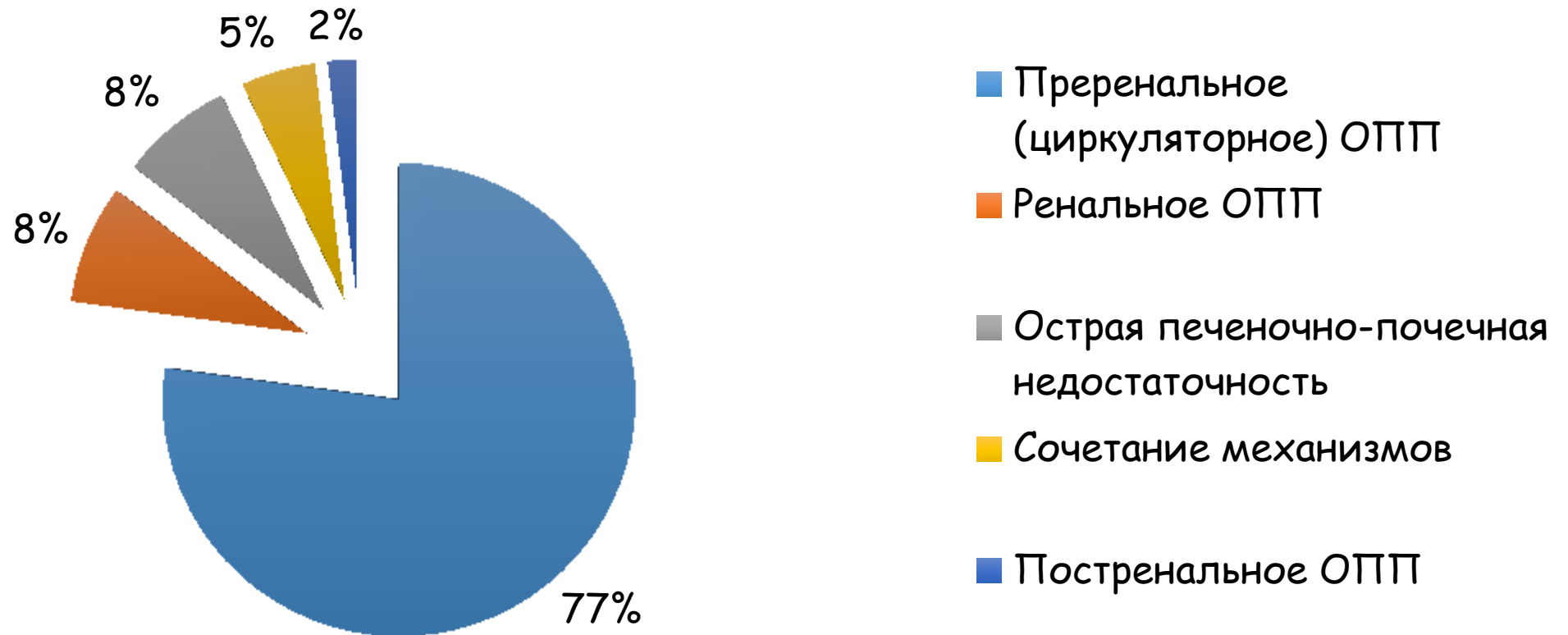
- Токсикогенная стадия
- Соматогенная стадия



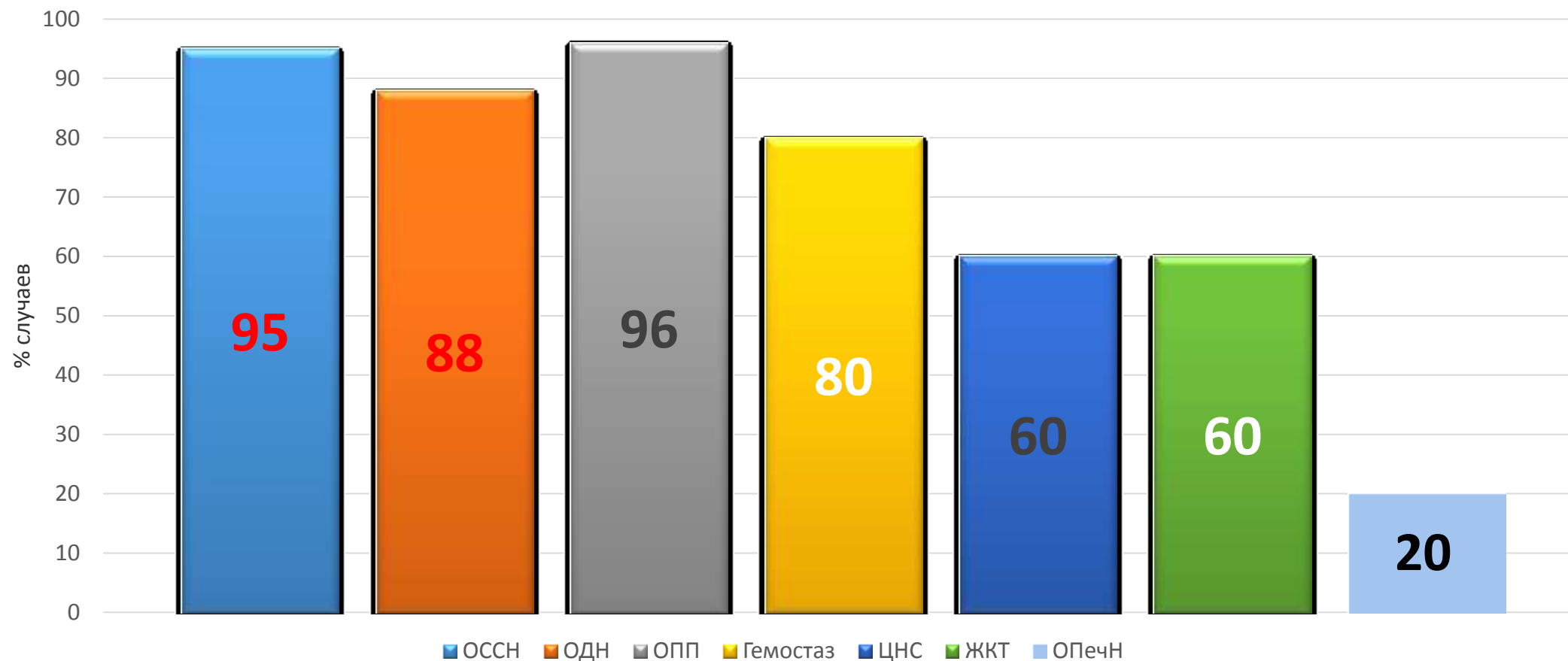
Инфекционные заболевания

ГЛПС, лептоспироз, гепатиты В,С; ВИЧ-инфекция и др.

Острое почечное повреждение в практике реаниматолога



Структура множественной органной несостоятельности



Цель исследования

Оценка эффективности применения комбинации селективной адсорбции липополисахарида и мембранных методов экстракорпоральной гемокоррекции в интенсивной терапии пациентов с сепсис-ассоциированным ОПП

Материалы и методы

Группа 1

104 пациента

с ОПП на фоне тяжелого сепсиса/септического шока с 2008 по 2012 г.г.

Продленные методики ЗПТ

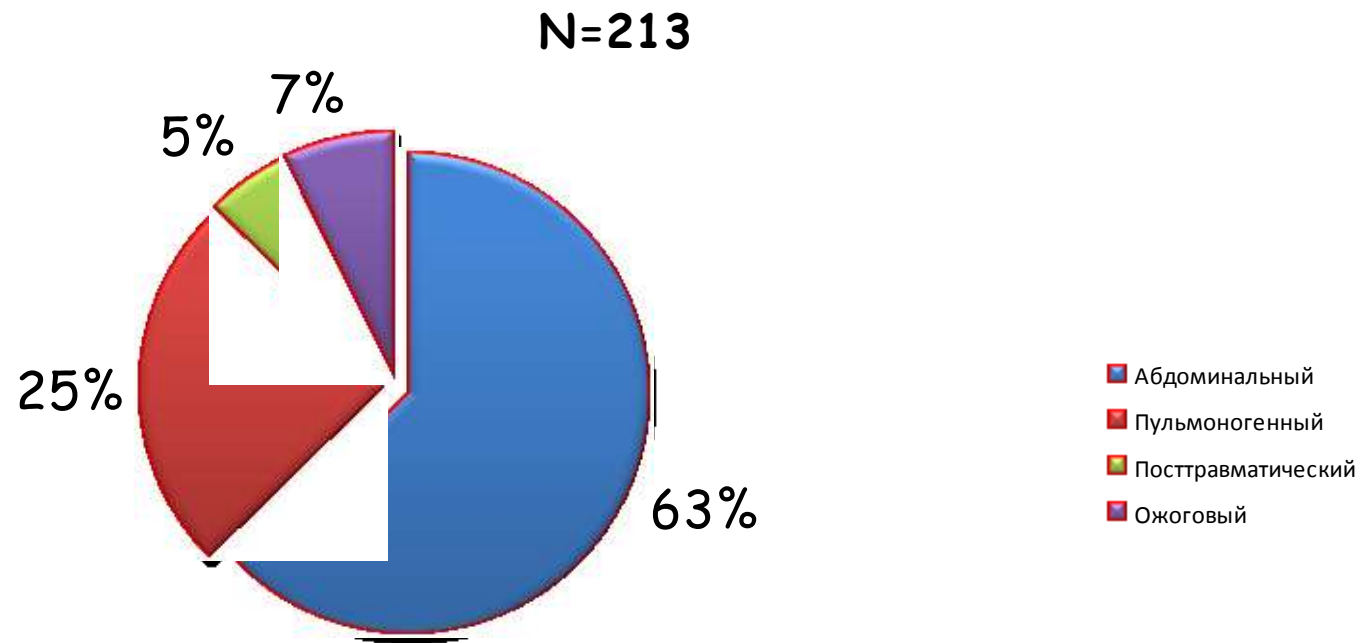
Группа 2

109 пациентов

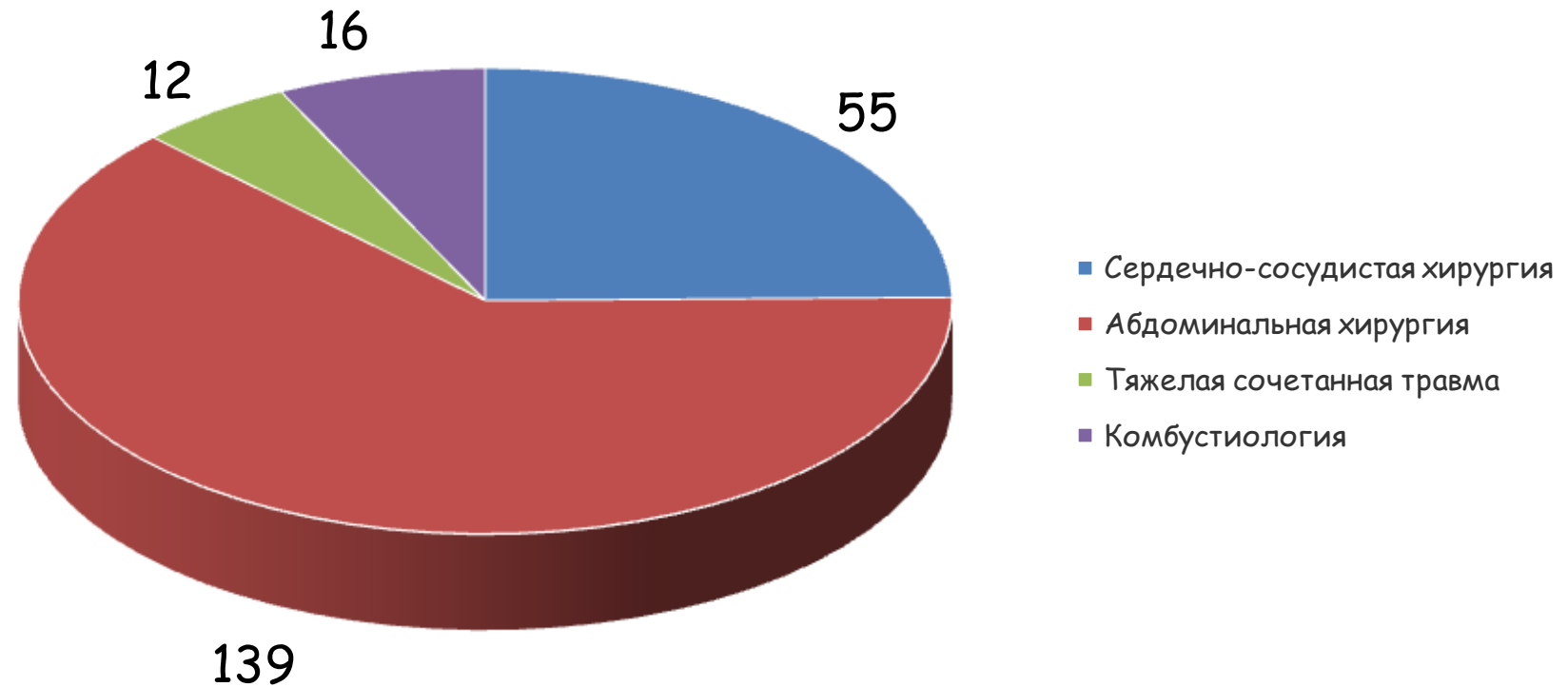
с ОПП на фоне тяжелого сепсиса/септического шока с 2012 по 2016 г.г.

Комбинация селективной адсорбции липополисахарида и продленных методик ЗПТ

Этиология сепсиса



Сепсис-ассоциированное ОПП в ОРИТ



Результаты бактериологических посевов биологических жидкостей и раневого отделяемого в зависимости от этиологии сепсиса

Абдоминальный n=139	Пульмогенный n=29	Посттравматический n=12	Ожоговый n=16
<ul style="list-style-type: none"> ✓ E.coli , ✓ Acinetobacter sp., ✓ Acinetobacter baumani, ✓ Str. faecalis 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acinetobacter sp., ✓ Klebsiella pn., ✓ Clostridia pn., ✓ Staph. spp., 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Klebsiella pn., ✓ Pseudomonas aer., ✓ Clostridia pn., ✓ Acinetobacter sp. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pseudomonas aer. ✓ Acinetobacter sp. ✓ Klebsiella pn. ✓ Staph. aur.

Характеристика пациентов

Признак	Группа 1 n=104 (M±σ)	Группа 2 n=109 (M±σ)	p
Возраст, лет	58,5±16,6 (18-98)	52,1±17,9 (18-90)	0,09
Мужчин, абс.число/%	82 (76,9%)	86 (78,9%)	0,17
Женщин, абс.число/%	22 (23,1%)	23 (21,1%)	0,16
Гериатрический (65-98)	32 (30,7%)	30 (27,5%)	0,09

Характеристика пациентов

Признак	Группа 1 n=104 (M±σ)	Группа 2 n=109 (M±σ)	p
Тяжелый сепсис/септический шок, абс. число/%	72 (69,2%)/ 32 (30,8%)	69 (63,3%)/ 40 (36,7%)	0,09 0,06
Шкала APACHE II при поступлении в ОРИТ, баллов	30,5 ± 2,5	29,2 ± 3,3	0,11
Шкала SOFA при поступлении в ОРИТ, баллов	13,6 ± 2,1	12,9 ± 3,5	0,13

Характеристика пациентов

Признак	Группа 1 n=104 (M±σ)	Группа 2 n=109 (M±σ)	p
Инотропная/вазопрессорная поддержка, абс.число/%	104/100%	109/100%	0,15
ВВЛ, абс.число/%	104/100%	109/100%	0,15
Показания к началу ЗПТ (RIFLE/AKIN)	I/II - 26 (25%) F/III - 78 (75%)	I/II - 40 (27%) F/III - 69 (63%)	0,11 0,12

Алгоритм диагностики ОПТТ

- при наличии почечной недостаточности — дифференциальная диагностика ОПТТ и ХБП
- подтверждение наличия олигоанурии: исключение обструкции мочевыводящих путей и преренальной олигоанурии
- исключение гепаторенального синдрома
- диагностика или исключение почечного заболевания, приведшего к ОПТТ (гломерулонефрит, интерстициальный нефрит, васкулит)
- исключение нарушения кровоснабжения почек (тромботическая или эмболическая окклюзия почечных сосудов)
- определение степени выраженности ОПТТ и наличия осложнений

Алгоритм диагностики ОПТТ

Клиническая/Функциональная

- Оценка почасового темпа диуреза;
- Оценка показателей креатинина, мочевины, молекул средней массы в плазме крови и моче, с расчетом концентрационного индекса U/P;
- Клиренс осмосмотически «свободной» воды;
- Фракционная экскреция натрия по креатинину

Ранние биомаркеры ОПТТ

- **Нейтрофильный желатиназо-ассоциированный липокалин - (NGAL) сыворотки и мочи**

Алгоритм диагностики сепсиса

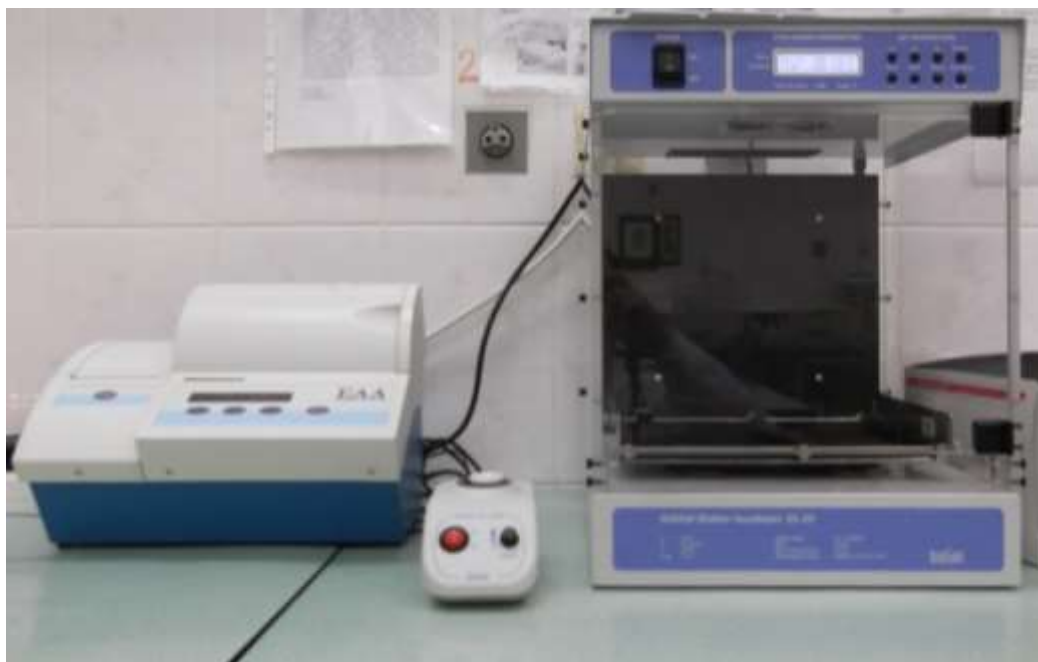
Клиническая

- ✓ Верификация очага инфекции (микробиологического события)
- ✓ Оценка выраженности признаков ССВР;
- ✓ Оценка тяжести состояния (шкалы APACHE-II, SOFA и др.);
- ✓ Оценка показателей центральной гемодинамики (неинвазивно/инвазивно);
- ✓ Оценка показателей респираторной и не респираторной функции легких;
- ✓ Оценка риска развития острого почечного повреждения шкалы RIFLE/AKIN

Лабораторная

- **Прокальцитонин** - количественное/полуколичественное определение
- **ЕАА** - анализ активности эндотоксина цельной крови
- **Пресепсин**
- LAL-тест
- Липополисахарид - связывающий белок (LBP)
- Антитела к Core - региону эндотоксина (Endotoxin Core Antibody - EndoCab)

ЕАА - анализ активности эндотоксина цельной крови



ЕАА < 0,40 - характеризует низкую концентрацию эндотоксина в крови и невысокий риск развития инфекционно-септических осложнений.

ЕАА 0,40-0,59 - характеризует средний уровень концентрации эндотоксина в крови и представляет повышенный риск развития тяжелого сепсиса.

ЕАА > 0,60 характеризует высокий уровень концентрации эндотоксина в крови и представляет высокий риск развития тяжелого сепсиса.

ЕАА - определение уровня активности эндотоксина ЕАА - представляет собой экспресс-анализ цельной крови, позволяющий диагностировать наличие LPS в крови при грамотрицательной бактериальной инфекции, **а также прогнозировать риск возникновения тяжелого сепсиса.**

Комбинированная интенсивная терапия

- ✓ Санация очага инфекции;
- ✓ Комбинированная антибактериальная терапия;
- ✓ Кардиопротективная и вазоактивная терапия, в том числе применение систем вспомогательного кровообращения (ВАБК, ЭКМО);
- ✓ Респираторная поддержка;
- ✓ Коммплексная инфузионно-трансфузионная гемокомпонентная терапия;
- ✓ Нутритивная поддержка;
- ✓ Иммунокорректирующая терапия (по показаниям);
- ✓ Селективная адсорбция липополисахарида изолированно и/или в комбинации с ЗПТ;
- ✓ Нефропротективная, а при ее неэффективности - заместительная почечная терапия;
- ✓ При наличии показаний выполнялись повторные оперативные вмешательства.

Оценка клинической и лабораторной эффективности гемокоррекции

Гемограмма

Мониторинг витальных функций, контроль-коррекция волемиического статуса

Биохимические показатели

Оценка показателей эндотоксикоза (МСМ плазмы, эритроцитов, мочи)

Оценка КОС, электролитного и газового состава артериальной и смешанной венозной крови

ЕАА-активность эндотоксина цельной крови, ПКТ



1 сутки

2 сутки

3 сутки

4 сутки

5 сутки

6 сутки

7 сутки

постоянно

Показания к проведению ЗПТ

Абсолютные

- ✓ **гиперкалиемия** (K^+ более 6,5 ммоль/л) при отсутствии декомпенсированного метаболического ацидоза ($BE > -5$ ммоль/л) и наличии ЭКГ-признаков гиперкалиемии;
- ✓ **гиперволемиа** (ЦВД > 15 см.рт.ст., ИВЛ с ПДКВ > 10 см H_2O ст.) с угрозой развития отека легких и головного мозга, резистентная к применению диуретиков;
- ✓ **олигурия** - диурез менее 500 мл в сутки (более 48 часов), на фоне коррекции гиповолемии, либо **анурия** более 12 часов;
- ✓ **азотемия** (повышение остаточного азота мочевины крови выше 33 ммоль/л) или быстрый суточный прирост (более 7 ммоль/л).

Относительные

- ✓ сепсис в сочетании с дисфункцией, недостаточностью, несостоятельностью двух и более органов и систем;
- ✓ острый респираторный дистресс синдром;
- ✓ необходимость объемной инфузионно-трансфузионной терапии, энтерального / парентерального питания;
- ✓ острые экзогенные лекарственные отравления и интоксикации

Методика проведения операции вено-венозной гемофильтрации

- ✓ Сосудистый доступ - двухпросветный катетер 12,5 F центральная вена (внутренняя яремная вена - 40%, бедренная вена - 60%);
- ✓ Скорость кровотока **240-270** мл/мин.;
- ✓ Гемофильтр с коэффициентом ультрафильтрации (CUF) не менее 60 мл/мин.;
- ✓ Объем замещения 3500 мл/час в режиме постдилюции (доза замещения по эффуенту в среднем **35** мл/кг x час) с комбинацией лактат- и бикарбонат содержащих буферных растворов и профилированием калия в зависимости от калиемии;
- ✓ Стабилизация крови гепарин 1,5 тыс. ЕД болюсно, постоянная инфузия в экстракорпоральный контур 500-1000 ЕД/час (под контролем АЧТВ, АСТ)



Методика проведения операции вено-венозной гемодиализации

- ✓ Сосудистый доступ - двухпросветный катетер 12,5 F центральная вена (внутренняя яремная вена - 40%, бедренная вена - 60%);
- ✓ Скорость кровотока **200-240** мл/мин.;
- ✓ Гемофильтр с коэффициентом ультрафильтрации (CUF) не менее 60 мл/мин.;
- ✓ Поток субституата 2000-3000 мл/час, поток диализата 2000-4500 мл/час (доза замещения по эффлюенту в среднем **65** мл/кг x час) с профилированием калия в зависимости от уровня калиемии;
- ✓ Стабилизация крови гепарин 1,5 тыс. ЕД болюсно, постоянная инфузия в экстракорпоральный контур 500-1000 ЕД/час (под контролем АЧТВ, АСТ)



Практическая реализация

Интермиттирующие методы ЗПТ



Продленные методы ЗПТ



Тактика лечения ОПТТ

Вариант течения заболевания	Вариант терапии
<ul style="list-style-type: none">➤ Стабильное состояние➤ Критическая гиперкалиемия или гиперволемиа как основные проявления ОПТТ	Прерывистый ежедневный гемодиализ (IHD)
<p>Нестабильное состояние на фоне:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ СПОН; сепсиса; СОПЛ/РДСВ➤ Гемодинамических нарушений➤ Состояния после кардиохирургических вмешательств, инфаркта миокарда➤ Необходимости введения больших объемов жидкости	Продленные или продолжительные процедуры (CVVH; CVVHDF; CVVHD) в комбинации с селективной адсорбцией липополисахарида

Показания к проведению селективной ЛПС-адсорбции

Клинические

- ✓ Наличие критериев тяжелого сепсиса/септического шока, выраженность СПОН (SOFA > 4 баллов ССС);
- ✓ Неэффективность консервативной интенсивной терапии в течении **6-12** часов.

Лабораторные

- ✓ Положительный РСТ > 2 ng/ml;
- ✓ **ЕАА ≥ 0,6**
- ✓ Положительные результаты бактериологических посевов (крови/биологических жидкостей)

В сочетании!!!

Методика проведения операции селективной ЛПС-адсорбции

- ✓ Сосудистый доступ - двухпросветный катетер 12,5 F центральная вена (внутренняя яремная вена - 40%, бедренная вена - 60%);
- ✓ Сорбционная колонка Altesco LPS-adsorber (Швеция);
- ✓ Скорость кровотока 120 мл/мин;
- ✓ Время перфузии 120 минут;
- ✓ Объем перфузии $13,5 \pm 1,5$ литра крови;
- ✓ Стабилизация крови гепарин 2,5 тыс. ЕД болюсно, постоянная инфузия в экстракорпоральный контур 500-1000 ЕД/час (под контролем АЧТВ, АСТ)
- ✓ Кратность от 1 до 5, в среднем 2 процедуры на 1 пациента.



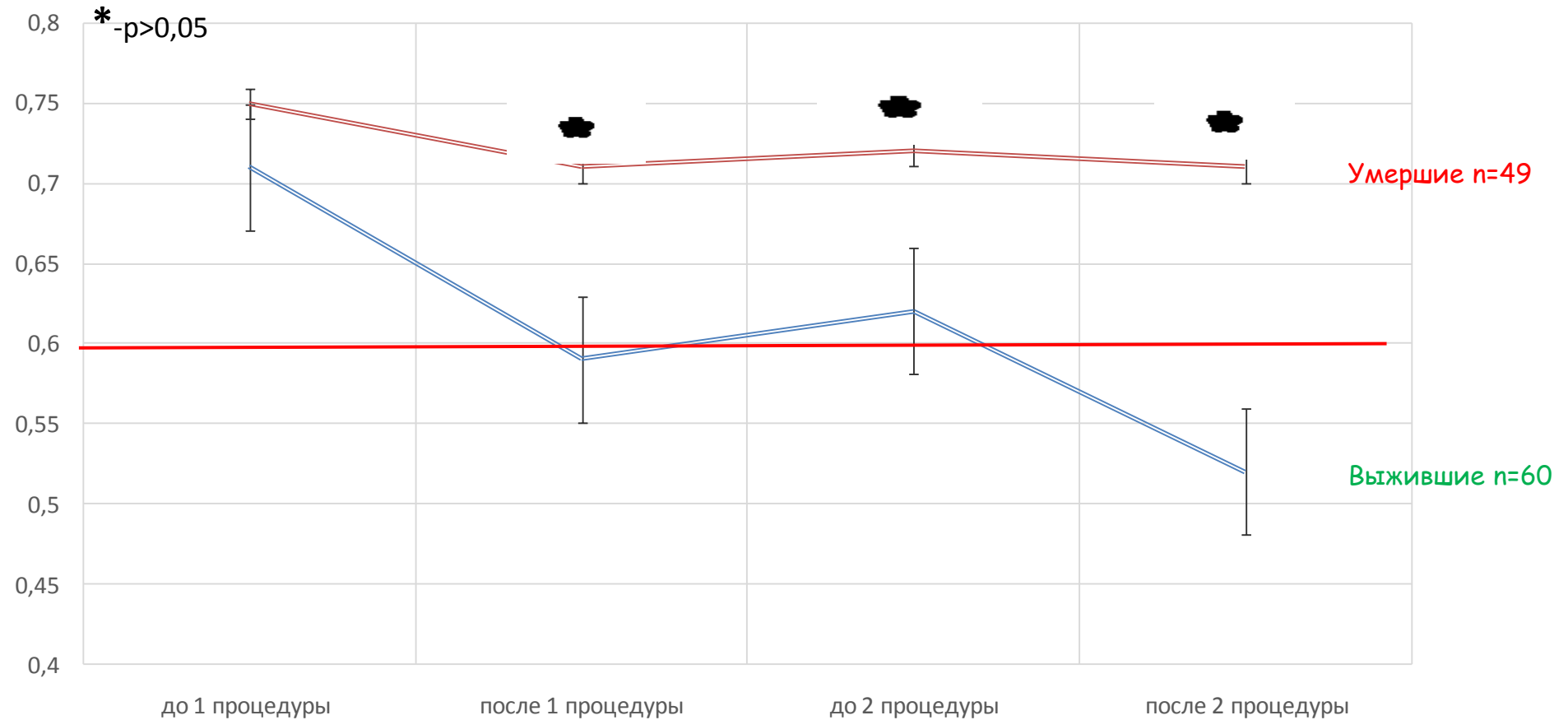
Практическая реализация

Селективная ЛПТС адсорбция на колонке



Результаты

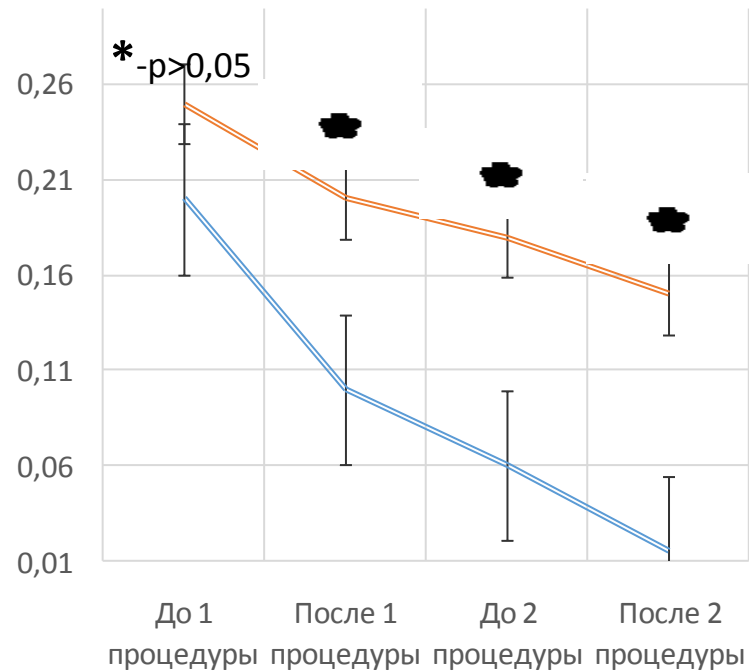
Динамика ЕАА-активности эндотоксина при проведении ЛПС адсорбции
($M \pm \sigma$)



Результаты исследования

Динамика потребности в инотропной и вазопрессорной поддержке

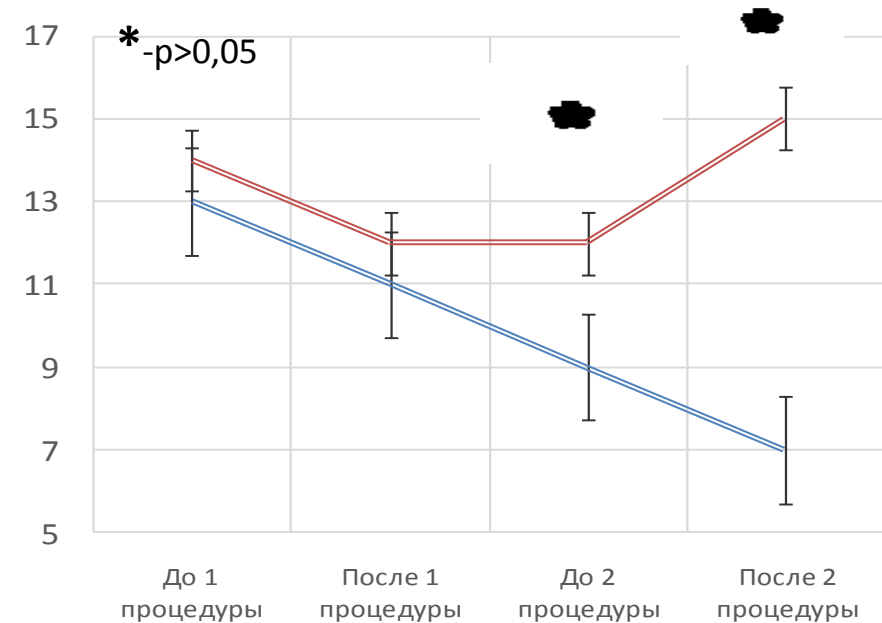
Норадреналин мкг/кг/мин



Умершие n=49

Выжившие n=60

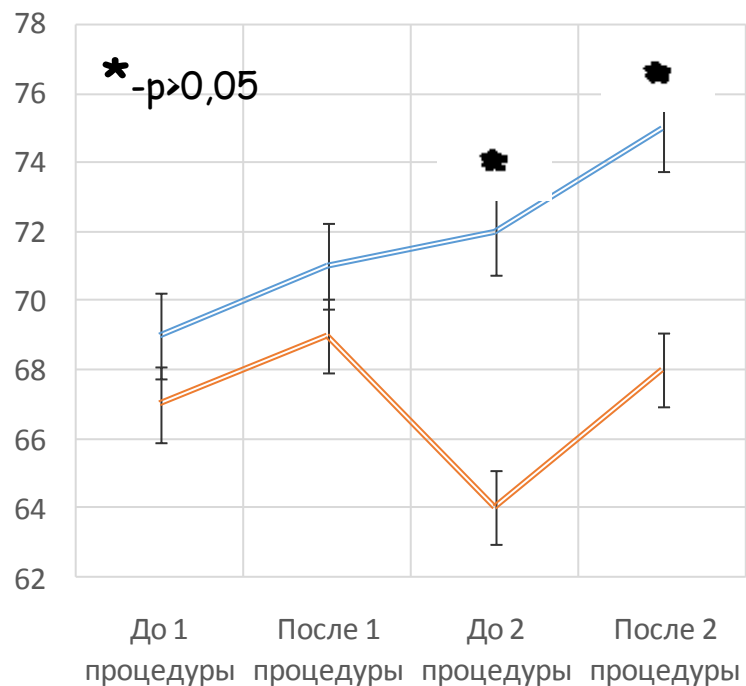
Добутамин мкг/кг/мин



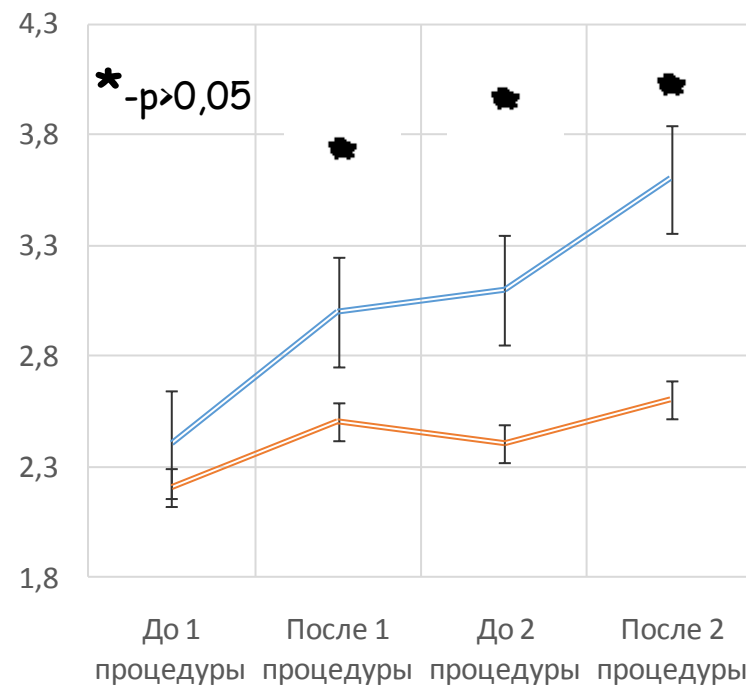
Результаты исследования

Оценка показателей центральной гемодинамики (Picco Plus, SvanGans)

САД, мм рт.ст.



Сердечный индекс, мл/мин/м²



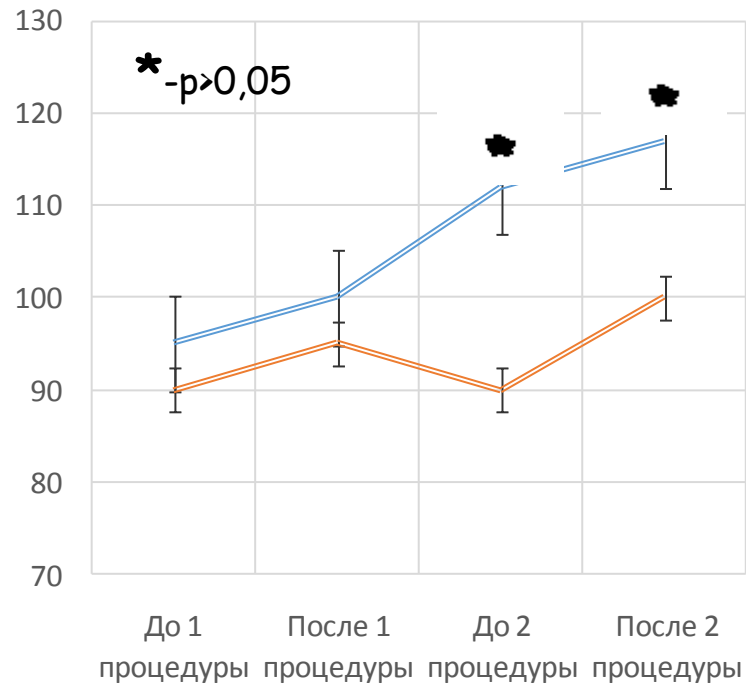
Выжившие n=60

Умершие n=49

Результаты исследования

Оценка показателей газообмена

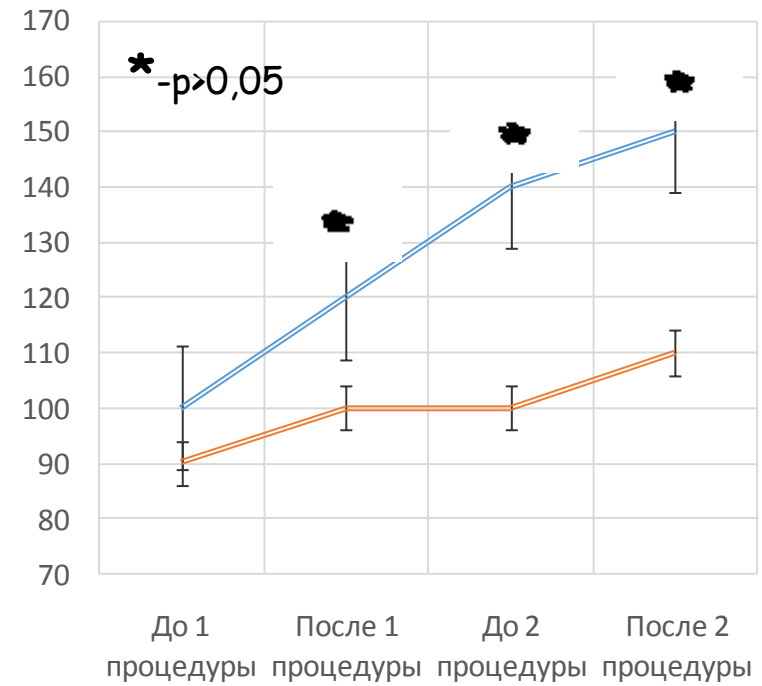
P_{aO_2} , мм рт.ст.



Выжившие n=60

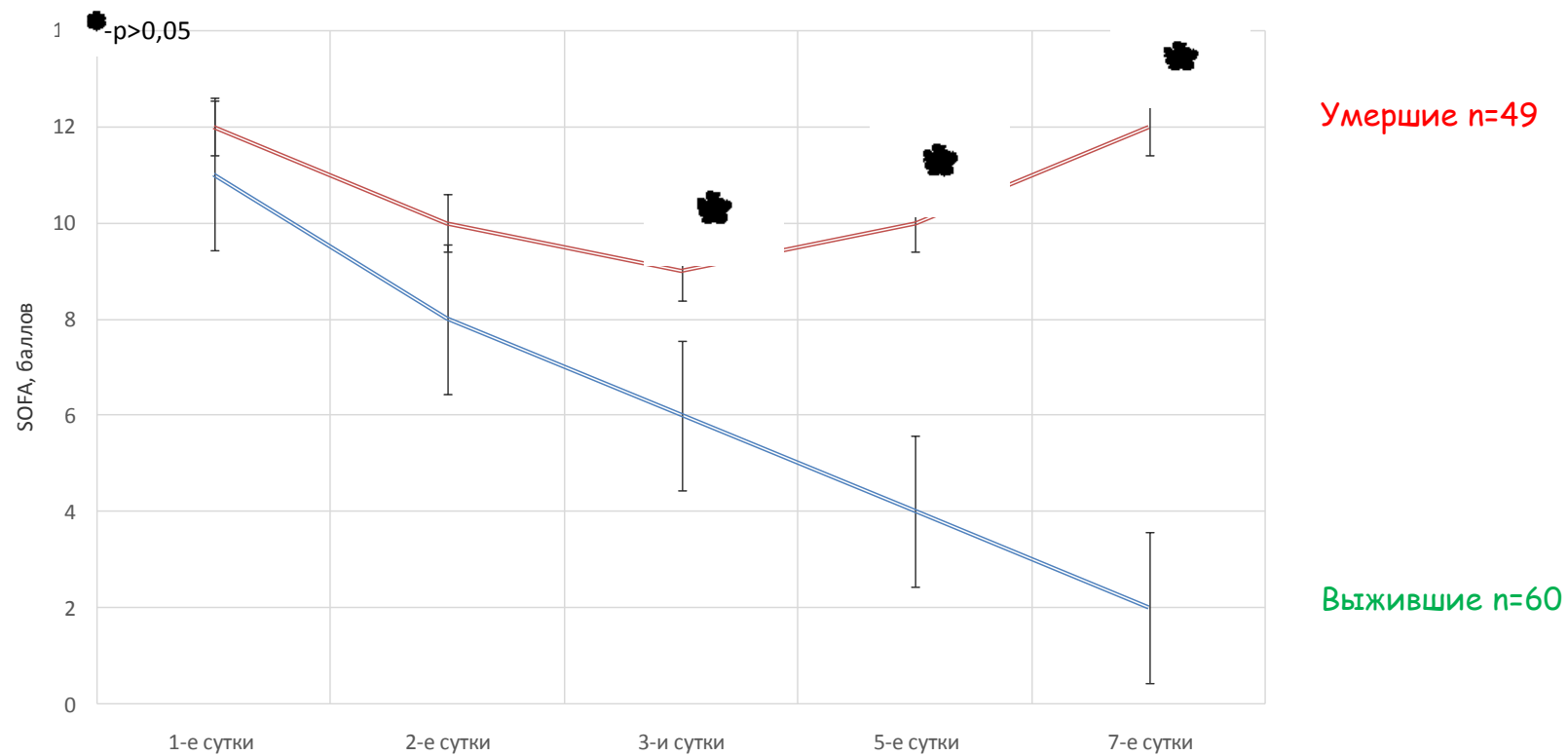
Умершие n=49

P_{aO_2}/F_{iO_2}



Результаты

Динамика по шкале SOFA (M±σ)



Показания к селективной плазмофильтрации

Заболевания и состояния, сопровождающиеся накоплением в крови патологических молекул, размер которых близок или меньше альбумина

- **Печеночная недостаточность**
- **Сепсис**
- **Рабдомиолиз**
- **Мионефротический метаболический синдром (MNMS) (после реваскуляризации конечностей, сдавления поперечно-полосатых мышц, приема некоторых лекарств и пр.)**
- **Миеломная болезнь (λ тип Бенс-Джонса)**
- **Некоторые случаи фокального сегментарного гломерулосклероза (FSGS)**

Практическая реализация

Селективная плазмофильтрация (SEPET)

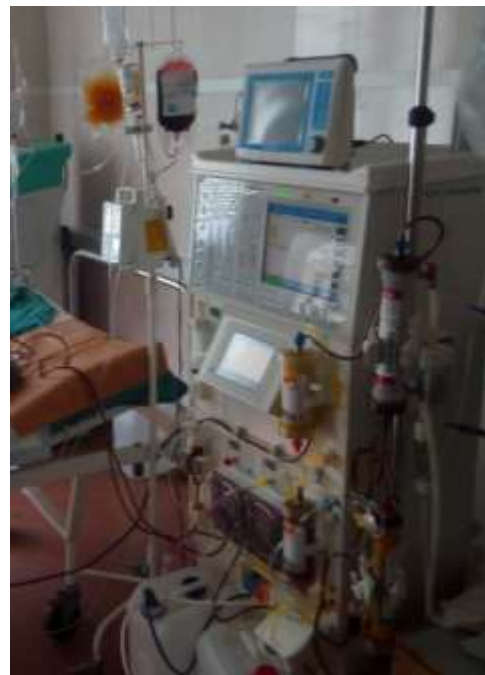


Плазмаобмен (PEX)



Практическая реализация

Экстракорпоральная поддержка функции печени FPSA (Prometheus)



Молекулярная адсорбирующая рециркулирующая система (МАРС-терапия)



Практическая реализация

Плазмасорбция Plasorba BR-350 (L)



Практическая реализация

Экстракорпоральная мембранная оксигенация



**Комбинация ЭКМО,
ЛПТС-адсорбции и ЗПТ**



Практическая реализация

ЭКГ при ожоговом сепсисе

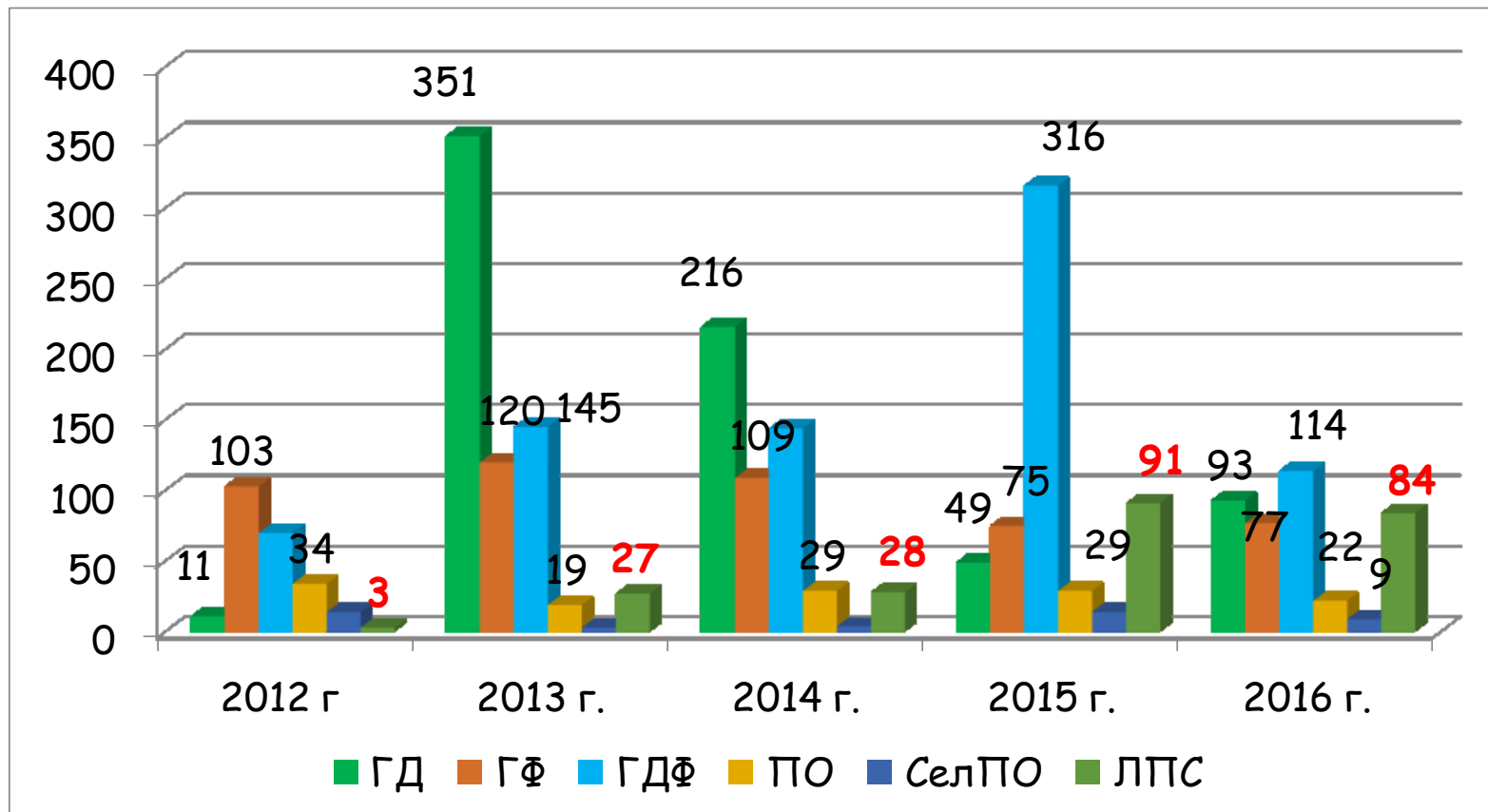
Селективная плазмофильтрация (SEPET)



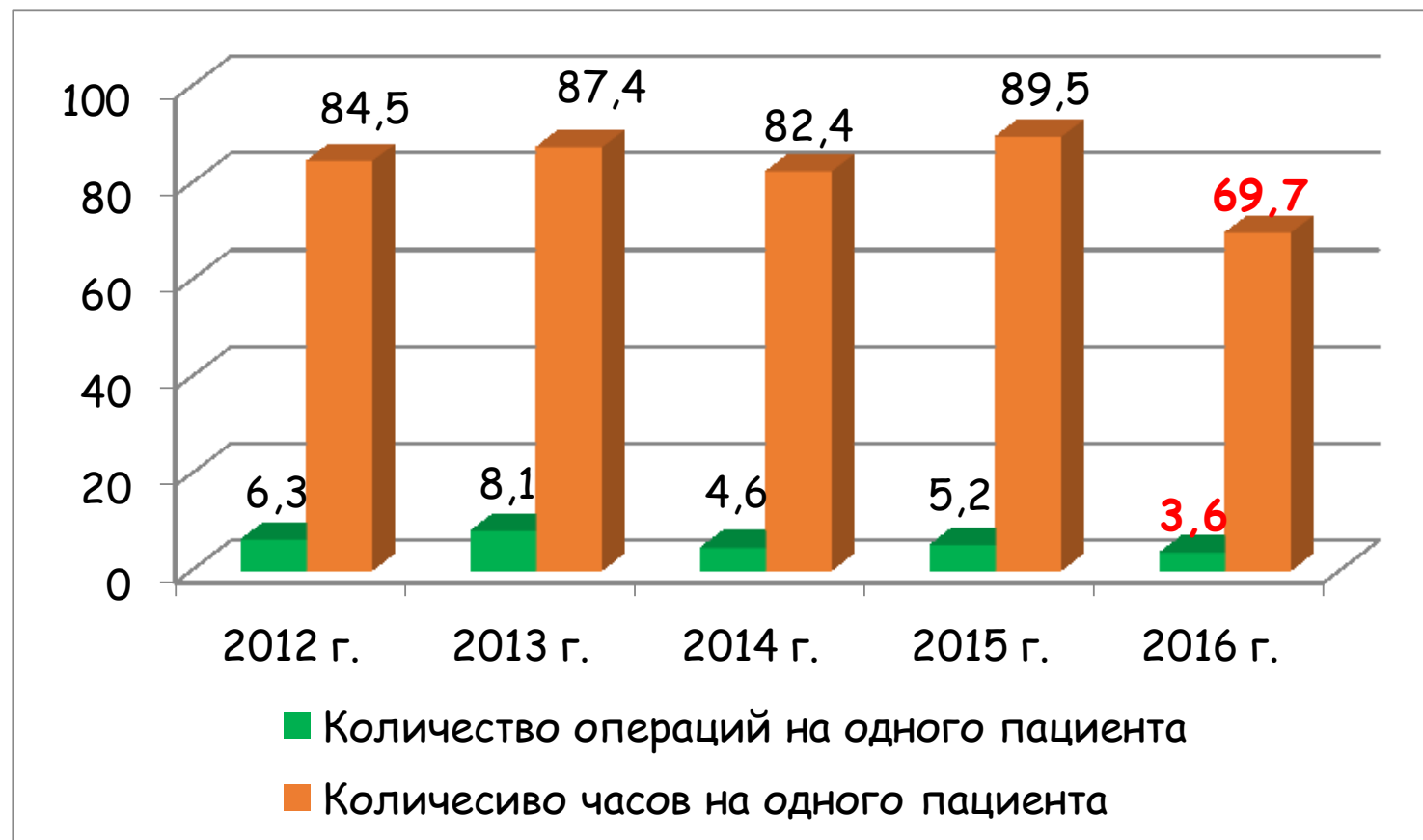
ЭКМО и ЗТТ



Результаты



Результаты



За период с 2014-16 г.г. в рамках ОМС - проведено лечение 39 пациентов МЭС (тяжелый сепсис для реанимации SOFA>4 баллов)

Выполнено:

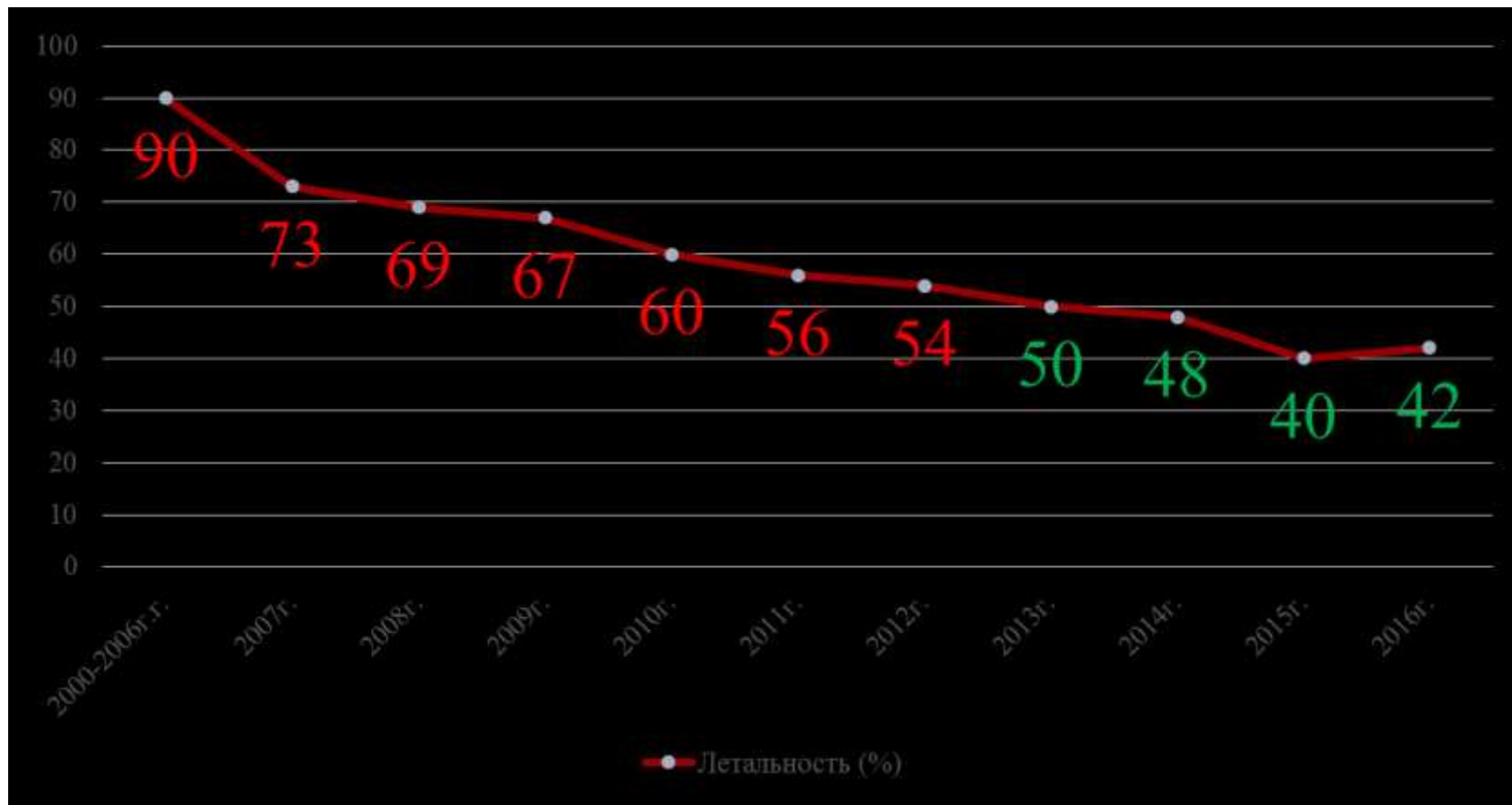
- Селективная ЛПТС-адсорбция - **64** операции;
- Продленная гемофильтрация/гемодиофильтрация (8-12 часов) - **84** операции;
- Непрерывная гемофильтрация/гемодиофильтрация (12-24 часа) - **28** операций;
- Интермиттирующий гемодиализ на аппарате ИТТ - **16** операций;
- Селективная плазмофильтрация - **5** операций

		Частота применения в МЭС				
Код тарифа	Наименование услуги	Тариф	211184 SOFA>4	211186 SOFA=0	211187 SOFA<4	211185 SOFA<4
сД806а	Селективная гемосорбция ЛПТС (специализированная) на плазме	256 429,20	0,05			
сД803а	Продленная гемофильтрация, гемодиофильтрация, высокопоточный гемодиализ (8-12 ч.)	34 709,60	0,05		0,05	
сД803б	Продленная гемофильтрация, гемодиофильтрация, высокопоточный гемодиализ (12-24 ч.)	58 767,90	0,05		0,05	
сД819а	Интермиттирующий гемодиализ с низкопоточной (объем инфузии 1,5-3,5 л)	24 057,20	0,05		0,05	
сД819б	Селективная плазмофильтрация, высокопоточный гемодиализ с использованием высокопоточных устройств с функцией селективной адсорбции	49 459,90	0,05		0,05	
уГмцДл	Гемодиализ, сепсис	4000,00	0,1*		0,1*	0,1*

Результаты

Показатель	Группа 1 n=104 (M±σ)	Группа 2 n=109 (M±σ)	p
Среднее время начала экстракорпоральной гемокоррекции от момента поступления в ОРИТ, часов	34,5 ± 8,4	29,3 ± 9,9	0,05
Средняя продолжительность операции непрерывной гемофильтрации/гемодиализации, часов	48,1 ± 2,5	20,1 ± 3,5	0,001
Средняя продолжительность операции продленной гемофильтрации/гемодиализации, часов	12,5 ± 2,5	10,5 ± 1,5	0,09
Среднее количество операций ЗПТ на одного больного	6,5 ± 2,5	3,5 ± 2,5	0,001
Среднее количество операций селективной ЛПТС-адсорбции на одного больного	-	2 ± 1 От 1 до 5	-
Среднее время нахождения в ОРИТ, суток	22 (7-90)	16 (4-98)	0,06
28-ми дневная выживаемость, абс.число/%	28/26,9%	60/55,7%	0,001

Уровень госпитальной летальности (%)



Актуальность



```
graph TD; A[Актуальность] --> B[Эпидемиология]; B --> C[Организация, анализ работы и результаты]; C --> D[Выводы];
```

Эпидемиология

Организация, анализ работы и
результаты

Выводы

Выводы

- Экстракорпоральная гемокоррекция является неотъемлемой составляющей комплексной интенсивной терапии пациентов при критических состояниях
- При развитии сепсиса необходимо выполнение алгоритма диагностики, динамическое наблюдение, комплексная интенсивная терапия с использованием методов экстракорпоральной гемокоррекции, направленных на коррекцию жизнеугрожающих состояний, стабилизацию гемодинамики и органной перфузии

Выводы

- Необходимо проводить оценку функции почек для выявления ОПТТ на ранних стадиях и своевременного начала консервативной нефропротективной терапии, а при ее неэффективности - операций ЗТТ
- Реализация междисциплинарного подхода в диагностике и лечении ОПТТ позволила добиться повышения выживаемости с **10%** до **56%** у пациентов с крайне-тяжелой полиморбидной патологией

ДОСТИЖЕНИЯ И НАДЕЖДЫ



Благодарю за внимание!



Zamivlad@ya.ru