

МНИИ ПЕДИАТРИИ И ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ РОСЗДРАВА,  
ДГКБ №9 им. Сперанского Г.Н.

Москва

Лекманов А.У., Пилютник С.Ф., Абрамова В.М.

**Место продолженной вено-  
венозной гемофилтрации у  
детей с тяжелой термической  
травмой, осложненной  
полиорганной недостаточностью**

# Структура Ожогового Цетра

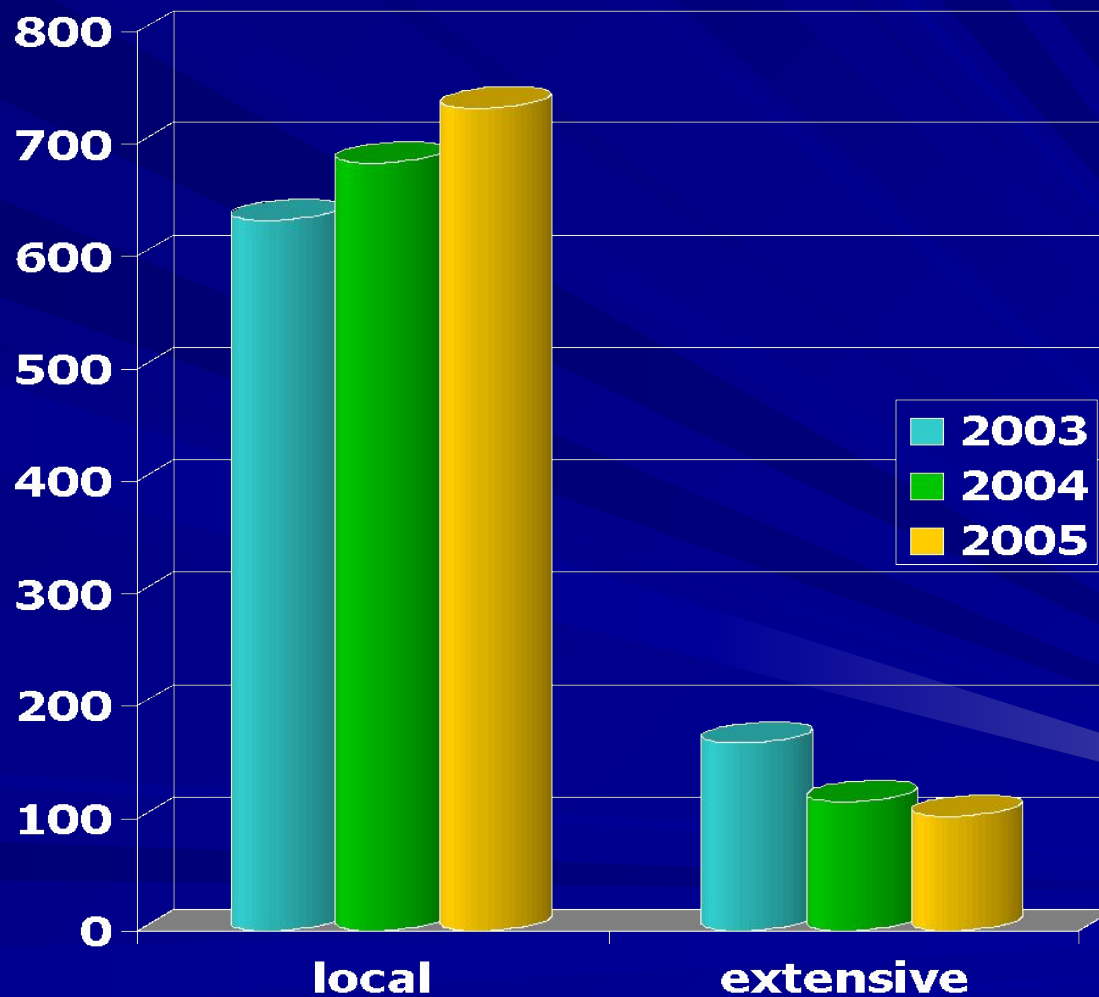
- Отделение термической травмы для детей старшего возраста - 30 коек
- Отделение термической травмы для детей младшего возраста – 30 коек
- Палата интенсивной терапии для детей с тяжёлой термической травмой – 5 коек ( в структуре отделения хирургической реанимации всего-15 коек)
- Отделение пластической хирургии – 30 коек

# Ожоговая травма

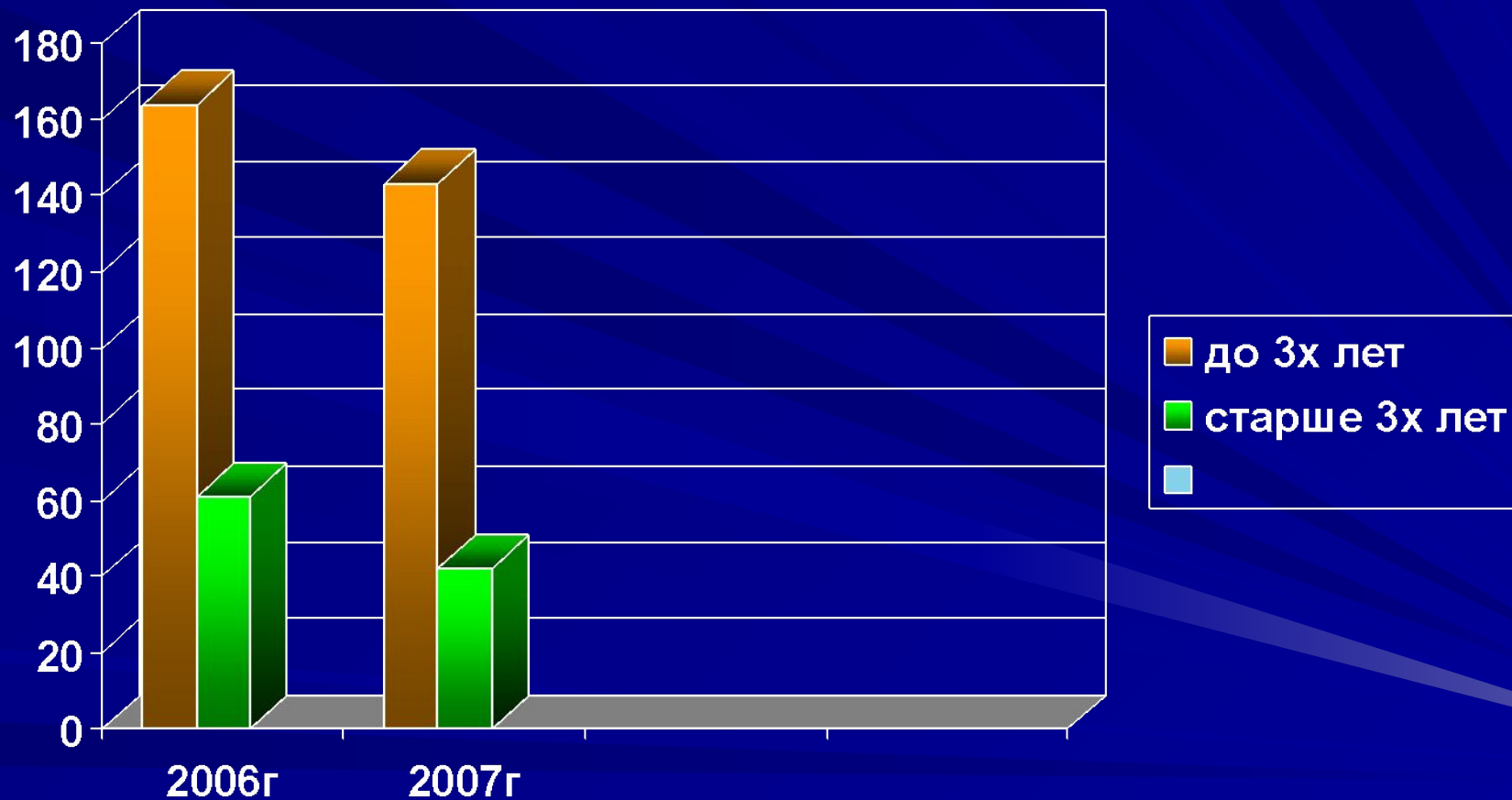
- в 2004 году: 799 детей  
с обширными ожогами 167 /20,9%/  
с локальными ожогами 632 /79,1%/

в 2005 году: 798 детей  
с обширными ожогами 115 /14,4%/  
с локальными ожогами 683 /85,6%/

# Ожоговая травма

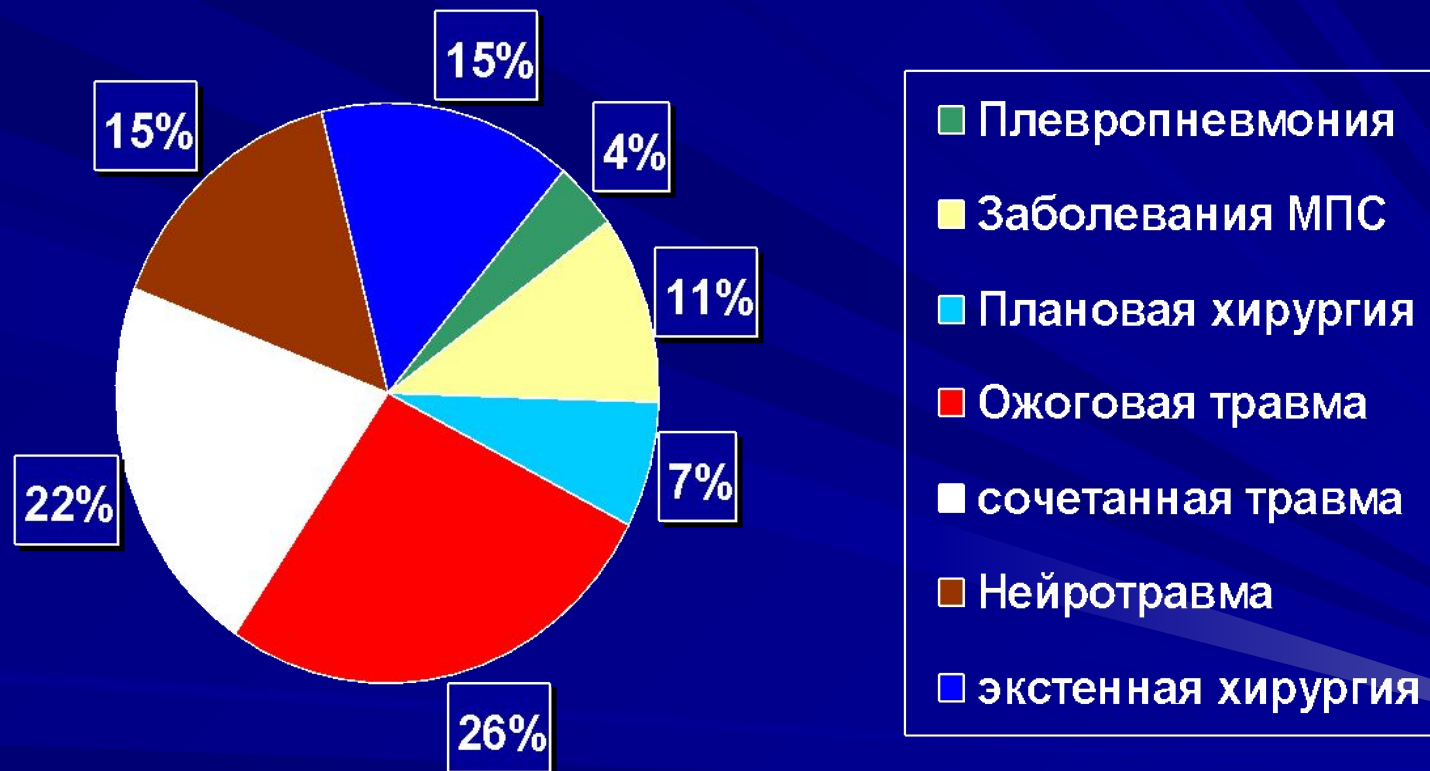


# Распределение по возрасту



# Распределение больных по нозологии (ОРИТ 2007г.)

n = 756



# Ожоговая травма

- Термическое поражение (пламенем, горячей жидкостью, контактные ожоги)
- Поражение электрическим током
- Химические ожоги /кислоты, щелочи, органические растворители/
- Другие виды повреждений (фотосенсибилизация, солнечные ожоги и др.)

# патофизиология

Пути нарушения  
перфузии

Сердечно-сосудистые

Коагуляция

Дисфункция  
эндотелия



# Ожоговая травма

- Разрушение естественного барьера между внешней и внутренней средой организма.
- Некротические ткани являются субстратом для инвазии и размножения микроорганизмов.
- Возникновение ряда системных патологических процессов, обуславливающих клиническую картину ожоговой болезни и создающие предпосылки для развития инфекционного процесса и его генерализации.

# Факторы влияющие на исход

- возраст,
- площадь поражения и глубина
- наличие термо-ингаляционного повреждения
- исходный фон

**Тяжелая  
термическая травма**

Площадь > 30%  
III-IV + другой фактор

**Грубые  
нарушения  
гомеостаза и  
развитие  
СПОН**

# Тактика лечения

## Интенсивная терапия:

- Комплексная инфузионно-трансфузионная терапия
- Респираторная терапия
- Антибиотикотерапия
- Профилактика стрессовых язв
- Ранняя нутритивная поддержка
- Заместительная иммунотерапия
- Эфферентная терапия

## Хирургическое лечение:

- Некрэктомия
- Аутодермопластика
- Ведение раневого процесса с использованием современных синтетических или биологических покрытий
- **Применение клеточных технологий**

# Активная хирургическая тактика



Тангенциальное очищение на  $S=20\%$   
Тангенциальная некрэктомия на  $S=10\%$ ,  
аутодермопластика на  $S=10\%$

## Использование сетчатых покрытий «Bactigras»



## Использование плёнок DDV



Трансплантация аллокожи



Вид ран после аутодермопластики  
и тангенциального очищения



# Цель работы:

- **оценить клиническую эффективность и определить показания к началу применения метода CVVH/CVVHDF у детей с тяжелой термической травмой, осложненной полиорганной недостаточностью**

пациентов

14

● средний возраст 3 года (8месяцев – 14 лет)

● ожоги от 30 до 95% (IIIБ – IV)

● 100% СПОН

● 8 диагностирован тяжелый сепсис

● 100% ИВЛ и инотропная поддержка

- Сердечно-сосудистая недостаточность
- ОРДС
- Церебральная недостаточность (отек мозга, кома 8 баллов по ШКГ)
- Гастроинтестинальная недостаточность(парез кишечника, гастростаз)
- Ренальная дисфункция(олигурия, диурез  $<0,5$  мл/кг/час в теч. 4 час.- 9 больных)

пациентов

14

● средний возраст 3 года (8месяцев – 14 лет)

● ожоги от 30 до 95% (IIIБ – IV)

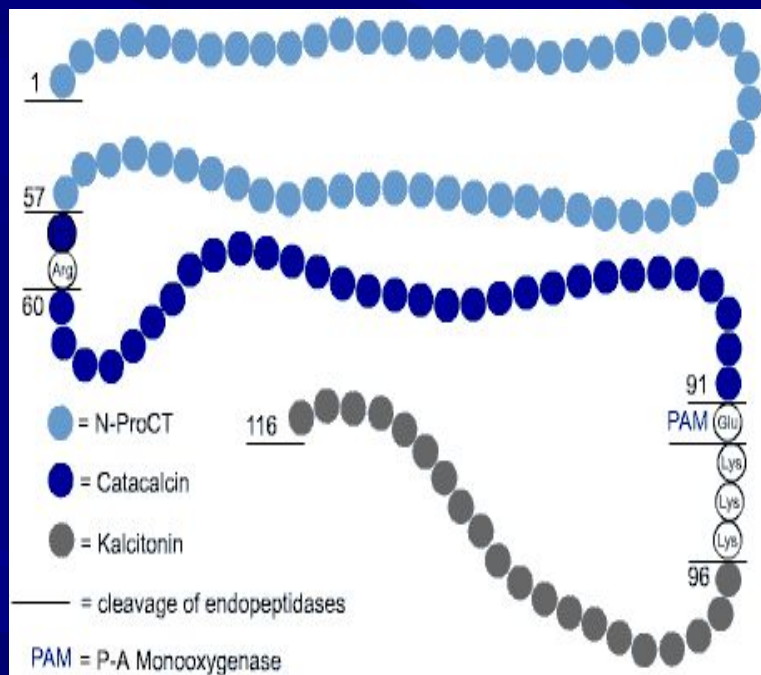
● 100% СПОН

● 8 диагностирован тяжелый сепсис

● 100% ИВЛ и инотропная поддержка

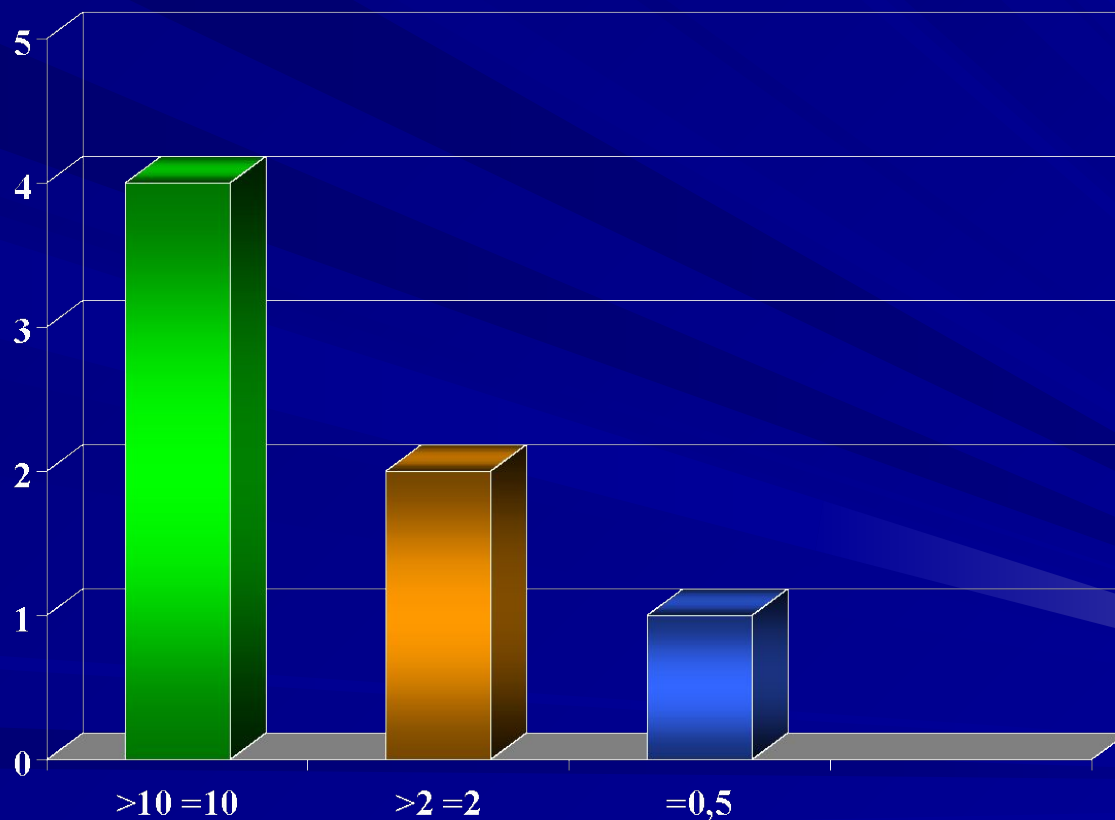
расстройства КОС, водно-электролитные, метаболические нарушения, отечный синдром, геморрагический синдром, гипотермия.

# Интерпретация уровня прокальцитонина

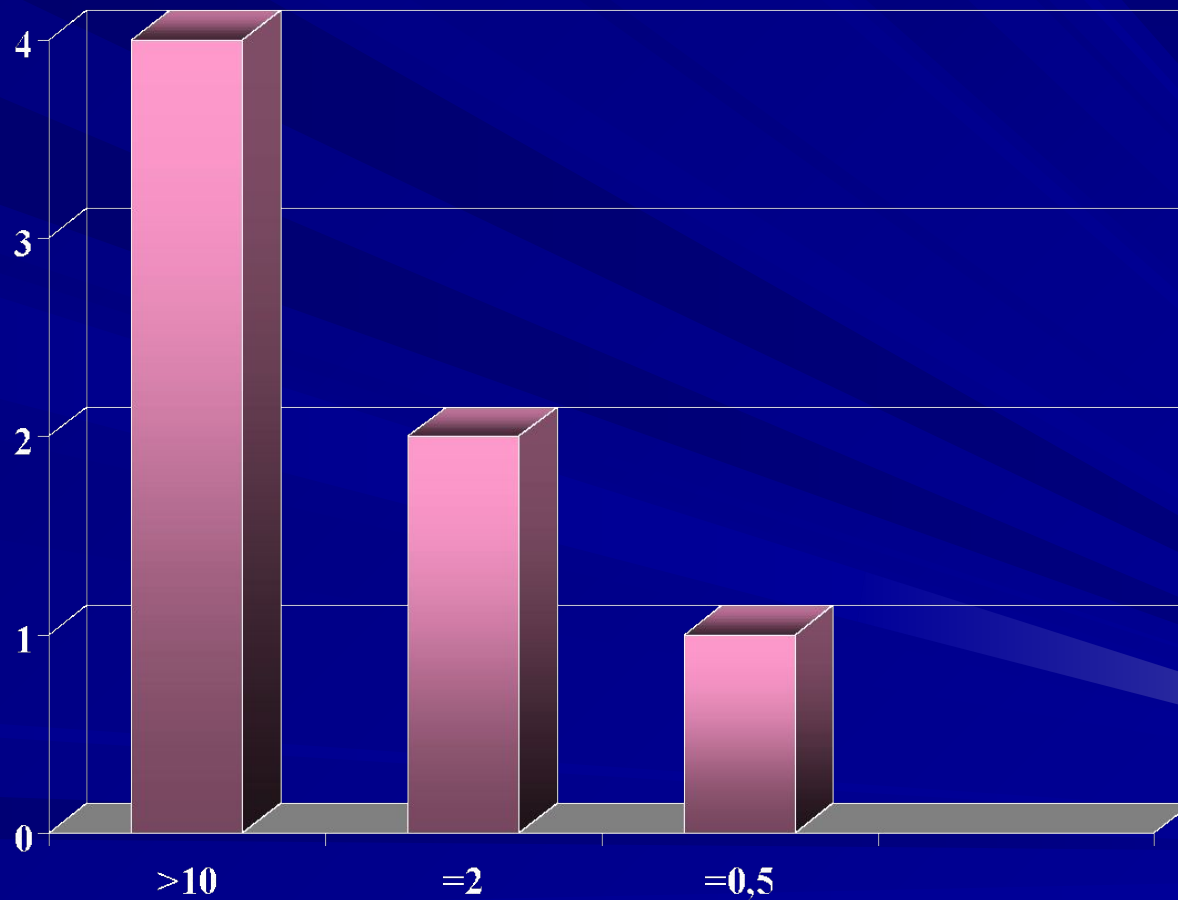


- ❖ ПКТ < 0,5 нг/мл – нет инфекционных осложнений
- ❖ ПКТ от 0,5 до 2 нг/мл – «серая зона»
- ❖ ПКТ > 2 нг/мл – сепсис
- ❖ ПКТ > 10 нг/мл – тяжёлый сепсис – **8 больных**

# РСТ (ng/ml) до начала ПВВГФ у ВЫЖИВШИХ БОЛЬНЫХ



# РСТ до начала ПВВГФ у умерших больных



# Лабораторный мониторинг

Общий анализ крови

Прокальцитонин

КЩС, электролиты

Осмоляльность

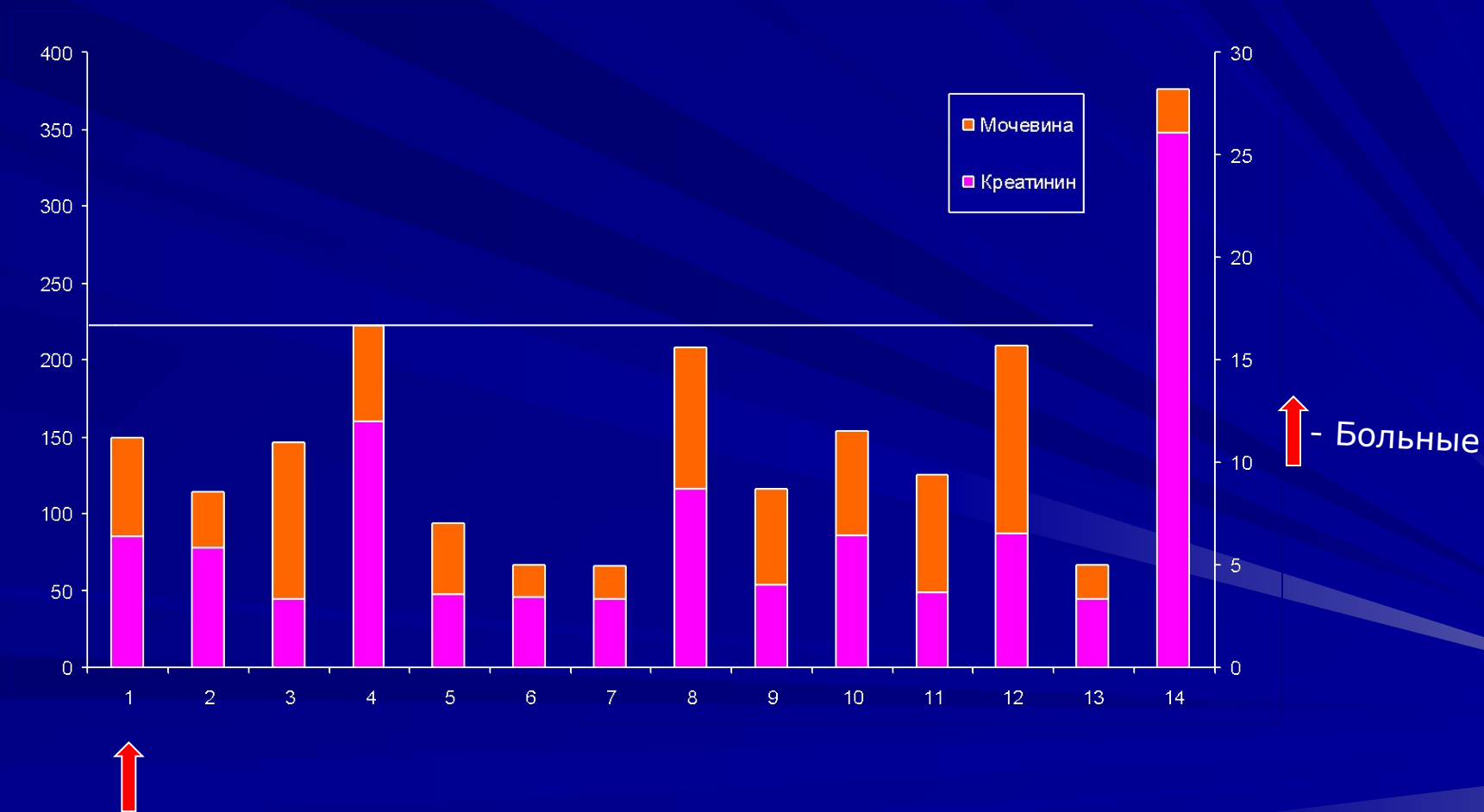
**биохимический анализ крови:**

общий белок альбумин, преальбумин  
мочевина, креатинин,  
«белки острой фазы»-  
СРБ)

**коагулограмма:**

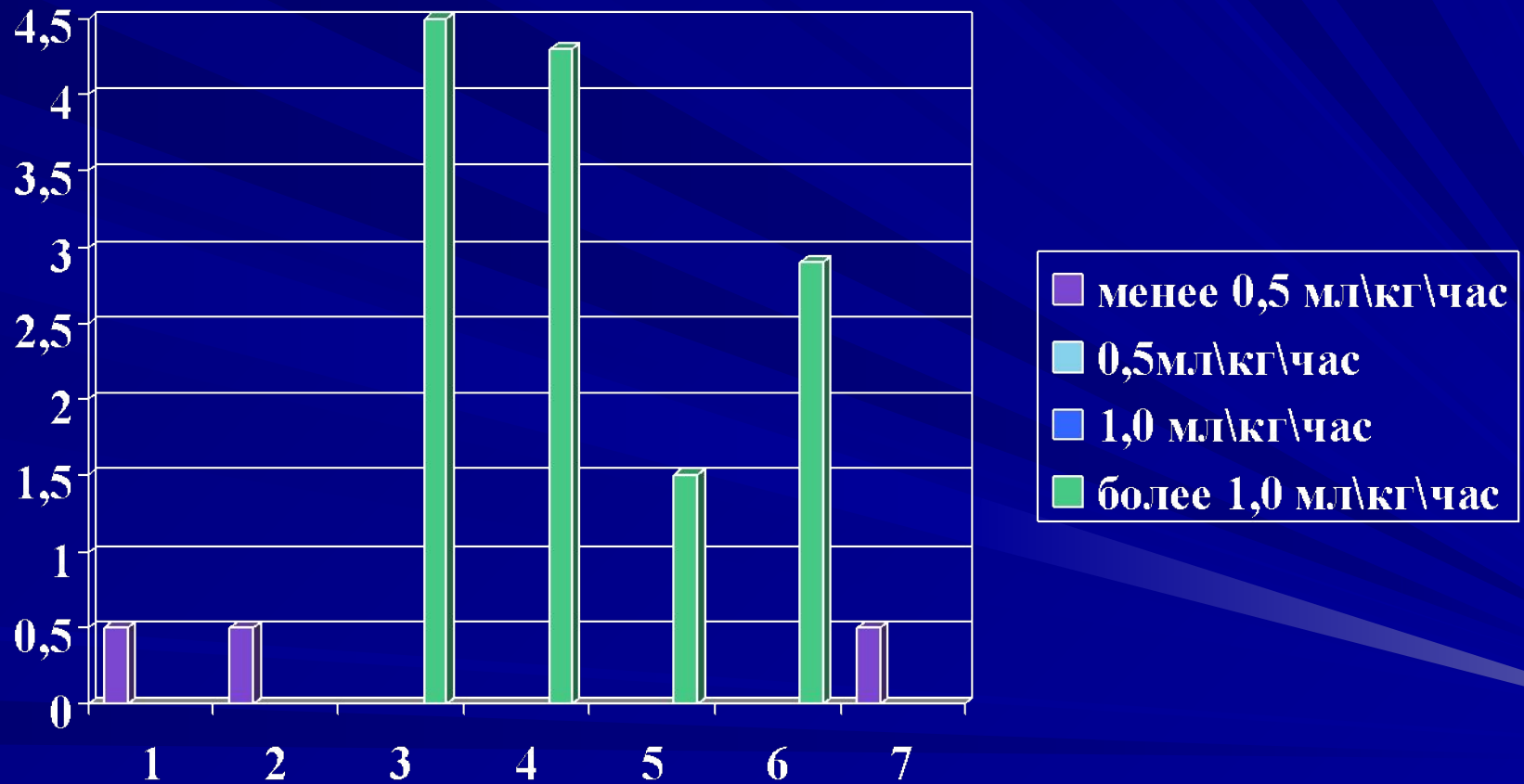
АЧТВ,  
коагиновое время,  
протромбиновый индекс,  
фибриноген,  
тромботест,  
время свертывания крови по Ли-Уайту)

# Показатели мочевины и креатинина до ПВВГФ

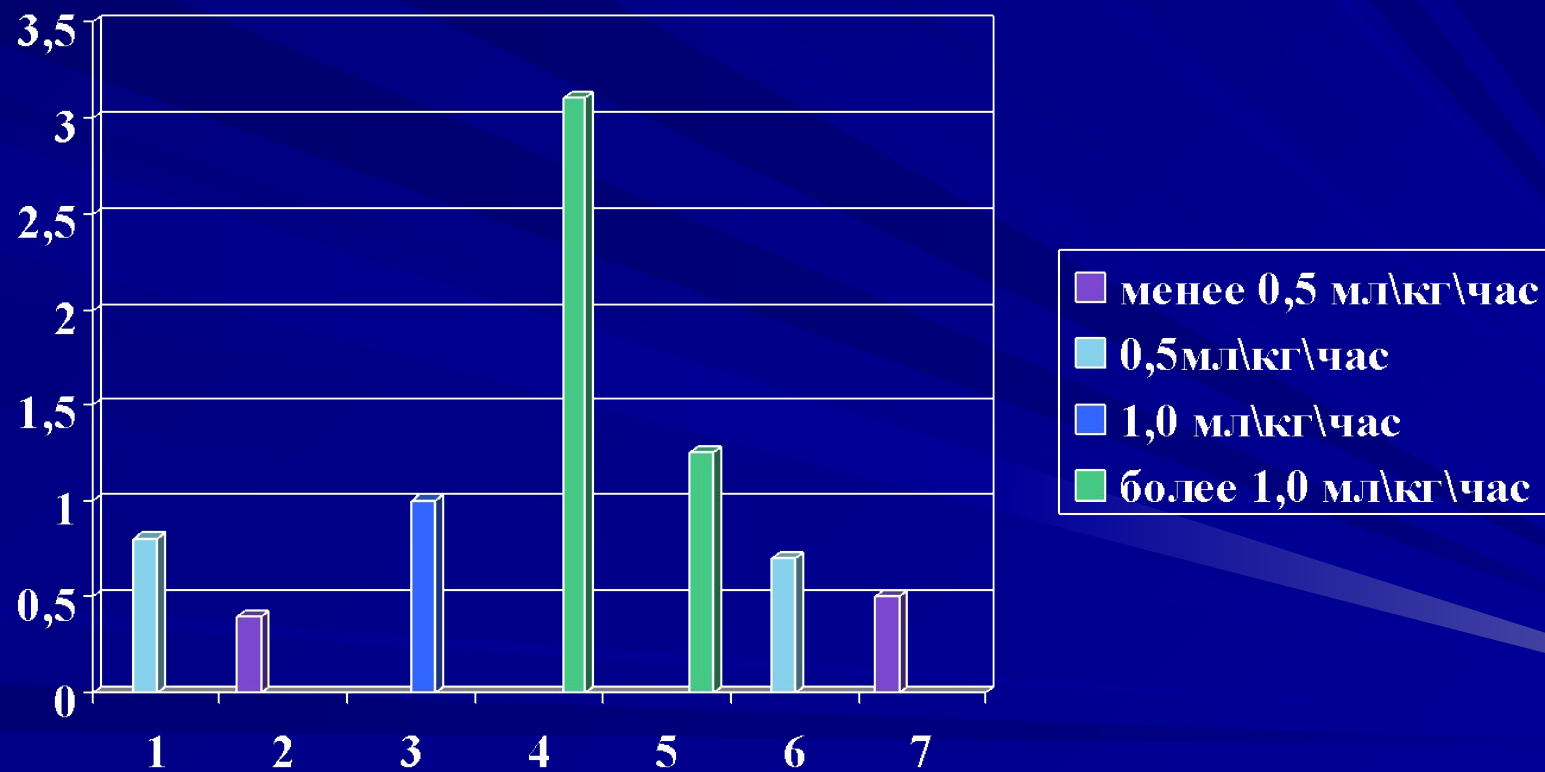




# Темп диуреза у выживших больных до ПВВГФ



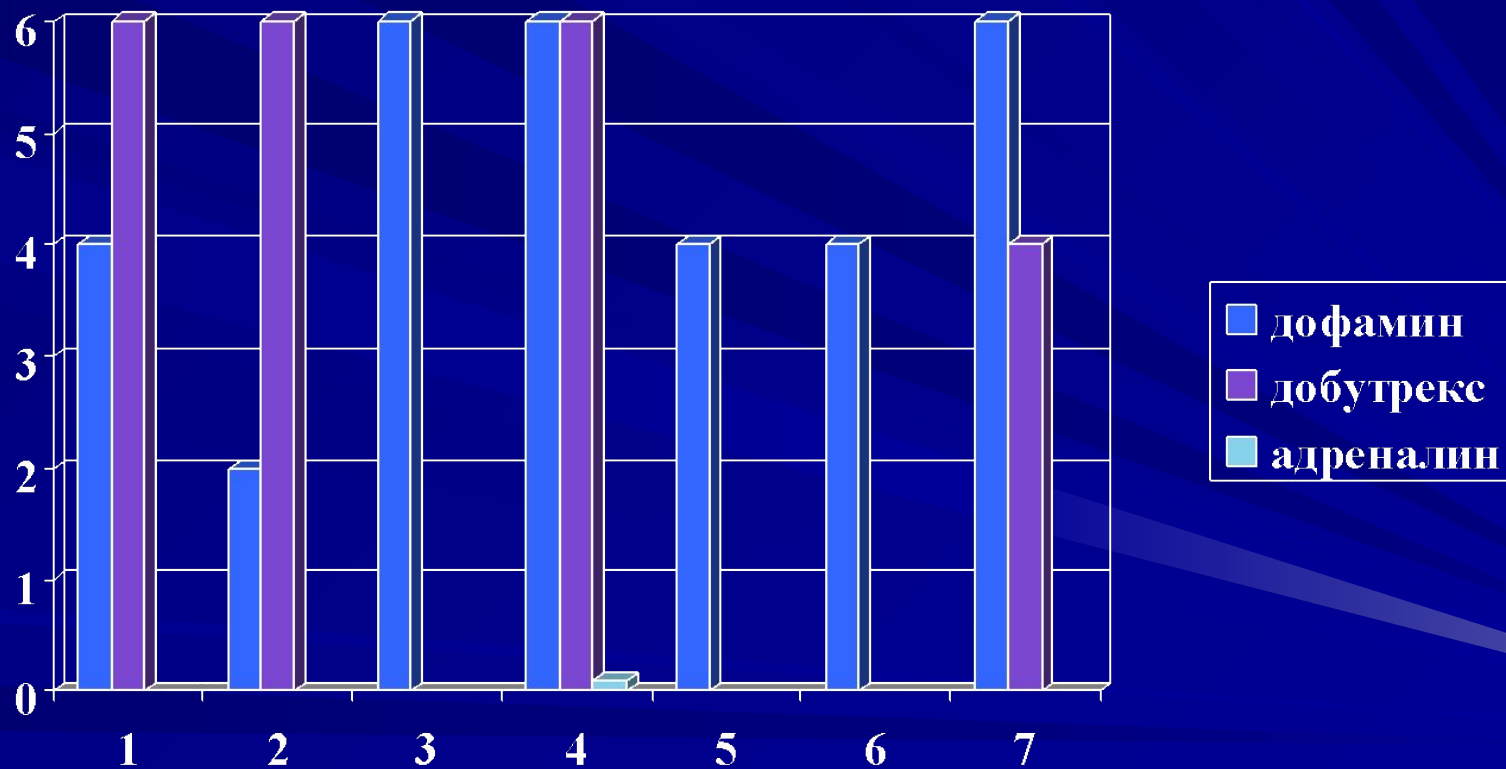
# Темп диуреза у умерших больных до ПВВГФ



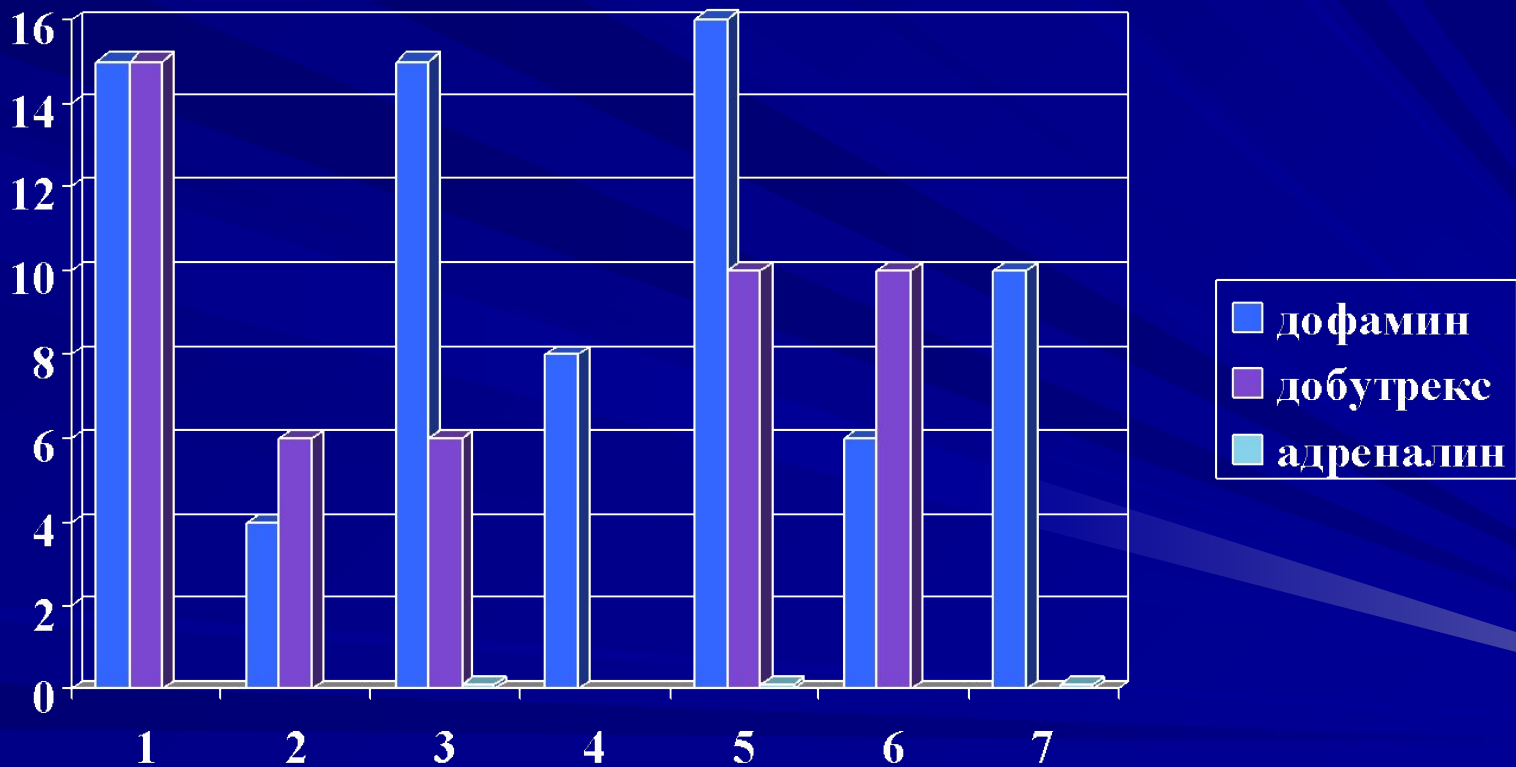
# RIFLE

- RIFLE-R (риск)  
RIFLE-I (дисфункция)  
RIFLE-F (недостаточность)  
RIFLE-L (несостоятельность)  
ESRDa (тХПН)

# Инотропная поддержка до начала процедуры у выживших больных (мкг\кг\мин)



# Инотропная поддержка до начала процедуры у умерших больных (мкг\кг\мин)



Доступ: бедренная вена

Гипокоагуляция: гепарин (5-10ед/кг/час)

Замещающий буфер: лактат, бикарбонат

Мембрана: полиакрилонитрил, 0.03 – 0.9м<sup>2</sup>

Средняя продолжительность процедуры: 163ч

Максимальная продолжительность - 14 сут



# Скорость потока замещающего раствора

35 - 50 мл/кг/час

# Особенности нутритивной поддержки у детей термической травмой



# Факторы, влияющие на развитие гиперкатаболизма после ожоговой травмы

- Размер площади ожога
- Системный сепсис
- Окружающая  $t^{\circ}$
- перевязки
- Время закрытия ран
- Ингаляционные повреждения
- $T^{\circ}$  тела
- Уровень активности
- Эффект питания
- Хирургические операции

# Зависимость энергетических расходов при ожогах, травме и сепсисе

Гиперметаболизм увеличивается линейно при  
ожогах до 40% площади

Сопутствующая политравма увеличивает  
энергетические расходы

Наличие сепсиса значительно увеличивает  
гиперметаболизм

Энергетические потери вследствие политравмы  
и сепсиса превышают потери только от ожогов

DW Hart et coll., Crit.Care.Med., 2002

# РАСЧЕТ КАЛОРАЖА У ДЕТЕЙ ПРИ ОЖГОВОЙ ТРАВМЕ

Формула Curreri:

< 12 мес.:  $80 \text{ ккал/кг} + (30 \text{ ккал} \times \% \text{ площади})$

1-12 лет:  $60 \text{ ккал/кг} + (30-35 \text{ ккал} \times \% \text{ площади})$

# Принципы проведения нутритивной поддержки

## Парентеральное питание

### Поэтапное проведение энтеральных инфузий с использованием:

1. электролитных растворов (начальные этапы проведения энтерального питания),
2. гидролизованных (полуэлементных) питательных смесей,
3. смесей на основе цельного белка (последние 2-3 месяца)

# Цели нутритивной поддержки

Дать необходимое количество калорий (формула Карерри), микронутриентов:

- 80-90 ккал/день
- 2,0-2,5 г белка/кг день
- Микроэлементы
- Витамины

Защитить функцию кишки и предупредить атрофию слизистой кишки:

- Ранее энтеральное питание

- 2 умерших с преморбидной патологией и паротрофией
- У части больных не было улучшения после 1 сеанса ПВВГФ
- У части больных возможно, позднее начало заместительной терапии

**7 (50%)  
умерли**

**7 (50%)  
ВЫЖИЛИ**

- восстановление сознания
- стабилизация гемодинамики
- уменьшение кровоточивости
- В лабораторных анализах уменьшение лейкоцитоза, СОЭ, ПКТ, повышение гемоглобина, снижение уровня мочевины, уменьшение «острофазных белков», снижение трансаминаз
- В ранние сроки наблюдалось восстановление выделительной функции почек, стабилизация КОС.
- уменьшение признаков отечного синдрома

# **ПВВГФ и ранняя некрэктомия с одномоментной или отсроченной аутодермопластикой**

- **Безопасный интервал между ПВВГФ и некрэктомией: 6 часов**
- **Анестезиологическое пособие и оперативное вмешательство без изменений**
- **Не отмечено повышенной интраоперационной кровоточивости**

- **Отсутствие вторичных некрозов**
- **Лучшее «прилипание» лоскута к ране**
- **«Живые» грануляции**
- **Раневое ложе готово к аутодермопластике в более ранние сроки**
- **Лучшее «расположение» лоскута**
- **Реже вторичные дегенеративные изменения лоскута**
- **Реже воспалительные изменения лоскута**

# Выводы

- 1. ПВВГФ/ПВВГДФ является эффективным методом лечения в комплексной терапии у детей с тяжелой термической травмой, сопровождающейся развитием СПОН
- 2. В качестве показаний к проведению метода ПВВГФ/ПВВГДФ на сегодняшний день у детей с тяжелой термической травмой могут быть такие клинические и лабораторные симптомы, как выраженная гипергидратация и олигурия в комплексе с водно-электролитными нарушениями, умеренной азотемией на фоне проявлений СПОН



# Выводы

- 3. Своевременно начатая ПВВГФ/ПВВГДФ позволяет у части крайне тяжелых больных с термической травмой, СПОН, гипергидратацией и нестабильной гемодинамикой в относительно короткий период времени корригировать основные параметры гомеостаза, обеспечить выживание на период восстановления нарушенных функции органов и систем.
- Процедура обеспечивает возможность постоянного проведения интенсивной терапии; полноценной нутритивной поддержки.