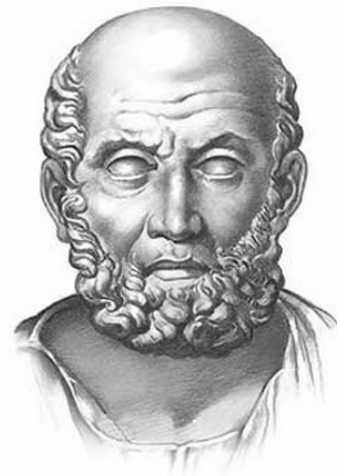


Анализ ошибок анестезиолога- реаниматолога и способы их устранения

Баялиева А.Ж., Шпанер Р.Я.
Казанский государственный
медицинский университет

«Прежде всего:
Не навреди »



ГИППОКРАТ
460-370 до н. э.



✓ Чек-лист. Как избежать
глупых ошибок, ведущих к
фатальным последствиям.

Атул Гаванде

Врач-хирург

Очень интересная книга о
врачебных ошибках !

Причины возникновения неблагоприятных исходов

- Неведение – медицина не дает полного знания, есть болезни, которые мы не умеем лечить на данном этапе.
- Неумение – знания существуют, но мы не можем правильно их применить.
- Некомпетентность

«Эссе о человеческих ошибках»

S.Gorovitz, A.MacIntyre, 1976

Journal of Medicine and Philosophy

Способы их устранения

- Соблюдение ряда ведущих принципов;
- Наличие совокупности знаний;
- Наличие набора инструментальных средств;
- **Анализ ошибок и критических ситуаций;**
- Не искать «виновных», а умение оценить сложившуюся ситуацию.

Перенос принципов безопасности из других отраслей промышленности в медицину

- «Чек-лист» из авиации
- «План системы безопасности и протоколы взаимодействия» из ядерной энергетики
- «Систематический анализ рисков» из общественного транспорта

Основные цели и задачи чек-листа

ЦЕЛЬ РАЗРАБОТКИ

РЕАЛИЗАЦИЯ

ПРИНЯТИЕ



ПРИМЕРЫ АЛГОРИТМОВ

ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛЕТЕ

- Скорость – **68 узлов**
- Клапан отсечки топлива – **ВКЛ**
- Переключатель топлива - **ОБА**
- Вспомогательный топливный насос - **ВКЛ**
- Смесь - **Богатая**
- Зажигание - **ОБА**



ТРУДНАЯ ИНТУБАЦИЯ

- Выполнить осмотр пациента на предмет трудной интубации.
- Иметь план и набор для трудной интубации.
- Провести ПРЕОКСИГЕНАЦИЮ!
- ИВЛ маской до введения миорелаксанта!
- Продолжать ОКСИГЕНАЦИЮ!
- ВЫЗОВ на помощь коллег.
- 100% кислородом проводить вентиляцию!
- Прекратить вводить миорелаксанты!
- Не прекращать давление на перстневидный хрящ.
- Использовать ларингомаску
- При неэффективности перейти на коникотомию.

Трудная интубация



- Случай 1.
- Экстренное оперативное родоразрешение.
- Отказ пациентки от региональной анестезии.
- Попытка интубации – неудачна.
- Принятие решения о проведении внутривенной анестезии с вентиляцией через лицевую маску.
- Аспирация на 10-15 минуте. Остановка сердца. СЛР.
- Неблагоприятный исход на 7-сутки после операции.

Нельзя вентилировать-нельзя интубировать

Невозможно выполнение интубации, проведение масочной вентиляции после проведённой индукции в анестезию при плановой операции.



**Практические рекомендации
«ТРУДНАЯ ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ»
РЕКОМЕНДАЦИИ ФАР 2008, 2014 гг.**

+

Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология», утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 919н

- Клинки ларингоскопа различной формы и размера, включая клинки с изменяемой геометрией
- Эндотрахеальные интубационные трубки разного размера и дизайна
- Проводники для интубационных трубок. Примеры включают (но не ограничены) полужесткие стилеты, пищеводные бужи, светящиеся проводники и щипцы, предназначенные, чтобы манипулировать дистальной частью интубационной трубки, бужи, полые стилеты и катетеры (оптические стилеты с подсветкой и каналом для вентиляции, катетеры с каналом для вентиляции)

«Набор для трудной интубации»

- **Ригидные ларингоскопы с каналом для вентиляции, не прямые ригидные ларингоскопы (видеоларингоскопы)**
- Надгортанные воздуховоды – воздуховоды различного размера, ларингеальные маски (интубирующая ларингеальная маска, в том числе с возможностью видеоконтроля, ларингеальная маска с каналом для дренирования желудка), другие устройства (комбинированные трахеопищеводные трубки, фарингеальные трубки, безманжеточные устройства)
- Гибкий фибробронхоскоп
- Набор для ретроградной интубации трахеи
- Набор для выполнения пункционной крикотиреотомии, катетеризации трахеи и проведения транстрахеальной оксигенации или вентиляции
- Набор для хирургической крикотиреотомии

ВИДЕОЛАРИНГОСКОПИЯ



Мackintosh №4



Camera integrated in handle

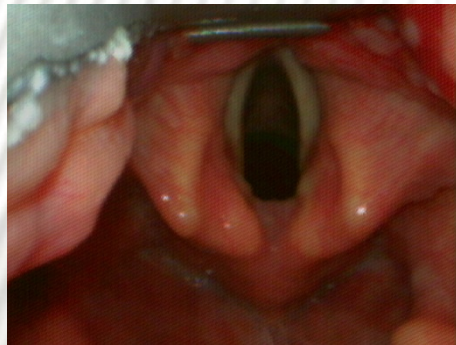
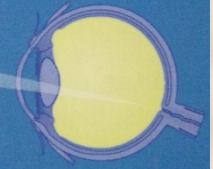
Video lens provides 60° field of view



10° standard field of view

Cables to cold light source and image processing module

Light fibers enclose image fibers



С-МАС №4



Д-клинок



ИТ С ПОМОЩЬЮ ВИДЕОЛАРИНГОСКОПА



Macintosh N 4



ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ТРУДНАЯ ИТ

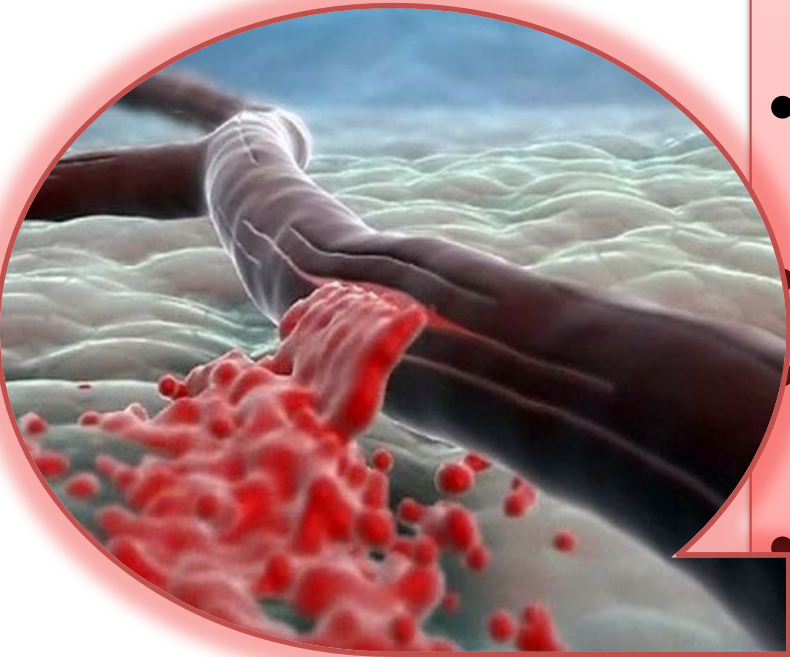


ИТ С ПОМОЩЬЮ ВИДЕОЛАРИНГОСКОПА

D-Blade



Геморрагические
осложнения
вследствие
применения ЛС,
влияющих на
гемостаз



- Случай 2.
- 10-сутки после операции КС на 34 нед. беременности.
- Тромбоз глубоких вен НК в анамнезе.
- Тромбопрофилактика проводилась после операции.
- Клиника ТЭЛА на 7-сутки. Гемодинамика стабильная.
- Альтеплаза (Актилизе) по схеме.
- Маточное кровотечение. Фибринолиз.
- Неблагоприятный исход вследствие кровопотери.

Актуальность проблемы ВТЭО в акушерстве и гинекологии

- В развитых ТЭЛА является одной из основных причин в структуре материнской смертности
- Частота ВТЭО во время беременности составляет 2-5 на 1000 родов*, что в 5-6 раз больше, чем в общей популяции
- Венозные тромбозы магистральных вен приводят к тромбированию сосудов плаценты, ухудшают маточно-плацентарное кровообращение и внутриутробное состояние плода, что создает реальную угрозу жизни и здоровью не только матери, но и плода.

** Bick R.L., Frenkel E.P., Backer W.F., Sarode R. Hematological complications in obstetrics, pregnancy, and gynecology. UK, 2006*

Клинические рекомендации



Royal College of
Obstetricians and
Gynaecologists

Setting standards to improve women's health

Green-top Guideline
No. 37a
November 2009

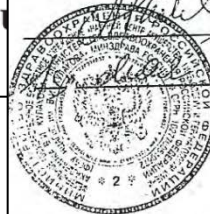
**REDUCING THE RISK OF THROMBOSIS AND EMBOLISM DURING
PREGNANCY AND THE PUERPERIUM**

СОГЛАСОВАНО:

Главный внештатный специалист
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
по акушерству и гинекологии
академик РАН, профессор

Л.В. Адамян

2014 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Президент Российского общества
акушеров-гинекологов
академик РАН, профессор

В.Н. Серов

2014 г.



**ПРОФИЛАКТИКА ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ
ОСЛОЖНЕНИЙ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ**

Клинические рекомендации
(Протокол)

Основные рекомендации

- У всех женщин должна быть проведена оценка риска ВТЭО в начале беременности или до ее наступления. При поступлении беременной в стационар или обращения по поводу развития другого интеркуррентного заболевания должна быть повторно проведена оценка риска (С)
- После родов повторно должна быть проведена оценка риска ВТЭО согласно шкале оценки риска ВТЭО (С)
- Для женщин с высоким риском ВТЭО до наступления беременности должны быть консультированы на предмет тромбопрофилактики с составлением плана тромбопрофилактики во время беременности.
- Тромбопрофилактика во время беременности должна быть начата как можно раньше (В)
- **НМГ являются препаратами выбора для антенатальной тромбопрофилактики (А)**

Переход от профилактической дозы к лечебной
дозе согласно рекомендациям на примере
Дальтепарина (Фрагмин)

- Обоснование перехода: клиника ТЭЛА
- Учет СКФ при наличии почечной недостаточности, учет азотовыделительной способности почек (мочевина, креатинин)
- Учет веса пациентки:
до 170 кг!

Дозы НМГ для профилактики ВТЭО в дородовом и послеродовом периоде

| Масса тела (кг) | Эноксапарин | Далтепарин | Надропарин |
|-----------------|-------------|------------|------------|
| < 50 | 20 мг/с | 2 500 Ед/с | 2 850 МЕ/с |
| 50-90 | 40 | 5 000 | 5 700 |
| 91-130 | 60 | 7 500 | 7 600 |
| 131-170 | 80 | 10 000 | 9 500 |
| > 170 | 0,6 мг/кг/с | 75 Ед/кг/с | 86 Ед/кг/с |

Высокая профилактическая доза при осложнениях ВТЭО

| масса | Эноксапарин | Далтепарин | Надропарин |
|-------|------------------|--------------------|---------------------|
| 50-90 | 40 мг x 12 часов | 5000 Ед x 12 часов | 5 700 МЕ x 12 часов |

УВЕЛИЧЕНИЕ ДОЗЫ НМГ ДО ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ???

Нефракционированный гепарин (ГЕПАРИН НАТРИЯ) имеет преимущества в связи с наличием антагониста протамина сульфата, поэтому при высоком риске кровотечений:

1500 МЕ/сутки через 8-12 ч после операции

Лечение: 5000 МЕ в/в, затем п/к или в/в в виде инфузии

5 000-10 000 МЕ каждые 4-6 часов

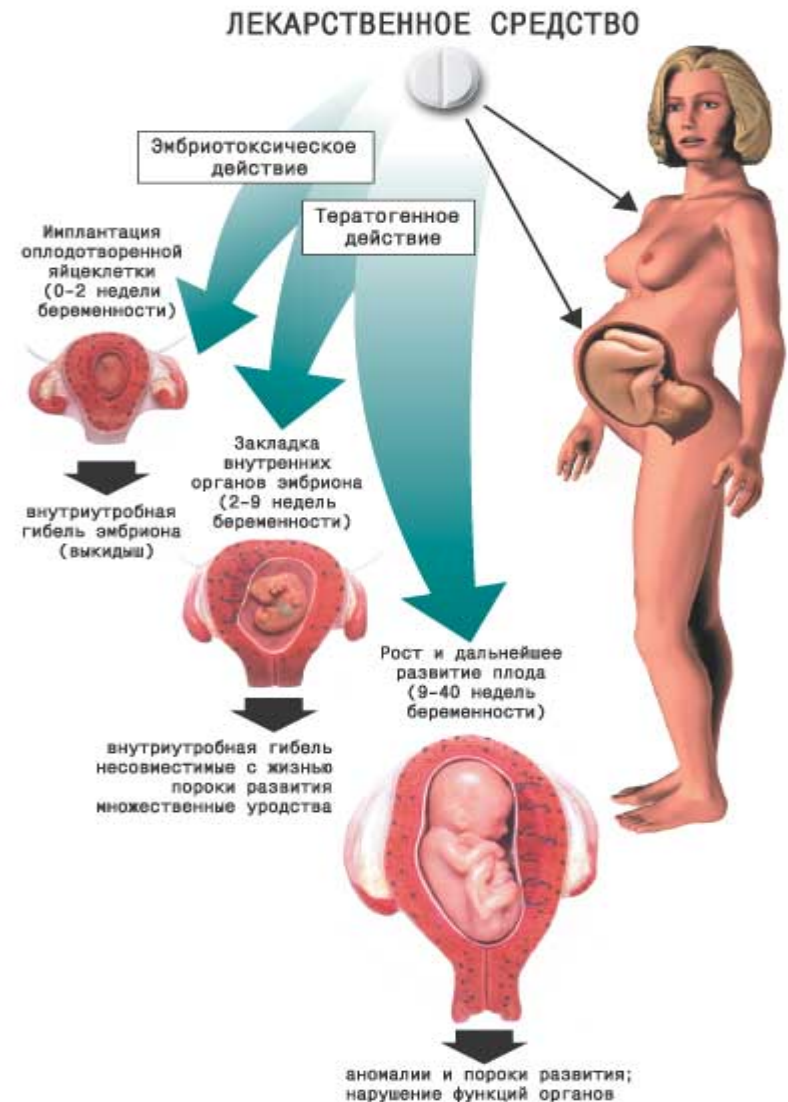
ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ



- Случай 3.
- Беременность 34 нед
- Жалобы на слабость мышечные боли, повышение температуры.
- Обращение к терапевту.
- Цефтриаксон (ЦЕФСОН).
- Ухудшение состояния, госпитализация. ЦЕФСОН.
- Интубация, ИВЛ. ЦЕФСОН.
- ЦЕФСОН 7 дней.
- Перевод в другую клинику. МЕРОНЕМ.
- Неблагоприятный исход на 3 сутки после перевода.

Антибиотики, антибактериальные препараты отнесенные к категории тератогенных по FDA

- Цитостатики
- Левомецетин
- Нитрофураны
- Сульфониламиды
- Аминогликозиды
- Противоопухолевые антибиотики



ВЫБОР антибиотика для лечения внебольничной пневмонии (ВБП)



- Знать предполагаемого возбудителя ВБП
- Знать микробиологические свойства АБ
- Выбрать АБ согласно существующим рекомендациям

Трудности при выборе антибиотика

- Тяжелая почечно-печеночная недостаточность
 - Иммунодефицит
 - Проникновение в очаг инфекции АБ
 - Устойчивость штаммов микробов к АБ
1. Ферментативная инактивация (β -лактамы АБ, MRSA).
 2. **Множественная устойчивость – проблема резистентности**

Необходимость применения безопасного антибиотика

- Низкая токсичность
- Уменьшение резистентности микроорганизмов к антибактериальному препарату.
- Доступность мишеней за счет МПК, аффинность (сродство) препарата к мишени (микробам).
- Хорошая переносимость АБ препарата.

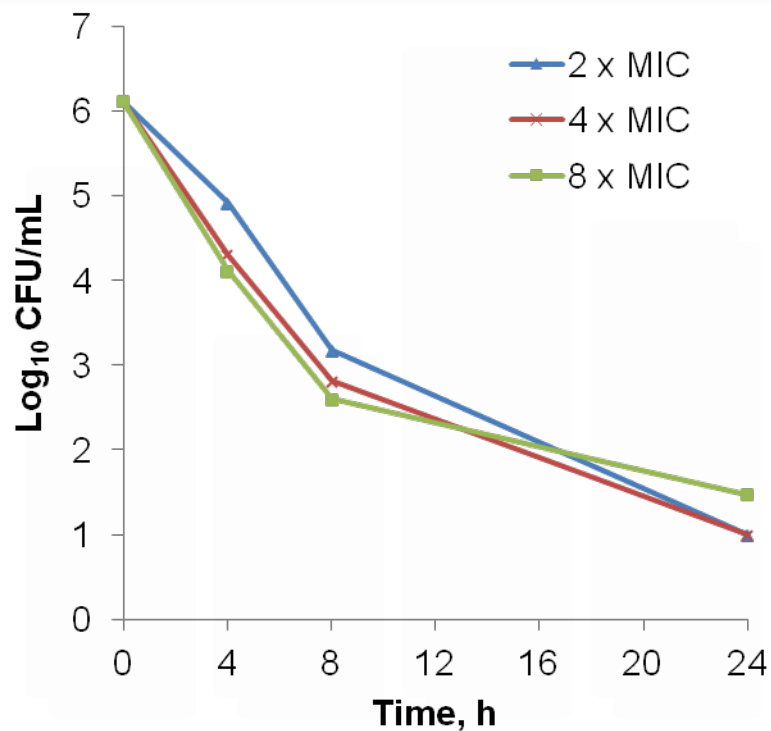
Что мы знаем о новом антибиотике?

- **Ceftaroline fosamil** новый парентеральный антибиотик цефалоспоринового ряда
- Forest получило одобрение от US FDA в октябре 2010 на цефтаролин (Teflaro[®]) для лечения:*
 - ABSSSI (острые бактериальные инфекции кожи и кожных структур), включая случаи, вызванные MRSA
 - САВР (внебольничная бактериальная пневмония), в том числе случаи бактериемии, вызванные *S. pneumoniae*

Ceftaroline обладает бактерицидным действием в отношении грамположительных микроорганизмов

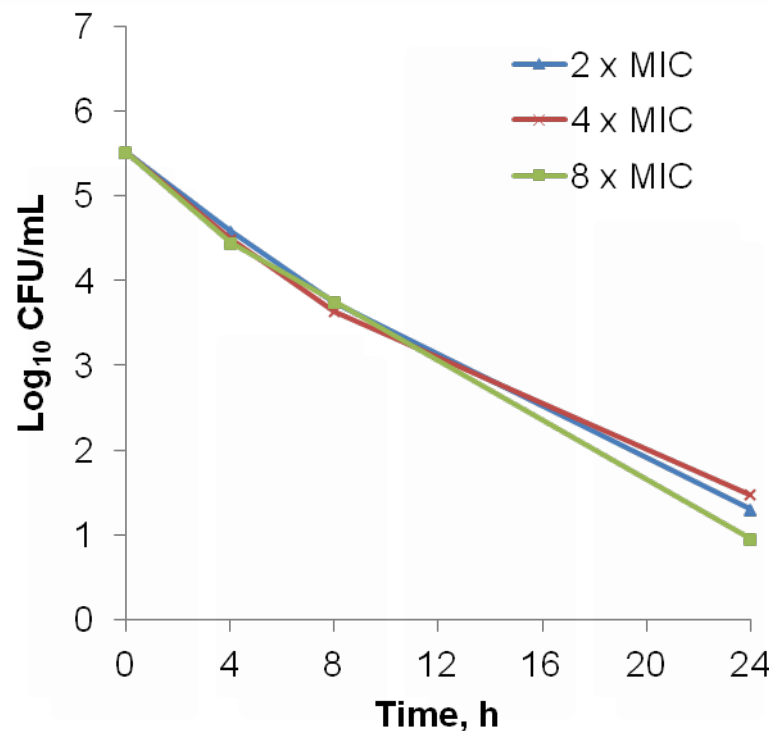
Staphylococcus aureus (MRSA)

Штамм 1-170A (ceftaroline MIC 0.5 mg/L)



Streptococcus pneumoniae

Штамм 90-71B (ceftaroline MIC 0.12 mg/L)

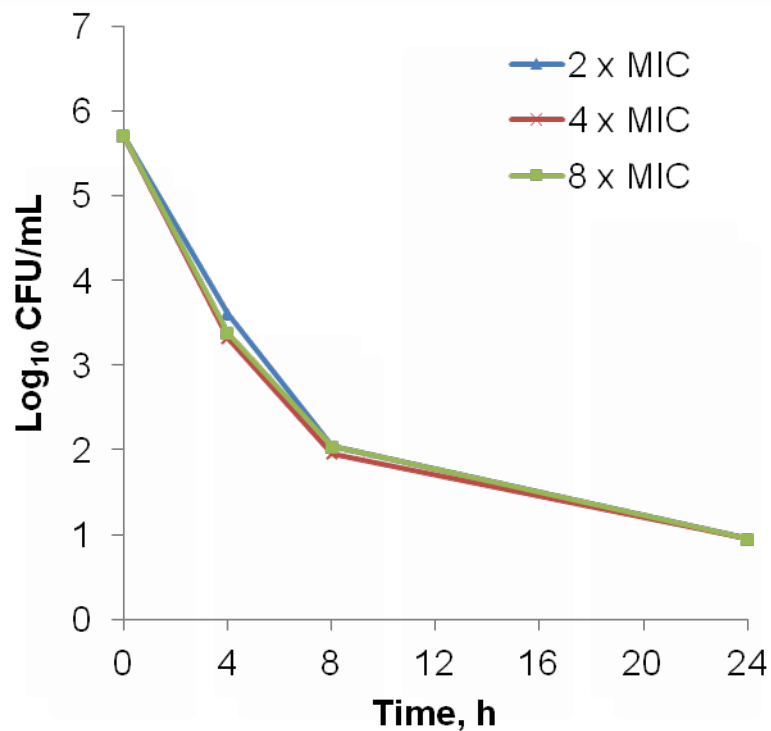


Adapted from Jones RN et al. J Antimicrob Chemother. 2005;56:1047–1052

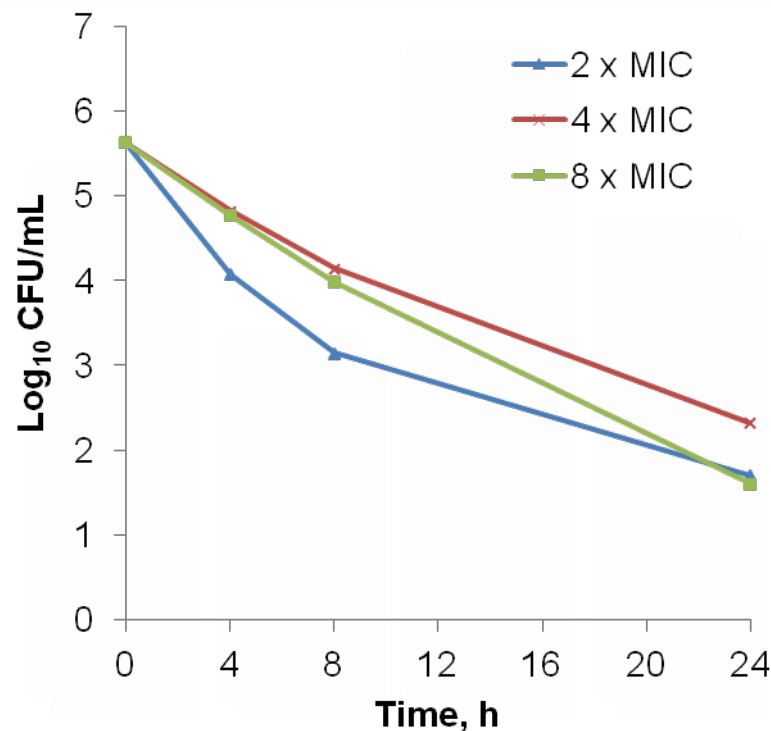
CFU- колониеобразующая единица; MIC-минимальная ингибирующая концентрация; MRSA,-метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus*

Ceftaroline обладает бактерицидным действием в отношении грамотрицательных микроорганизмов

Klebsiella pneumoniae
Штамм 1-174A (MIC 0.25 mg/L)



Enterobacter cloacae
Штамм 27-292A (MIC 0.25 mg/L)



Внебольничная пневмония

Осложнения

- а) плевральный выпот (неосложненный и осложненный);**
- б) эмпиема плевры;**
- в) деструкция/абсцедирование легочной ткани;**
- г) острый респираторный дистресс-синдром;**
- д) острая дыхательная недостаточность;**
- е) септический шок;**
- ж) вторичная бактериемия, сепсис, гематогенный очаги отсева;**
- з) перикардит, миокардит;**
- и) нефрит, ОПН**

Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. Академик РАМН, Чучалин А.Г., проф. Синопальников А.И., проф. Козлов Р.С. и соавт. Российское респираторное общество. Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ). Москва, 2010г.-106с.

Выбор антибиотикотерапии при внебольничной пневмонии

- Доказанная эффективность против возбудителей ВБП!
- Низкая токсичность!
- Эффективная дозировка!



«Оценка» кровопотери и массивная инфузионная терапия



ЧЕМУ БЫ ГРАБЛИ НЕ УЧИЛИ -

а сердце верит в чудеса!

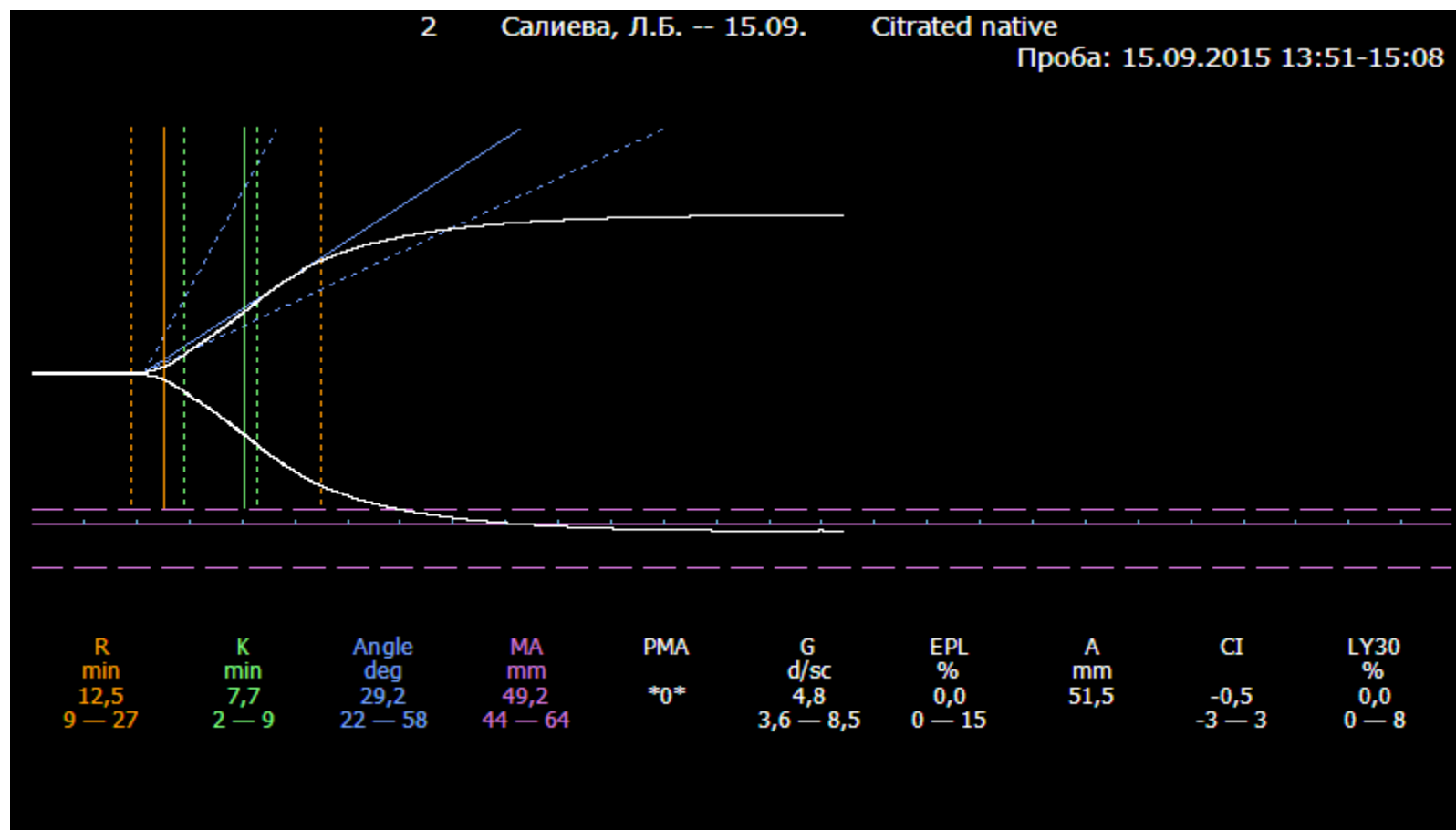
«Оценка кровопотери» - один сценарий

- До 4-5 случаев в год:
 - Преэклампсия. Оперативное родоразрешение. Гипотоническое кровотечение. Гистерэктомия. ОПН.
- Объем кровопотери до 1 500 мл по И/Б (явное занижение)
- Общий объём инфузионной терапии 8-12 л
 - **ОБЪЕМ=УБЪЕМ**



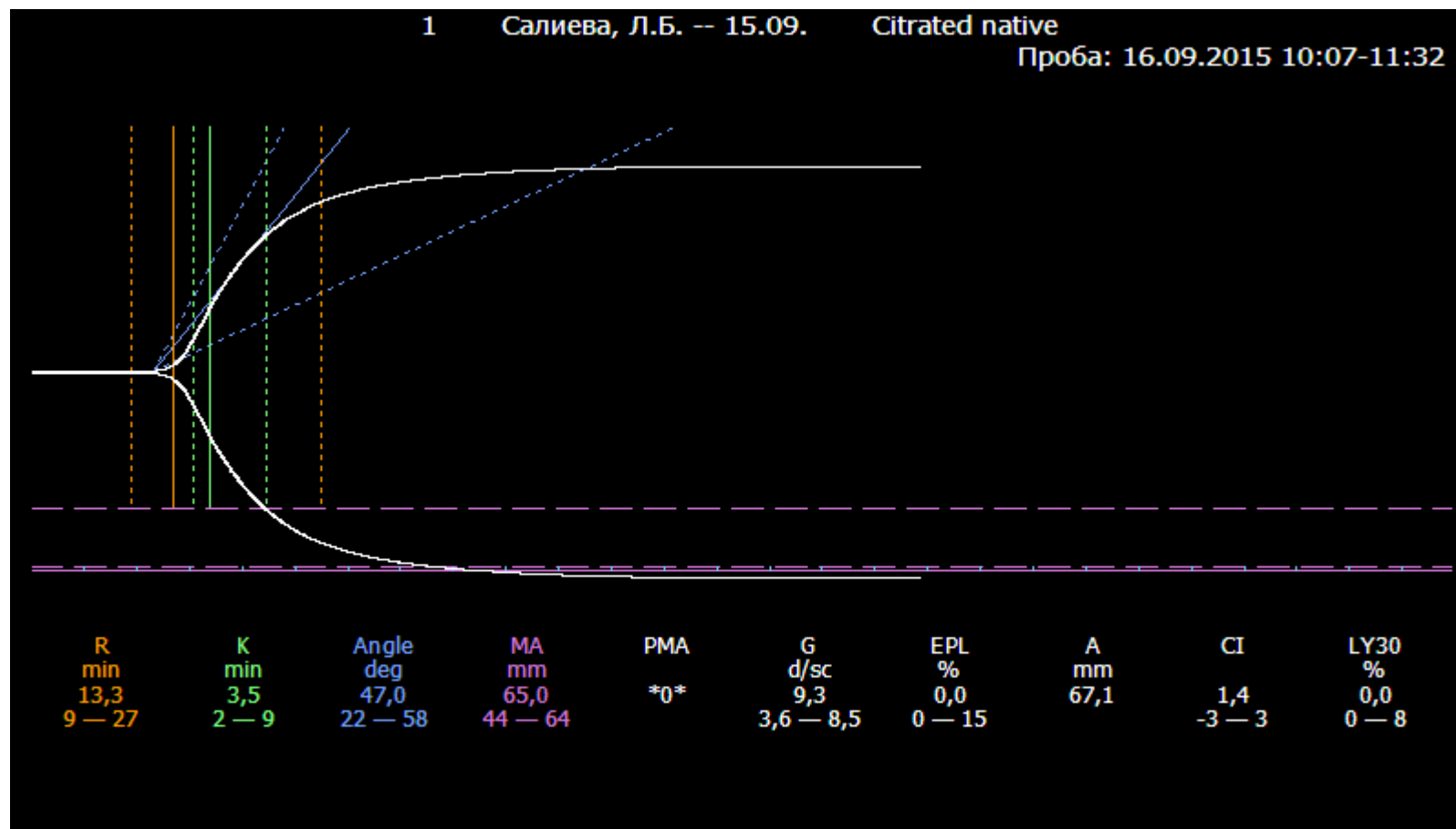
| | |
|--|--|
| ФИО, возраст, отделение | Пациентка С.Л.Б.,12.12.1976, В отделение реанимации общего профиля из реанимации родильного отделения 7 ГБ. |
| Дата поступления в ОАиР№1 | 15.09.2015, |
| Диагноз | Преэклампсия тяжелая.20-21 нед. 14.09.15.-Кесарево сечение. ОПН. |
| Операция | 15.09.15. Гистерэктомия |
| Гемотрансфузии Индивидуальный подбор | 15.09.15. эр.масса – 476 мл, СЗП -890мл; Протромплекс 1200 16.09.15. эр.масса – 526 мл; 17.09.15. эр.масса – 120 мл; 18.09.15. эр.масса – 150 мл; 21.09.15. эр.масса – 150 мл. |
| Гемодиафильтрация Ультрафильтрация | 16.09.15 – 10 часов – 4,0 л; диурез – 0 |
| Гемодиализ (Fresenius Multifiltrate, Fresenius 5008) | 18.09.15- 19.09.15. – <u>26 часов -10, 0 л</u> ; диурез -0 21.09.15 – 2 часа – 1 л; диурез- 500 мл |

ТЭГ в динамике во время гистерэктомии, до введения Протромплекса, на фоне инфузии СЗП



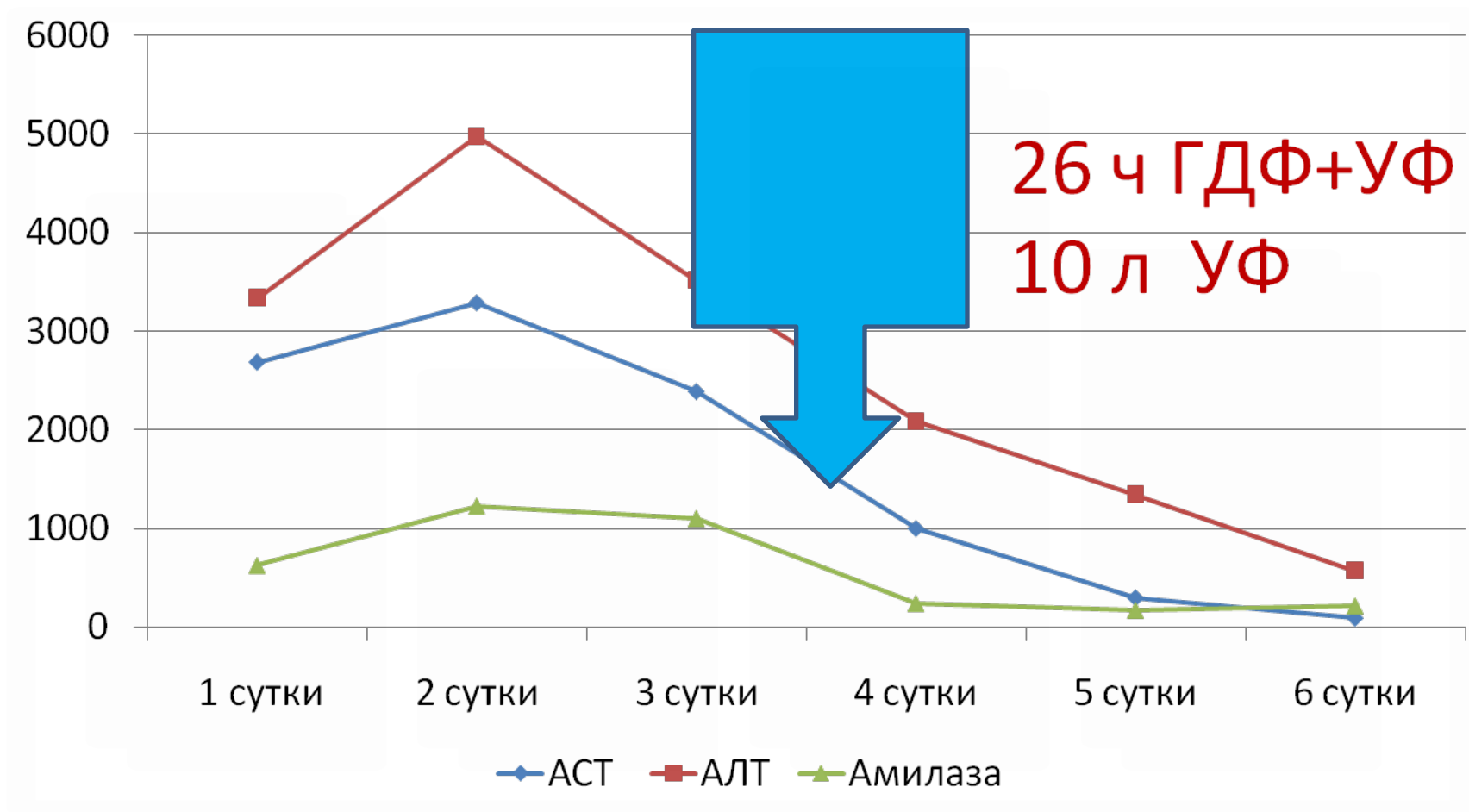
Тромбоциты 41×10^9 , Эритроциты $2,1 \times 10^{12}$, Hb 65г/л
ПТИ 76,8%

ТЭГ после операции, на фоне Протромплекса

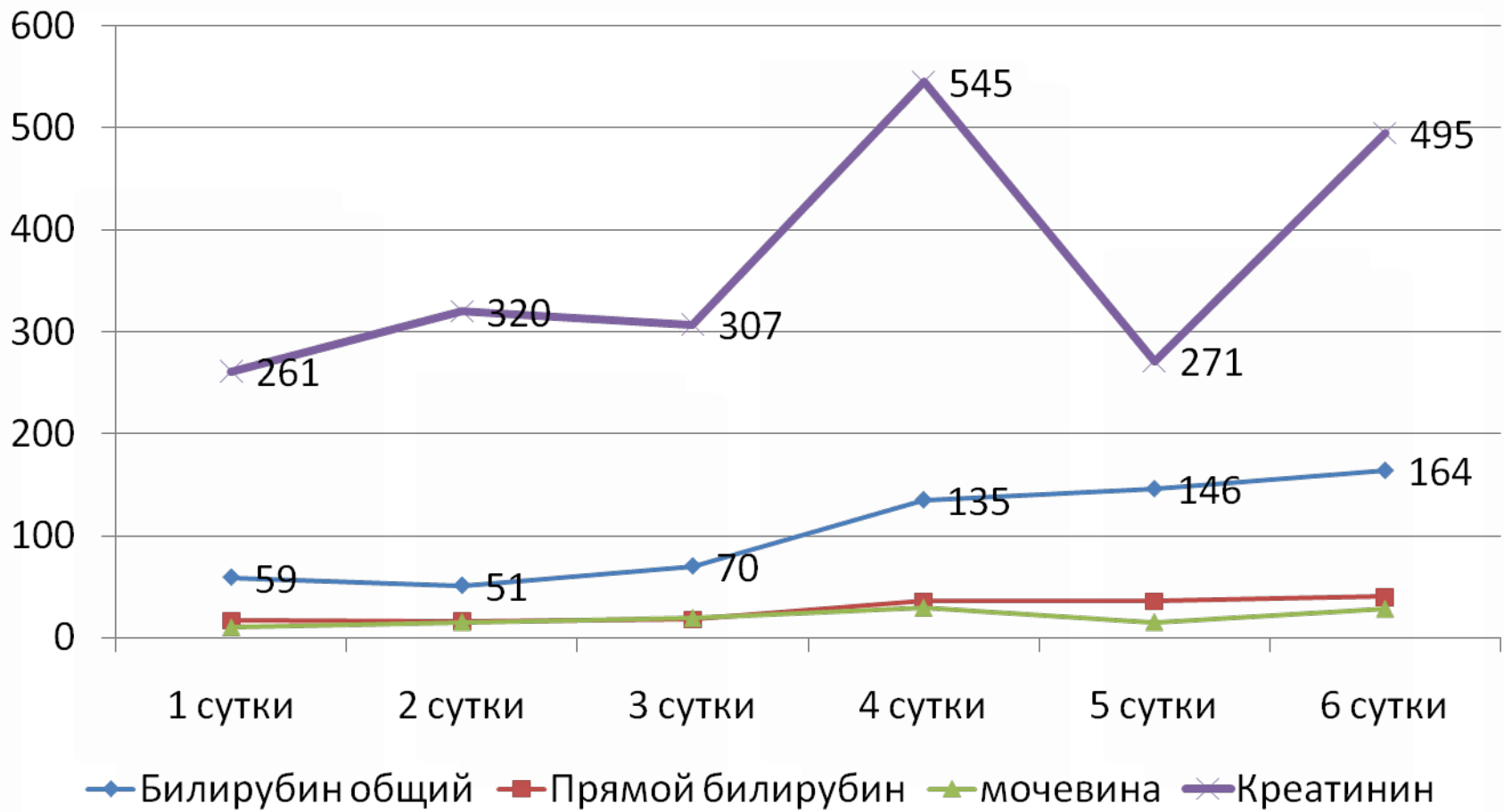


Тромбоциты 48×10^9 , Эритроциты $1,7 \times 10^{12}$, Hb 52г/л
ПТИ - 94,9%

Тромбоцитопения + повышение ферментов HELLP-синдром



Динамика билирубина (мкмоль/л), мочевины, креатинина (ммоль/л)



Динамика Лактата (ммоль/л)



ТРЕНДЫ ТЕРАПИИ

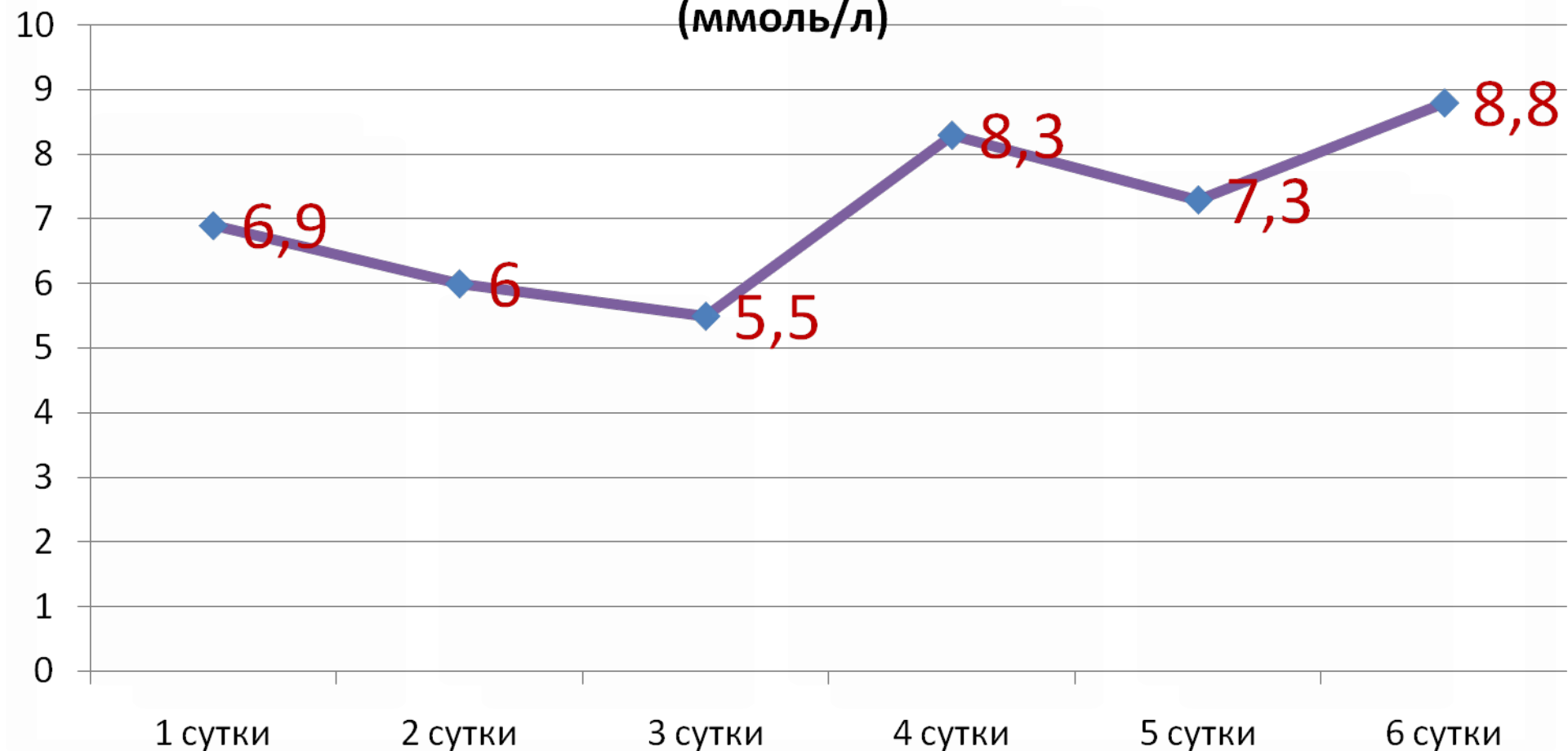
- ИВЛ до стабилизации гемодинамики и гемостаза
- Гемодиафильтрация, гемодиализ – начало не ранее 12 часов после операции на фоне отсутствия кровопотери по дренажам,
- Переливание эритроцитарной массы по индивидуальному подбору,
- Антибиотикотерапия по ПКТ и лейкоцитозу,
- Включение Цитофлавина при стабилизации состояния, но при тяжелой энцефалопатии (нормализация P_n , газов крови, лактата, начало восстановления диуреза).

Обоснование назначения Цитофлавина при реперфузии тканей после шоковых состояний

- Смешанная энцефалопатия.
- Некрозы ткани печени, высокий уровень трансаминаз.
- Системный воспалительный ответ.
- Лактат-ацидоз более 2 суток.
- Необходимость лечения «малыми» объемами инфузионной терапии- удобная парентеральная форма
- В/в через дозатор 3,5 мл/ч – 60 мл/сутки

Динамика уровня глюкозы на фоне введения Цитофлавина (в/в через дозатор)

средний уровень суточной концентрации глюкозы
(ммоль/л)



Succinate recovers mitochondrial oxygen consumption in septic rat skeletal muscle

Alessandro Protti, MD; Jane Carré, PhD; Matthew T. Frost, PhD;
Valerie Taylor; Raymond Stidwill; Alain Rudiger, MD; Mervyn Singer, MD, FRCP

Доказана лидирующая роль сукцината по сравнению с малатом и фумаратом в восстановлении поврежденной клетки при септическом шоке, уменьшение постгипоксического повреждения клеток при реперфузии.

Crit Care Med 2007 Vol. 35, No. 9

**Янтарная кислота – естественный метаболит
внутриклеточного энергетического обмена,
увеличивает объем энергии за счет пула НАД**

- Уменьшает лактат-ацидоз
- Увеличивает объем вырабатываемой энергии митохондриями клеток за счет НАДФ
- Нейропротективный эффект- участие в ресинтезе эндогенной ГАМК

Анализ тяжелых клинических случаев необходим !!!

- Разработка Чек-листов в критических ситуациях, когда не хватает времени на планомерный и долгий анализ состояния пациента.
- Разработка документации для врача, которая позволит учесть все сведения собранные во время диагностических мероприятий (КТ, МРТ, УЗИ, анализы, ТЭГ).
- Возможность анализировать текущую ситуацию с коллегами.

*Единственная настоящая ошибка —
не исправлять своих прошлых
ошибок !*

Конфуций годы жизни ок. 551-479 гг. до н.э.

