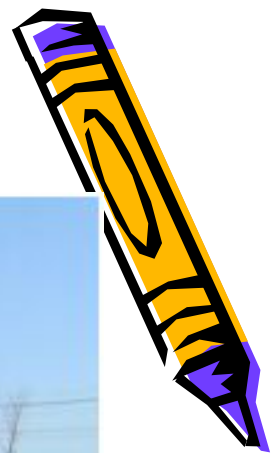




Типовые  
патофизиологические  
процессы при  
критических состояниях

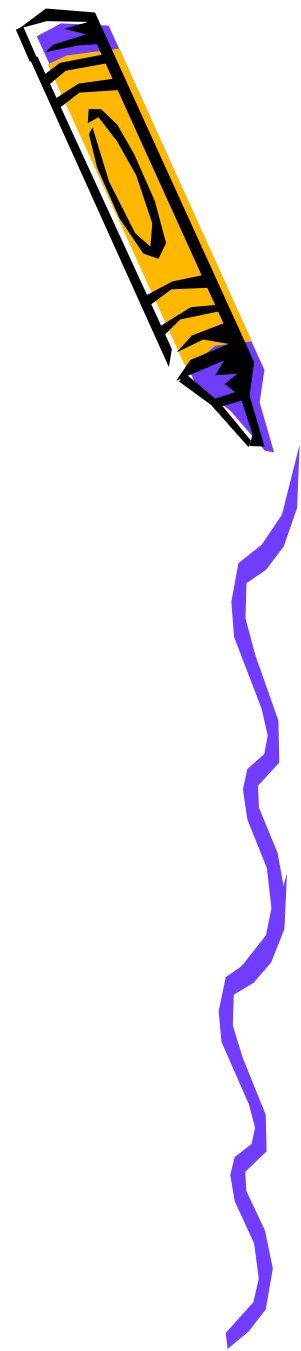


Заведующий каф едрой  
анестезиологии, реанимации  
и интенсивной терапии  
ФГБОУ ВО ЧГМА  
д.м.н. К.Г. Шаповалов



# Благодарности

НТФФ «Полисан» (Россия)



# Клиническая оценка

- Знание патофизиологии
- «Обратная связь» с больным – анализ изменений в состоянии больного при изменении лечения
- Разумное использование технологий



*Слайд профессора С.В. Царенко, 2014*

# Основные назначения дисциплин

Дисциплина	Назначение	Функции
Акушерство	Родовспоможение	<b>Диагностика</b> <b>Лечение</b> <b>Реабилитация</b> <b>Профилактика</b> <b>Аналитика</b>
Терапия	Органная дисфункция	
Хирургия	Органная деструкция	
Анестезиология - реаниматология	Органная недостаточность	

Слайд профессора И.В. Молчанова, 2017

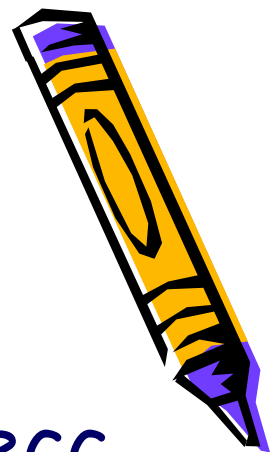
# Течение патологии

- смерть в результате несовместимой с жизнью патологии/травмы/реакции
- органная недостаточность с высокой частотой осложнений
- обратимая органная дисфункция



# Осложнение

- патологический процесс, индуцированный отличной от основного заболевания причиной или фактором на фоне измененной реактивности



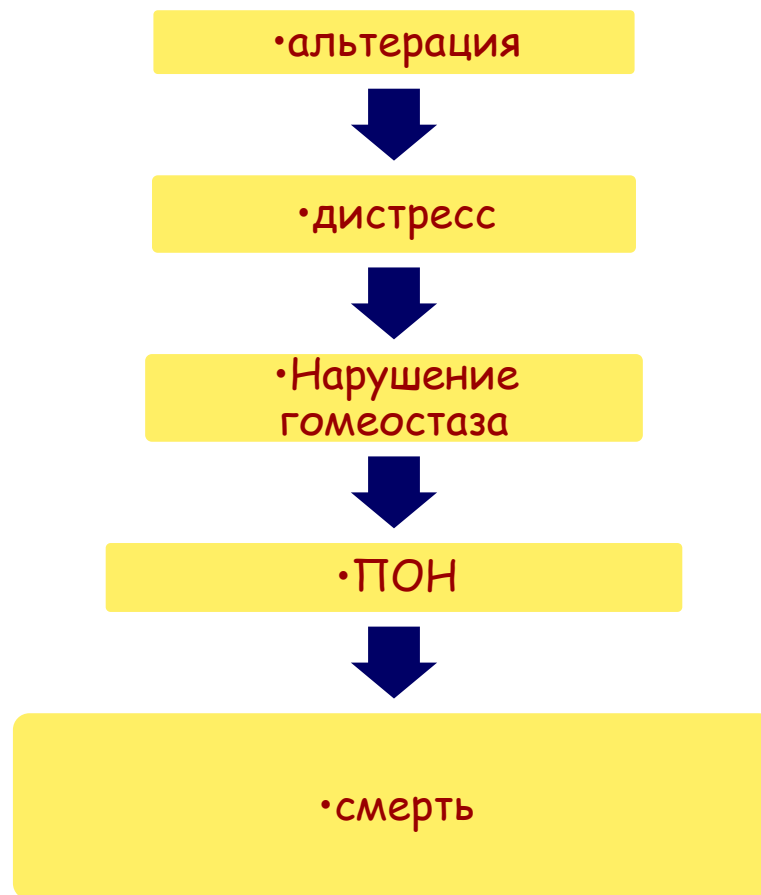
# Стресс

- - это **неспецифическая, адаптивная** реакция организма в ответ на действие различных экстремальных факторов, угрожающих нарушением гомеостаза, характеризующаяся стереотипными изменениями функции нервной и эндокринной систем, способствующая приспособлению направленная на адаптацию к новым условиям жизнедеятельности



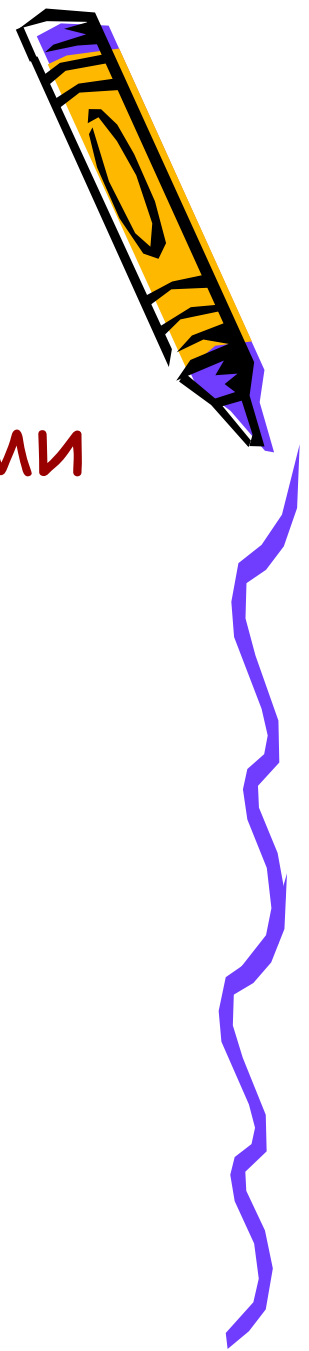


# Варианты течения патологии



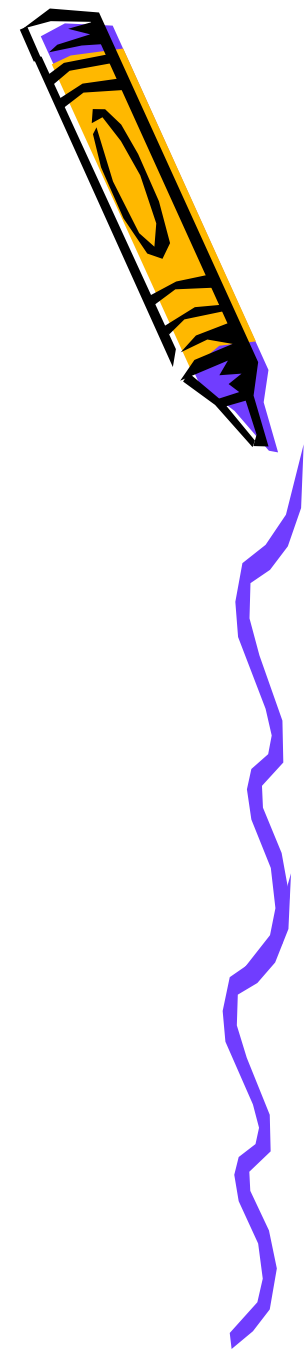
# Синдром

- совокупность симптомов с общими  
этиологией и патогенезом



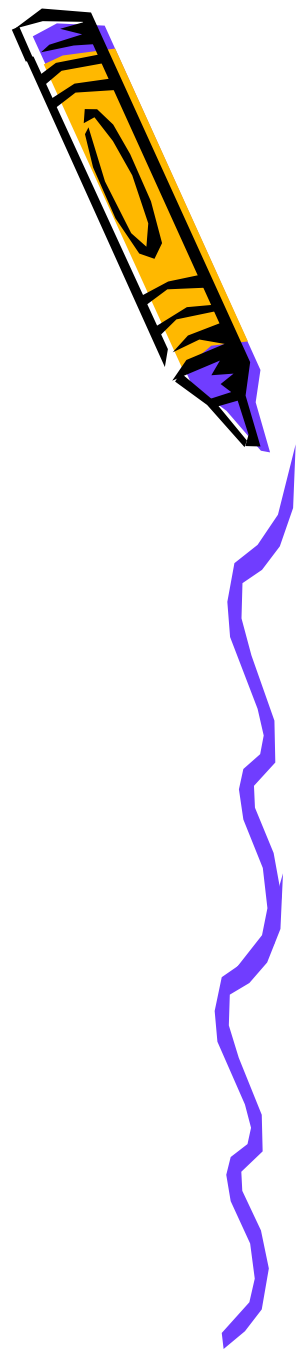
*Материал из Википедии —  
свободной энциклопедии*

# Синдромы в ОРВИ



# Синдромы в ОРВИ

- ССН (шоки и пр.)
- Церебральная недостаточность
- ДН
- ОППН
- ПОН, сепсис
- ДВС
- Болевой синдром
- Экзогенная интоксикация/отравление
- Эксиоз



# SOFA



Критерий	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
$PaO_2/FiO_2$	$\geq 400$ мм рт. ст.	300 – 399 ммрт. ст.	200 – 299 ммрт. ст.	100 – 199 ммрт. ст.	$< 100$ мм рт. ст.
Количество тромбоцитов	$\geq 150000$ /мл	100000/мл – 149999/мл	50000/мл – 99999/мл	20000/мл – 49999/мл	$< 20000$ /мл
Билирубин сыворотки	$< 20$ мкмоль/л	20 – 32 мкмоль/л	33 – 101 мкмоль/л	102 – 204 мкмоль/л	$> 204$ мкмоль/л
Среднее артериальное давление	$\geq 70$ мм рт. ст.	$< 70$ мм рт. ст. без использования вазопрессоров	Использование любой дозы добутамина. Допамин $\leq 5$ мкг/кг в мин.	Допамин 5 – 15 мкг/кг в мин. Адреналин $\leq 0,1$ мкг/кг в мин. Норадреналин $\leq 0,1$ мкг/кг в мин.	Допамин $> 15$ мкг/кг в мин. Адреналин $> 0,1$ мкг/кг в мин. Норадреналин $> 0,1$ мкг/кг в мин.
Оценка сознания по шкале Глазго	15	13 – 14	10 – 12	6 – 9	3 – 5
Креатинин сыворотки или диурез	Креатинин сыворотки $< 100$ мкмоль/л	Креатинин сыворотки 100 – 170 мкмоль/мл	Креатинин сыворотки 171 – 299 мкмоль/л	Креатинин сыворотки 300 – 400 мкмоль/л Суточный диурез 200 – 499 мл	Креатинин сыворотки $> 440$ мкмоль/л Суточный диурез $< 200$ мл



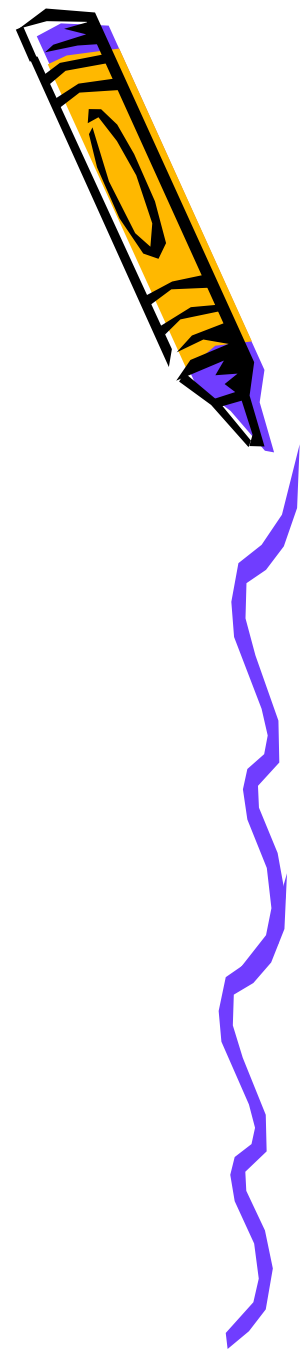
# Типовые патофизиологические процессы



«Борис Кузник». Фото: Ксения Зиминая



- Гипоксия
- Эндогенная интоксикация
- Дисбаланс ПОЛ/АОС
- Системное воспаление
- ДВС
- Вторичный иммунодефицит
- Трансминерализация
- Нарушения белкового обмена
- Нарушения микроциркуляции
- .....



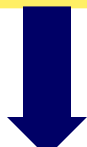
# Изменения системы гемостаза - типовой патофизиологический процесс



•альтерация



•Активация системы гемостаза



•Гиперкоагуляция



•Выздоровление

•альтерация



•Активация системы гемостаза



•Коагулопатия потребления



•ТОН



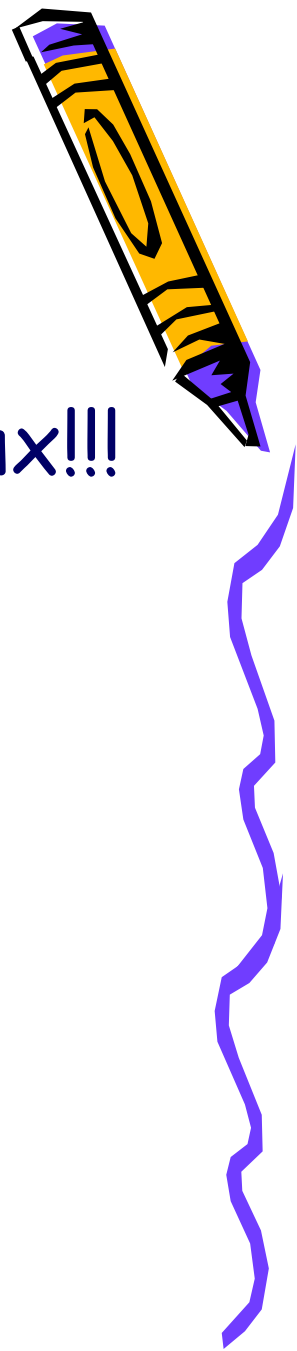
•смерть





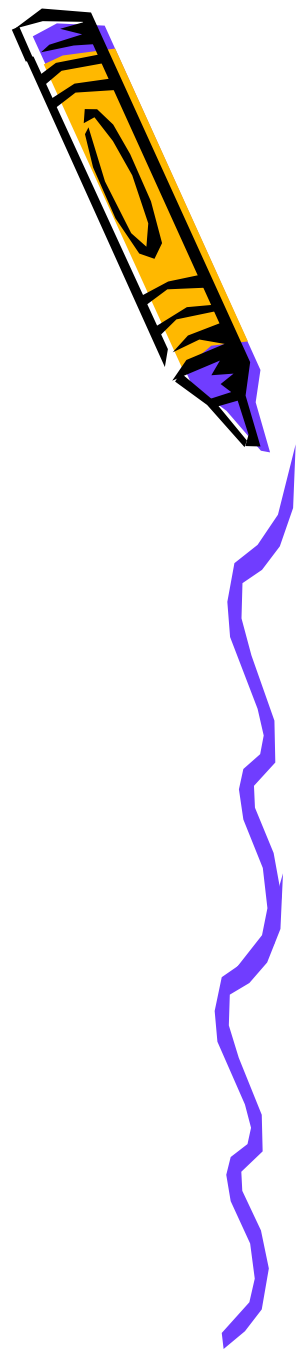
# ДВС (клинические рекомендации АААР, 2016)

- Только при критических состояниях!!!
- Не может быть хроническим
- Коагулопатия потребления
- Гепарин?



# Гипоксии

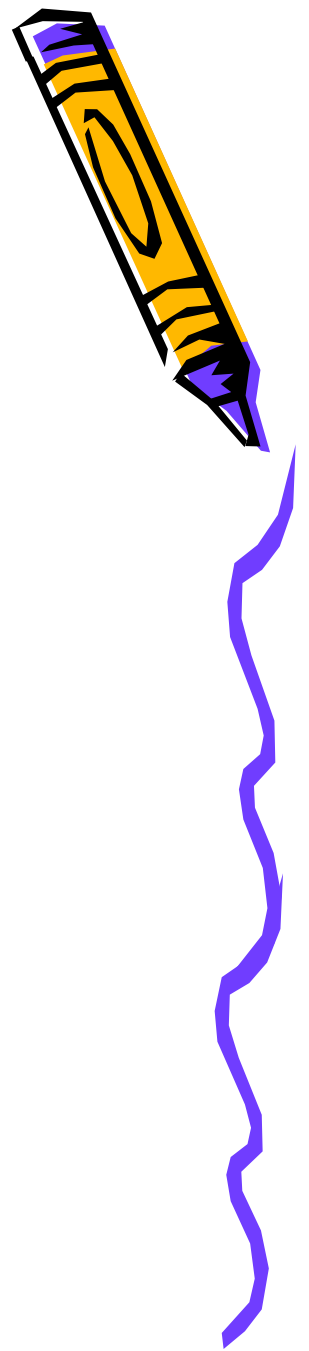
1. Гипоксическая
2. Дисциркуляторная
3. Гемическая
4. Тканевая
5. Смешанная



# «Тканевая трагедия» ПОН



# Тканевая гипоксия



## Первичная:

- Повреждение мембран
- Подавление активности ферментов
- Изменения рН, температуры, ионного баланса
- Интерстициальный отек
- Активация ПОЛ
- Разобщение БО и ОФ
- .....

## Вторичная



# Тканевая гипоксия – типовой патофизиологический процесс



•альтерация



•Тканевая гипоксия



•Компенсированные дефицит энергии, сдвиги рН, ПОЛ/АОС, ионного баланса



•Выздоровление

•альтерация



•Тканевая гипоксия



•Декомпенсированные дефицит энергии, сдвиги рН, ПОЛ/АОС, ионного баланса



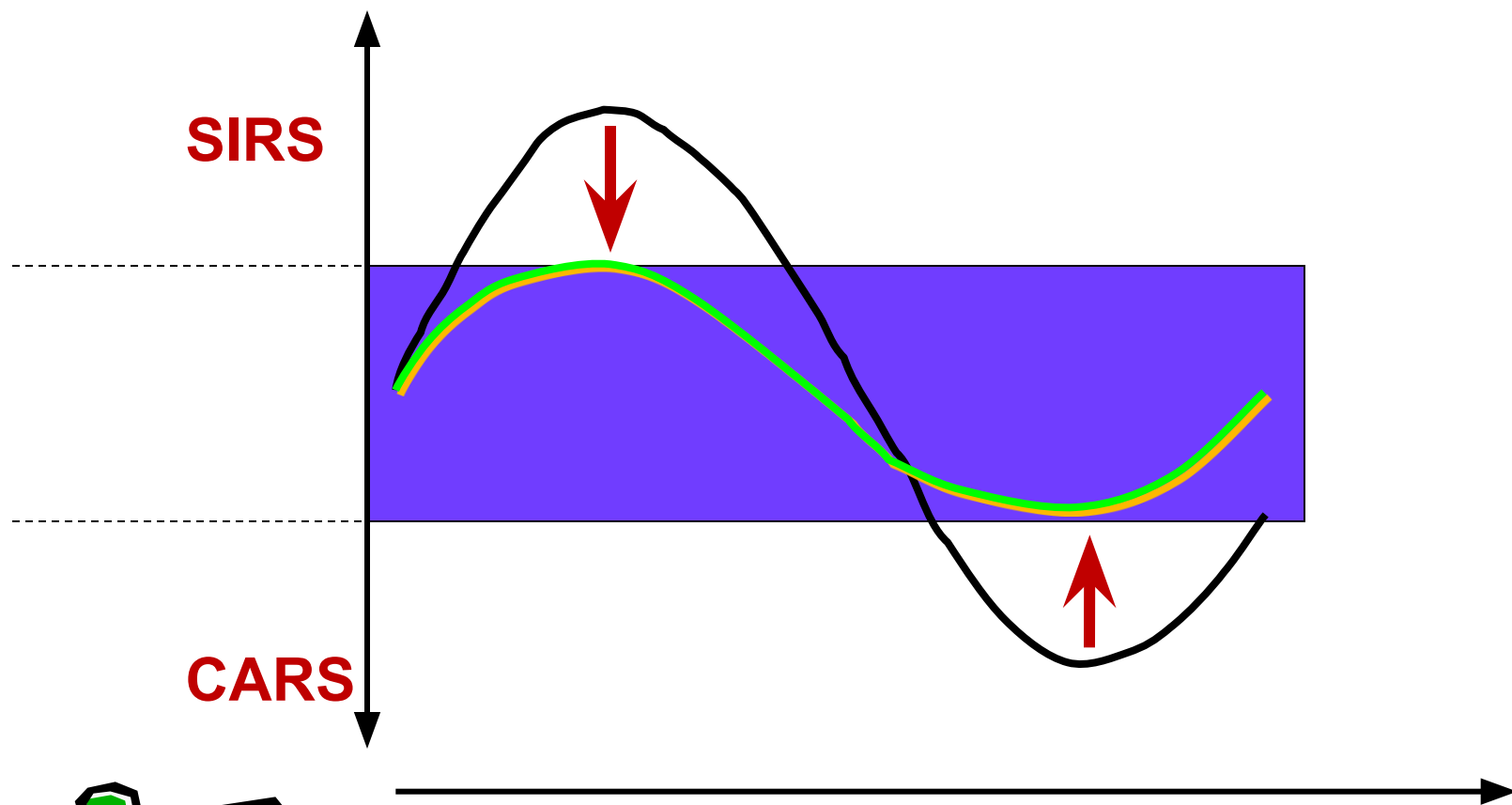
•ПОН



•смерть



# Системное воспаление



# Универсальные подходы к терапии КС

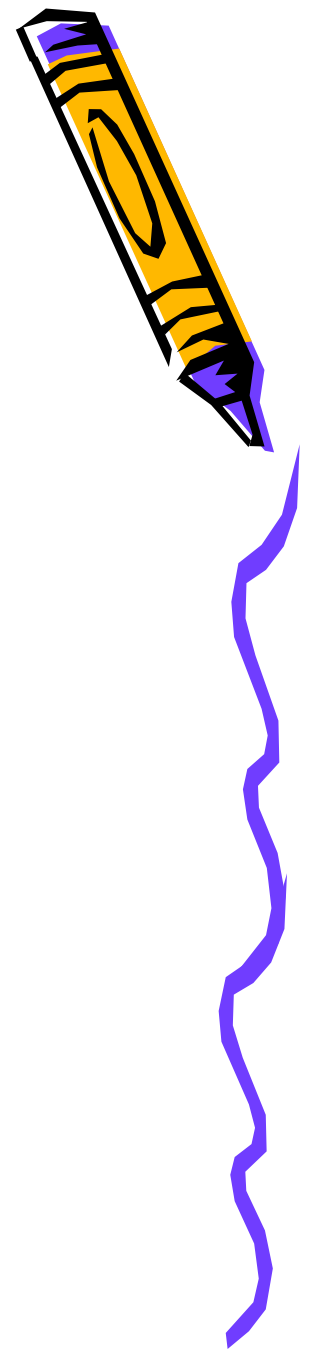


- ✓ этиотропная терапия
- ✓ коррекция течения типовых ПФ процессов
- ✓ протезирование жизненноважных функций
- ✓ заместительная терапия



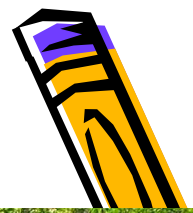
# Препараты терапии КС

- ✓ Инфузионно-трансфузионные среды
- ✓ Стресс-протекторы
- ✓ Реотропы
- ✓ Вазотропы
- ✓ Факторы системы гемостаза
- ✓ Анальгетики
- ✓ Антибиотики





# Инфузионные среды



Коллоиды

СЗП

Альбумин

ГЭКи

Желатины

Декстраны



Кристаллоиды

Базовые

Корректирующие

Сбалансированные



# Реамберин

- Гипоксия + +
- Эндогенная интоксикация + +
- Дисбаланс ПОЛ/АОС + +
- Системное воспаление +
- ДВС
- Вторичный иммунодефицит
- Трансминерализация + +
- Нарушения белкового обмена
- Нарушения микроциркуляции +



# Клинические эффекты реамберина



- снижение зоны некроза в миокарде (Клигуненко Е.Н., 2004)
- редукция зоны пенумбры при ЧМТ (Цивинский А.Д., 2004)
- сокращение зоны ишемической пенумбры при инсульте (Румянцева С.А., 2001)
- восстановление моторной функции кишечника; снижение интенсивности ЭИ (Клигуненко Е.Н., 2004)
- снижение интенсивности ацидоза (Оболенский С.В., 2003)
- модулирование воспалительной реакции (снижение лейкоцитоза, палочкоядерного сдвига, нарастание числа лимфоцитов, снижение СОЭ и концентрации противовоспалительных цитокинов (Куликова О.Д., 2002; Челнов И.Г. с соавт., 2002)
- повышение антитоксической функции печени (снижение АСТ, АЛТ, билирубина) (Оболенский С.В., 2003)
- редукция абстинентного синдрома (Афанасьев В.В., 2002)
- улучшение функциональной активности головного мозга (Румянцева С.А., 2001)
- поддержание адаптогенных реакций (Высочина И.В., 1997; Гаркави Л.Х., 1997)
- диуретическое действие (Челнов И.Г. и соавт., 2002)
- улучшение транспорта кислорода, повышение потребления кислорода (Розенфельд А.Д., 1983; Куликова О.Д., 2002)
- повышение пула естественных антиоксидантов, торможение ППОЛ
- снижение уровня гликемии
- улучшение кровообращения при отморожениях (Шаповалов К.Г., Коннов В.А., 2011)
- улучшает регуляцию микрососудистого тонуса (Кан С.Л., 2016)
- .....





Мазина Н.К., Шешунов И.В., Мазин П.В.

# АДЬЮВАНТНАЯ ЭНЕРГОПРОТЕКЦИЯ РЕАМБЕРИНОМ В ПРАКТИКЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И РЕАНИМАЦИИ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПО ДАННЫМ МЕТААНАЛИЗА (систематический обзор)

ГБОУ ВПО Кировская государственная медицинская академия Минздрава РФ, 610027, Киров

*Цель:* обобщение оценок клинической эффективности реамберина как энергопротектора по результатам метаанализа опубликованных данных, полученных в ходе контролируемых клинических исследований с одинаковым дизайном и высоким уровнем доказательности.

**Материал и методы.** Проведен метаанализ публикаций по применению инфузионного сукцинатсодержащего препарата реамберин в практике интенсивной терапии и реанимации, послеоперационного ведения больных и полихимиотерапии опухолей, неотложных состояний в неонатологии и токсикологии. В систематический обзор включены опубликованные результаты 32 контролируемых рандомизированных клинических исследования (с участием 6221 пациента).

**Результаты.** После статистической обработки унифицированных показателей клинической эффективности реамберина получена совокупность данных, пригодных для объединения и оценки их гетерогенности в разных публикациях. Доказаны адьювантные эффекты реамберина в виде увеличения частоты положительных результатов лечения (более чем на 25%), абсолютной и относительной пользы медикаментозного вмешательства (более чем на 50%), повышения шанса позитивного исхода (более чем в 2 раза).

**Заключение.** На основании данных метаанализа и анализа чувствительности реамберин можно позиционировать как адьювант-энергопротектор для повышения эффективности фармакологической коррекции неотложных состояний, сопровождающихся гипоксией, энергодефицитом и дисрегуляцией вегетативных функций.

Ключевые слова: метаанализ; митохондрии; неотложные состояния; адьювантная энергопротекция; реамберин.

**Для цитирования:** Мазина Н.К., Шешунов И.В., Мазин П.В. Адьювантная энергопротекция реамберином в практике интенсивной терапии и реанимации: эффективность по данным метаанализа (систематический обзор). *Анестезиология и реаниматология*. 2016; 61 (4): 314-319. DOI: 10.18821/0201-7563-2016-4-314-319



## Circulatory Shock

Jean-Louis Vincent, M.D., Ph.D., and Daniel De Backer, M.D., Ph.D.

From the Department of Intensive Care, Erasme Hospital, Université Libre de Bruxelles, Brussels. Address reprint requests to Dr. Vincent at the Department of Intensive Care, Erasme University Hospital, Rte. de Lennik 808, B-1070 Brussels, Belgium, or at [jlvincen@ulb.ac.be](mailto:jlvincen@ulb.ac.be).

*N Engl J Med* 2013;369:1726-34.

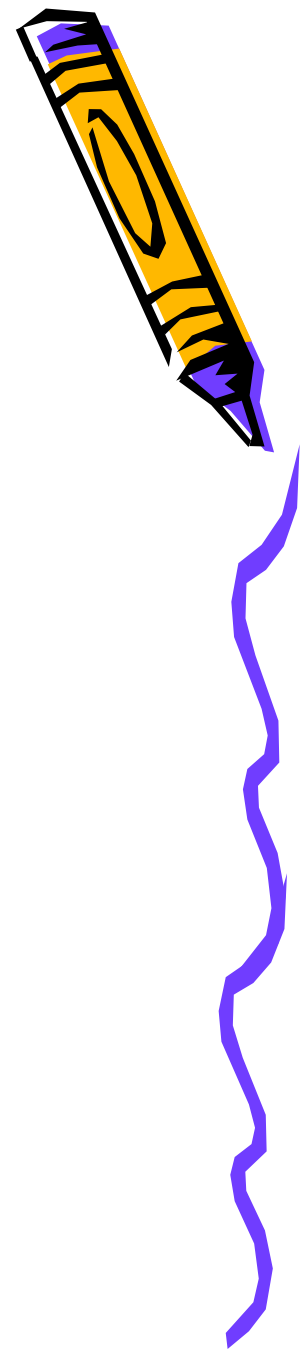
DOI: 10.1056/NEJMra1208943

Copyright © 2013 Massachusetts Medical Society.

**S**HOCK IS THE CLINICAL EXPRESSION OF CIRCULATORY FAILURE THAT results in inadequate cellular oxygen utilization. Shock is a common condition in critical care, affecting about one third of patients in the intensive care unit (ICU).<sup>1</sup> A diagnosis of shock is based on clinical, hemodynamic, and biochemical signs, which can broadly be summarized into three components. First, systemic arterial hypotension is usually present, but the magnitude of the hypotension may be only moderate, especially in patients with chronic hypertension. Typically, in adults, the systolic arterial pressure is less than 90 mm Hg or the mean arterial pressure is less than 70 mm Hg, with associated tachycardia. Second, there are clinical signs of tissue hypoperfusion, which are apparent through the three “windows” of the body<sup>2</sup>: cutaneous (skin that is cold and clammy, with vasoconstriction and cyanosis, findings that are most evident in low-flow states), renal (urine output of <0.5 ml per kilogram of body weight per hour), and neurologic (altered mental state, which typically includes obtundation, disorientation, and confusion). Third, hyperlactatemia is typically present, indicating abnormal cellular oxygen metabolism. The normal blood lactate level is approximately 1 mmol per liter, but the level is increased (>1.5 mmol per liter) in acute circulatory failure.

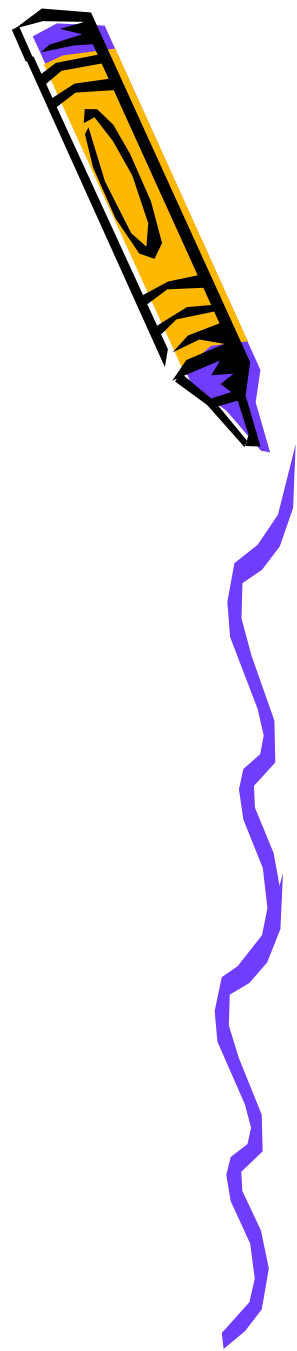
### Приоритеты/этапы в лечении шока:

1. достижение достаточного для выживания АД и СВ
2. увеличить клеточную доступность кислорода
3. предотвратить нарушения функции органов
4. отучить пациента от вазоактивных агентов



# Цитофлавин

- Гипоксия ++
- Эндогенная интоксикация +
- Дисбаланс ПОЛ/АОС ++
- Системное воспаление +
- ДВС
- Вторичный иммунодефицит
- Трансминерализация +
- Нарушения белкового обмена
- Нарушения микроциркуляции ++



# Инфузия цитофлавина при отморожениях (2008-2015 гг.)



- ✓ В\в капельное введение цитофлавина в количестве 20 мл на 200 мл 5% раствора глюкозы
- ✓ Показатель микроциркуляции возрастает в 2,7 раза
- ✓ Амплитуда колебаний в пульсовом диапазоне увеличивалась в 1,4 раза
- ✓ Уменьшается нейрогенный и миогенный тонус сосудов
- ✓ Показатель шунтирования снижается на 23%

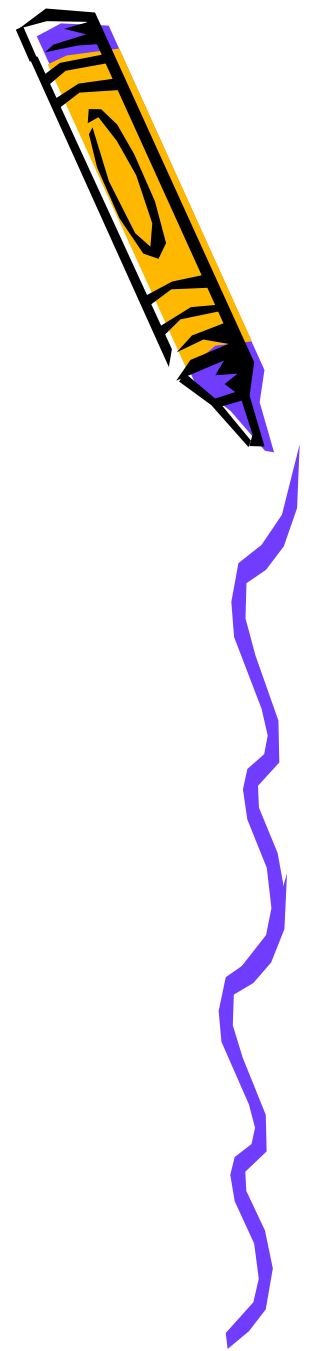




- ✓ ПОКД - глобальная проблема современной медицины с тенденцией к актуализации!!!
- ✓ Оценка проблемы большинством специалистов неадекватна!
- ✓ Интересное и перспективное научное направление!
- ✓ Широкий спектр возможностей решения проблемы!!!







- Емельянов Р.С., Потёмкин П.С., Казанцева В.В. Оценка краткосрочной памяти при анестезии кетаминотом [Электронный ресурс] / Материалы XVII Международной молодежной научно-практической конференции «Молодежь Забайкалья: здоровая нация - устойчивое развитие региона». - Чита: РИЦ ЧГМА, 2015. - С.24-25. - Режим доступа: <http://chitgma.ru/ric/materialy-s-ezdov-kongressov-konferentsij/2015-god/3532-xvii-mezhdunarodnaya-molodezhnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-studentov-i-molodykh-uchenykh> (18 июня 2015 г.)
- Емельянов Р.С., Потёмкин П.С., Коннов В.А., Казанцева В.В. Краткосрочная память при анестезии кетаминотом // Сборник материалов III Съезда ЗОАР с международным участием. - Чита, 2015. - С.50-51.
- Казанцева В.В., Шаповалов К.Г., Емельянов Р.С., Коннов В.А. Ранняя послеоперационная когнитивная дисфункция после однокомпонентной тотальной внутривенной анестезии кетаминотом // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чита, 2016. - С. 49-51.
- Kazantseva V.V., Shapovalov K. G. Evaluation early postoperative cognitive dysfunction // II intern. congress of countries of Shanghai cooper. organiz. «Traumatology, orthopedy and regenerative medicine of the third millennium». - 2016. - Chita, CSMA. - P. 32.



ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦИТОФЛАВИНА НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ  
У ПАЦИЕНТОВ С МИНИМИЗИРОВАННЫМИ ФАКТОРАМИ РИСКА  
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ, ПРОВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ ОДНОКОМПОНЕНТНОЙ  
ТОТАЛЬНОЙ ВНУТРИВЕННОЙ АНЕСТЕЗИИ КЕТАМИНОМ

Катамадзе Г.Д., Климова С.А., Прядун А.Д., Шаповалов Ю.К.

*Читинская государственная медицинская академия, г. Чита*

Научный руководитель: к.м.н. Слободенюк Т.Ф.

Проблема повреждения ЦНС после оперативных вмешательств под общей анестезией является одной из актуальных в неврологии и анестезиологии. В большинстве исследований приводятся данные о некотором общем угнетении функционального состояния ЦНС в послеоперационном периоде, что проявляется снижением памяти, реактивности, внимания (постоперационная когнитивная дисфункция – ПОКД). Отмечено, что на когнитивные функции оказывают неблагоприятное влияние фактически все известные анестетики. Можно предположить, что такой препарат как Цитофлавин®, обладая выраженным метаболическим действием, способствует восстановлению интеллектуально-мнестических функций мозга в послеоперационном периоде, позитивно сказываясь на показателях неврологического статуса пациента.

**Цель исследования.** Оценить влияние цитофлавина на когнитивные функции у пациентов с минимизированными факторами риска после операций, проводимых в условиях однокомпонентной тотальной внутривенной анестезии кетамином.

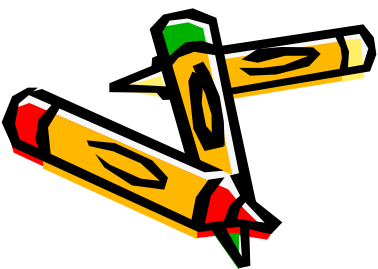
**Результаты исследования.** При исследовании было обнаружено, что показатели когнитивных функций у пациентов не имели статистических различий до операции и на первые сутки после операции. После курсового применения цитофлавина было выявлено, что препарат активизирует процессы сохранения семантической информации в долговременной памяти, о чем свидетельствует достоверное увеличение индекса долговременной памяти на 12%. Было также установлено, что цитофлавин на 6% ( $P < 0,05$ ) улучшает переработку информации в процессе словесно-цифрового кодирования. Индекс кратковременной памяти, процесс фиксации семантической памяти при проведении теста на заучивание односложных слов, скорость элементарного мышления не имели статистической разницы в сравнении с контрольной группой.

**Вывод.** Таким образом, послеоперационный 7-дневный курс цитофлавина у пациентов, которым проводили некрэктомии под тотальной внутривенной анестезией кетамином, улучшает долговременную память и процесс кодирования семантической информации.



# Заключение:

- Адекватное понимание и мониторинг течения патофизиологических процессов - важнейшая задача анестезиолога-реаниматолога !!!
- Принятие решения на основе клинической оценки - ключ к правильной терапии КС !!!



A photograph of a snowy winter scene. In the background, a church with several golden domes and crosses is visible. To the right, a yellow building with a white roof and a balcony is partially obscured by snow-covered trees. The foreground is filled with snow-laden evergreen trees. The sky is overcast and grey.

Благодарю за внимание

[www.zoar75.ru](http://www.zoar75.ru)

<http://ассоциация-ар.рф>