



Государственное бюджетное учреждение
здравоохранения Московской области
Московский областной научно-исследовательский
клинический институт им. М.Ф. Владимирского



ТЯЖЕЛАЯ СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА

*Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФУВ МОНИКИ
Гребенчиков О.А.*



Вся эволюция человека неотрывно связана с проблемами получения травм. Закономерно с этим возникает проблема как высокой смертности, так и инвалидизации пострадавших, что выводит проблему на одно из первых мест в современном здравоохранении.



В настоящее время травма является как медицинской, так и серьезной социально-экономической проблемой.

Травма наряду с болезнями системы кровообращения и новообразованиями, является одной из трех основных причин смертности во всем мире.

Среди лиц в возрасте до 45 лет смертность от травмы стоит на первом месте.

8/9/2009 14:28



**Частичное решение данной проблемы
становится возможным при
использовании вертолетов.**



В Москве, совместно с бригадами СМП оказание помощи пострадавшим проводится врачами вертолетной группы оперативно - информационного отдела НПЦ ЭМП совместно с МАЦ.

Большие перспективы открываются и в плане транспортировки пострадавших детей из стационаров Московского региона в клиники Москвы.



СУЩЕСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ
ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИМЕЕТ И
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ПОЛИТРАВМА» –
ЗА РУБЕЖОМ И ПОНЯТИЯ «СОЧЕТАННАЯ
ТРАВМА» – В НАШЕЙ СТРАНЕ.

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ПОД ПОНЯТИЕМ
«ПОЛИТРАВМА» ЗА РУБЕЖОМ
РАССМАТРИВАЕТСЯ ТАКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ,
ПРИ КОТОРОМ ОДНОВРЕМЕННО
ВОЗНИКШИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ
УЧАСТКОВ ТЕЛА ИЛИ СИСТЕМ ОРГАНОВ
ИМЕЮТ В СВОЕМ СОСТАВЕ ХОТЯ БЫ ОДНО
ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ.

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ, ПО ПРЕДЛОЖЕНИЮ ПРОБЛЕМНОЙ КОМИССИИ ПО СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО НАУЧНОГО СОВЕТА ПО ПРОБЛЕМАМ СКОРОЙ ПОМОЩИ АМН РФ, ПРИНЯТО ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ В ФОРМУЛИРОВКЕ, ПРЕДЛОЖЕННОЙ И. А. ЕРЮХИНЫМ (1994 Г.) И Г.Н. ЦЫБУЛЯКОМ (1995 Г.): «СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА – ЭТО ОДНОВРЕМЕННОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОДНИМ ТРАВМИРУЮЩИМ АГЕНТОМ ДВУХ И БОЛЕЕ ИЗ СЕМИ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА».

Шкалы, используемые при сортировке

Название	Показатели при определении тяжести	Авторы
Сортировочный расчет – <i>Triage Score (TS)</i> или Индекс сортировки – <i>Triage Index (TI)</i>	I.Глубина дыхания. II.Наполняемость капилляров. III.Шкала комы Глазго (GCS): Открывание глаз. Речевая реакция. Двигательная реакция	Champion H.R. et al., 1980
Шкала травмы – <i>Trauma score (TS)</i>	I.Глубина дыхания. II.Наполняемость капилляров. III. Частота дыхания. IV.Артериальное давление (сист.). V. Шкала комы Глазго (GCS): Открывание глаз. Речевая реакция. Двигательная реакция	Champion H.R. et al., 1981
Индекс травмы – <i>Trauma index (TI)</i>	I.Область повреждения. II.Тип повреждения. III.Сердечно-сосудистая система. IV.ЦНС. V.Дыхательная система	Kirkpatrick J.R., Youmans R.L., 1971
Индекс по тяжести заболевания-травмы – <i>Illness Injury Severity Index (IISI)</i>	I.Пульс. II.Артериальное давление. III.Состояние дыхания. IV.Цвет кожные покровов. V.Уровень сознания. VI. Кровотечение. VII.Область и тип повреждения .VIII. Сопутствующие заболевания	Bever D.L., Veenker D.L., 1979
Шкала сортировки – <i>Circulation Respiration Abdomen Motor & Speech system (CRAMS)</i>	I.Кровообращение. II.Дыхание. III.Поражение брюшной полости. IV.Двигательная реакция. V.Речевая реакция	Gormican S.P., 1982
Переработанная шкала травмы – <i>Revised Trauma Score (RTS)</i>	I.Частота дыхания. II. Артериальное давление (сист.). III. Шкала комы Глазго (GCS): Открывание глаз. Речевая реакция. Двигательная реакция	Champion H.R. et al., 1989

Шкалы, применяемые в исследовательских работах и отчетах

Название	Показатели	Авторы
Анатомический индекс – <i>Anatomic Index (AI)</i>	<i>H-ICDA-8</i> и возраст	Champion H.R. et al., 1980
Сокращенная шкала повреждений – <i>The Abbreviated Injury Scale (AIS)</i>	Анатомическое описание повреждений	Committee on Medical Aspects of Automotive Safety, 1971
Шкала тяжести повреждений – <i>The Injury Severity Score (ISS)</i>	Анатомические повреждения	Baker S. et al., 1974
Шкала оценки повреждений - <i>TRISS (TS - ISS)</i>	Комбинация анатомических повреждений (<i>ISS</i>) и изменений физиологических показателей (шкала <i>TS</i>)	Boyd C.R. et al., 1987
Характеристика повреждений – <i>A Severity Characterization of Trauma (ASCOT)</i>	Комбинация физиологических и анатомических изменений и возраст	Champion H.P. et al., 1990
Шкала степени тяжести повреждения, основанная на международной классификации заболеваний, 9 изд. – <i>An International classification of Disease-9 Based injury severity score (ICISS)</i>	Анатомические повреждения	Osier T. et al., 1996
Переработанная предполагаемая вероятность выживаемости – <i>Revised Estimated Survival Probability (RESP)</i>	<i>H-ICDA-8</i> и возраст	Levy P.S., Goldberg J. et al., 1980

Шкалы для оценки тяжести состояния больных в критических состояниях

Название	Показатели	Авторы
<i>CHOP Index</i>	I. Уровень креатинина. II. Гематокрит. III. Осмолярность плазмы. IV. Артериальное давление (сист.)	R.A. Cowley, 1974
Шкала оценки острого физиологического и хронического состояния здоровья – <i>Acute physiology & chronic health evaluation</i> (<i>APACHE-I, APACHE-II, APACHE-III</i>)	<i>APACHE-I</i> : включает 33 физиологических измерения, отражающих поражение семи систем организма, в том числе неврологической (по шкале комы Глазго), сердечно-сосудистой, дыхательной, желудочно-кишечной, метаболической, а также состояние здоровья до поступления в травмоцентр. <i>APACHE-II</i> : включает 12 показателей. <i>APACHE-III</i> : включает 16 показателей.	W. Knaus et. al., 1981, 1985, 1989

**ШКАЛЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ
ОСНОВАННЫЕ
НА АНАТОМИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ.**



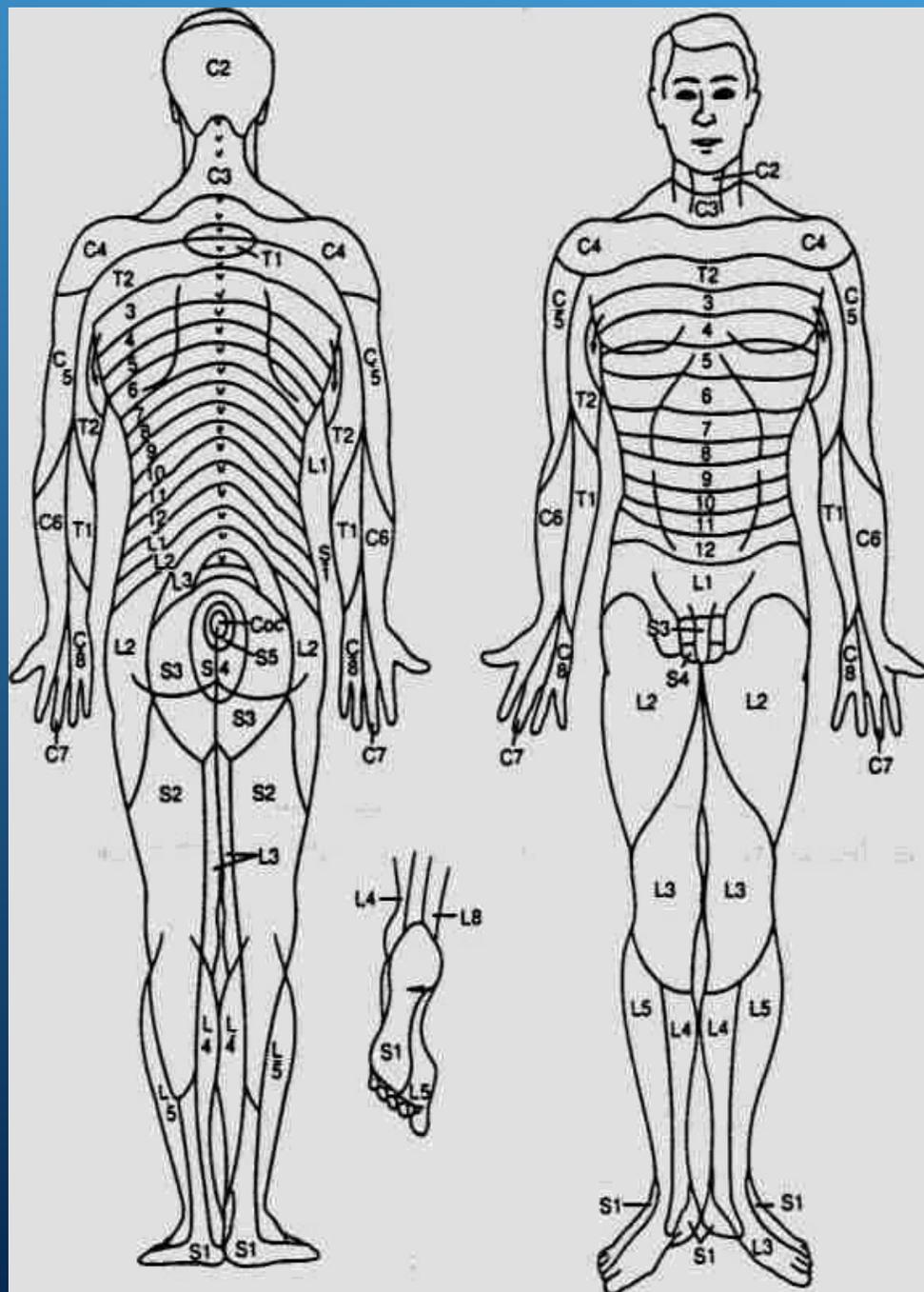
ЕС УЧЕТОМ ВАЖНОСТИ ПРОБЛЕМЫ ГРАДАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, В США В 1969 Г. БЫЛ ОРГАНИЗОВАН СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ШКАЛЫ ТЯЖЕСТИ ТРАВМЫ. В СОСТАВ ЭТОГО КОМИТЕТА ВОШЛИ ЧЛЕНЫ АМЕРИКАНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АССОЦИАЦИИ, АССОЦИАЦИИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ – АРАМ (РАННЕЕ НАЗВАНИЕ - АМЕРИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ) И ОБЩЕСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРОВ, ТАКЖЕ КОМИТЕТУ СОДЕЙСТВОВАЛИ ОКОЛО 35 КОНСУЛЬТАНТОВ. РЕЗУЛЬТАТОМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭТОГО КОМИТЕТА БЫЛА ОПУБЛИКОВАННАЯ В 1971 Г. СОКРАЩЕННАЯ ШКАЛА ПОВРЕЖДЕНИЙ – AIS – ABBREVIATED INJURY SCALE.

ПОСЛЕДНИЙ РАЗ ШКАЛА ПЕРЕСМАТРИВАЛАСЬ В 2008 Г. К НАСТОЯЩЕМУ ВРЕМЕНИ В СОКРАЩЕННУЮ ШКАЛУ ПОВРЕЖДЕНИЙ *AIS* ВНЕСЕНО 2000 ВИДОВ ТРАВМЫ, КАЖДЫЙ ИЗ КОТОРЫХ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО 6 БАЛЬНОЙ ШКАЛЕ: 1 – ЛЕГКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ; 2 – ПОВРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕЙ ТЯЖЕСТИ; 3 – ТЯЖЕЛОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ, БЕЗ УГРОЗЫ ЖИЗНИ; 4 – ОПАСНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ, ВЫЖИВАНИЕ ВОЗМОЖНО; 5 – КРИТИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ, ВЫЖИВАНИЕ МАЛОВЕРОЯТНО; 6 – СМЕРТЕЛЬНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ. В ЧИСЛО ПРЕДЛАГАЕМЫХ КРИТЕРИЕВ НЕ ВОШЕЛ ВОЗРАСТ, НО ОН УЧИТЫВАЛСЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПУТЕМ ПРИБАВЛЕНИЯ ИЛИ ВЫЧИТАНИЯ 1-2 БАЛЛОВ ОТ ОЦЕНОЧНОГО КОДА.

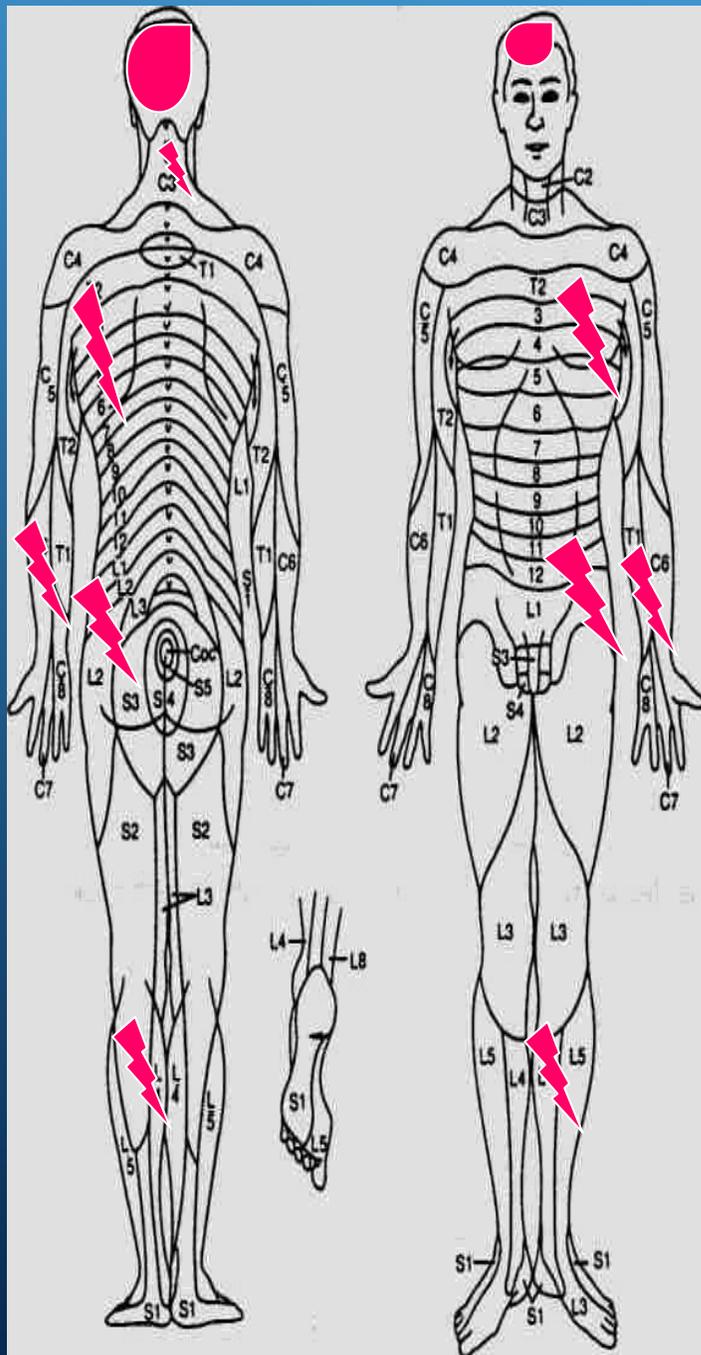
БАЛЛ ПО ШКАЛЕ *ISS* БЫЛ ОПРЕДЕЛЕН КАК СУММА КВАДРАТОВ НАИБОЛЬШИХ БАЛЛОВ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПО ШКАЛЕ *AIS* В КАЖДОЙ ИЗ 3-Х НАИБОЛЕЕ СЕРЬЕЗНО ПОВРЕЖДЕННЫХ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА:

- 1) ГОЛОВА ИЛИ ШЕЯ;
- 2) ЛИЦО;
- 3) ГРУДЬ;
- 4) ЖИВОТ;
- 5) КОНЕЧНОСТИ И ТАЗ;
- 6) НАРУЖНЫЕ ПОКРОВЫ.

МАКСИМАЛЬНЫЙ БАЛЛ ПО ШКАЛЕ *ISS* = 75, КОТОРЫЙ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ДВУМЯ ПУТЯМИ: ИЛИ 3 КОДА *AIS* ПО 5 БАЛЛОВ ИЛИ 1 КОД 6 БАЛЛОВ. ЛЮБАЯ ТРАВМА, ИМЕЮЩАЯ 6 БАЛЛОВ ПО *AIS*, АВТОМАТИЧЕСКИ ПОЛУЧАЕТ 75 БАЛЛОВ ПО *ISS*, ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, ПО ДАННЫМ АВТОРОВ ЭКСПЕРТ ДОЛЖЕН КОДИРОВАТЬ ВСЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ НЕ ВНОСЯТ ИЗМЕНЕНИЯ В ОЦЕНКУ ПО *ISS*.



Из всех шкал оценки тяжести травмы наиболее признанной во всем мире является шкала тяжести повреждений – ISS (Injury Severity Score), основанная на анатомических критериях (Baker S.P. et al., 1974). В основе ISS лежит опубликованная 1971 году сокращенная шкала повреждений AIS - Abbreviated Injury Scale



Пострадавший С., 28 лет. ДТП (за рулем). ISS-27 баллов

Сочетанная травма. ОЧМТ. Перелом костей свода черепа. УГМ средней степени тяжести. Множественные ушибленные раны, ссадины головы, лица. Перелом поперечного отростка С2. Закрытая травма груди. Перелом 4, 5, 6 ребер. Левосторонний гемопневмоторакс. Перелом костей левого предплечья. Перелом лонной и седалищной костей слева. Открытый перелом обеих костей левой голени. Ушибленная рана левого коленного сустава.

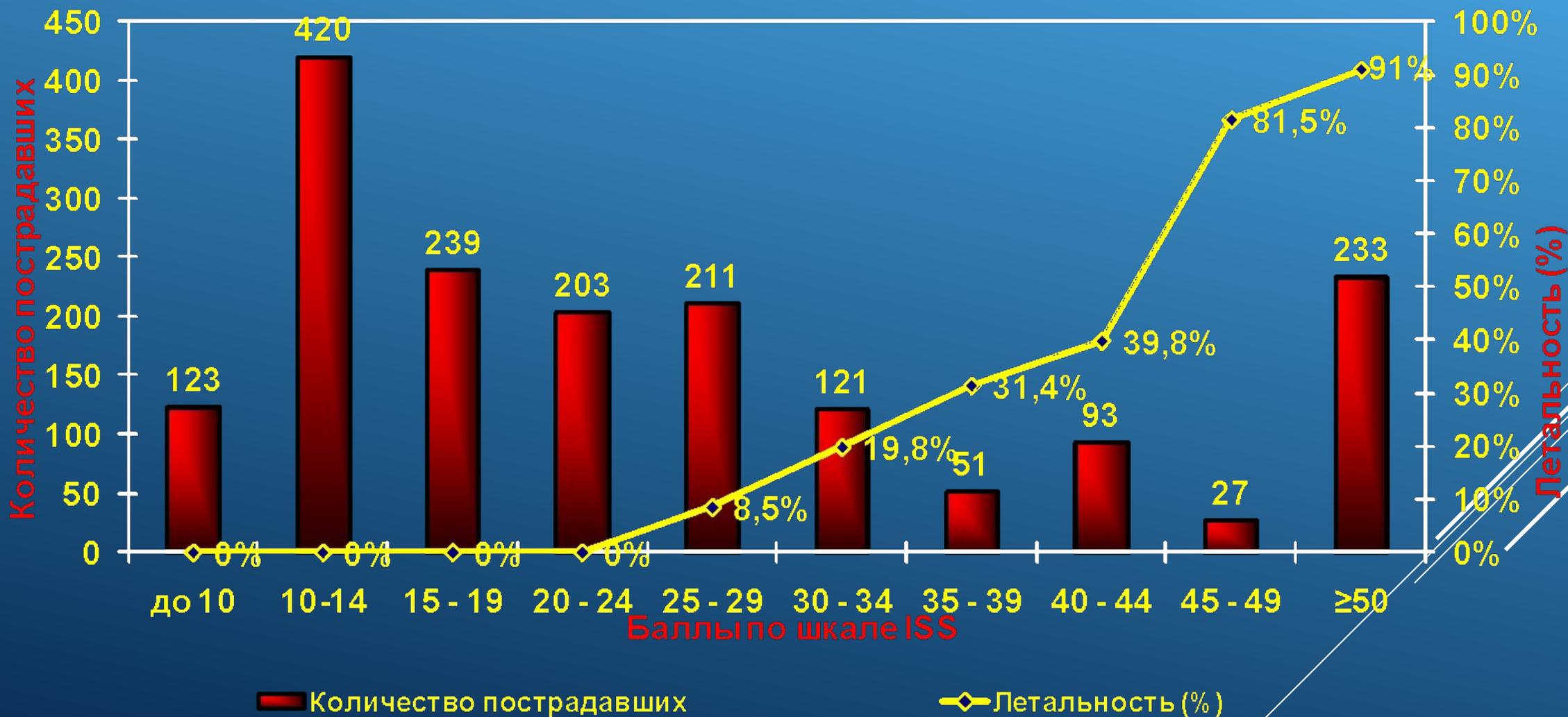
Операции: ПХО ушибленных ран головы и конечностей. Дренажирование левой плевральной полости. Остеосинтез костей левой голени.

На 2 сутки пациент переведен в отделение и через 20 дней выписан домой.

Динамика ПКТ (нг/мл)



ЛЕТАЛЬНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ БАЛЛОВ ПО ШКАЛЕ ISS (N=1721)



**ШКАЛЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ОСНОВАННЫЕ
НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЯХ.**



ПРИМЕРОМ ХОРОШЕГО СТАНДАРТА ВО ВСЕМ МИРЕ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В СТРУКТУРЕ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ОСТАЕТСЯ КОЛИЧЕСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КОМЫ, РАЗРАБОТАННАЯ G. TEASDALE ET AL. В 1974 Г. И ОСНОВАННАЯ НА ОПИСАТЕЛЬНЫХ ПРИНЦИПАХ: ШКАЛА КОМЫ ГЛАЗГО – *GLASGOW COMA SCALE (GCS)*. ОНА ЯВЛЯЕТСЯ ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МНОГИХ ШКАЛ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ. ШКАЛА КОМЫ ГЛАЗГО ОПРЕДЕЛЯЕТ ГЛУБИНУ РАССТРОЙСТВ СОЗНАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЯ 3 ПРОСТЫХ ОТВЕТА: ГЛАЗНОЙ – E (EYE RESPONSES), ДВИГАТЕЛЬНЫЙ – M (MOTOR RESPONSES) И РЕЧЕВОЙ (ВЕРБАЛЬНЫЙ) – V (VERBAL RESPONSES). ПРОВЕРКА КАЖДОГО ТИПА ОТВЕТА ДЕЛАЕТСЯ НЕЗАВИСИМО ОТ ДВУХ ДРУГИХ. СУММА ТРЕХ ОТВЕТОВ ОПРЕДЕЛЯЕТ ГЛУБИНУ РАССТРОЙСТВ СОЗНАНИЯ (УРОВЕНЬ КОМЫ ПО ШКАЛЕ ГЛАЗГО), КОТОРЫЙ ВАРЬИРУЕТ ОТ 3 (АТОНИЧЕСКАЯ КОМА) ДО 15 (БОЛЬНОЙ В ЯСНОМ СОЗНАНИИ).

В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ БЫЛА
ПРЕДСТАВЛЕНА СИСТЕМА *ARACHE-II*, В КОТОРУЮ ВХОДИТ
12 ОСНОВНЫХ ИЗМЕРЯЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ:
АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ (АД), ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ
СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС), ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ
ДВИЖЕНИЙ (ЧДД), РЕКТАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА,
ПАРЦИАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДА В
АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ (PAO_2), АРТЕРИАЛЬНОЕ *pH*,
ГЕМАТОКРИТ, НАТРИЙ СЫВОРОТКИ, КАЛИЙ СЫВОРОТКИ,
КРЕАТИНИН СЫВОРОТКИ, КОЛИЧЕСТВО ЛЕЙКОЦИТОВ,
ШКАЛА КОМЫ ГЛАЗГО.

ПРИ ЭТОМ ИЗМЕРЕНИЕ ВСЕХ ЭТИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ.

РЕГИСТРИРУЮТСЯ ЗНАЧЕНИЯ НАИБОЛЕЕ
НАРУШЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ В ПЕРИОД ПЕРВЫХ 24
ЧАСОВ ПРЕБЫВАНИЯ КАЖДОГО БОЛЬНОГО В
ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ

Баллы	Значения рН
+4	<7,15
+3	7,15-7,24
+2	7,24-7,32
0	7,33-7,49
+1	7,5-7,59
+3	7,6-7,69
+4	≥7,7

МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННО-ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ

1. **Восстановление проходимости дыхательных путей.**
2. **Инфузионная терапия.**
3. **Адекватное обезболивание.**
4. **Иммобилизация.**
5. **Как можно ранняя доставка пострадавшего в многопрофильный стационар.**

S3 GUIDELINE ON TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE AND MULTIPLE INJURIES 2011

Emergency anesthesia, endotracheal intubation, and ventilation must be carried out in the prehospital phase in multiply injured patients with apnea or gasping (<6 breaths per minute).

Анестезия, интубация трахеи и ИВЛ необходимы на догоспитальном этапе при:

- гипоксия ($SpO_2 < 90\%$) несмотря на оксигенацию и исключении напряженного пневмоторакса**
- тяжелые повреждения головного мозга (ШКГ < 9)**
- гемодинамическая нестабильность ($АД_{сис} < 90 \text{ mmHg}$)**
- тяжелые повреждения грудной клетки с дыхательной недостаточностью ($ЧДД > 29$)**

Пациенты с ТСТ должны преоксигенироваться в теч 4 мин 100% кислородом.

Experimental and Clinical Studies on Lactate and Pyruvate as Indicators of the Severity of Acute Circulatory Failure (Shock)

By MAX HARRY WEIL, M.D., Ph.D., AND ABDELMONEN A. AFIFI, Ph.D.

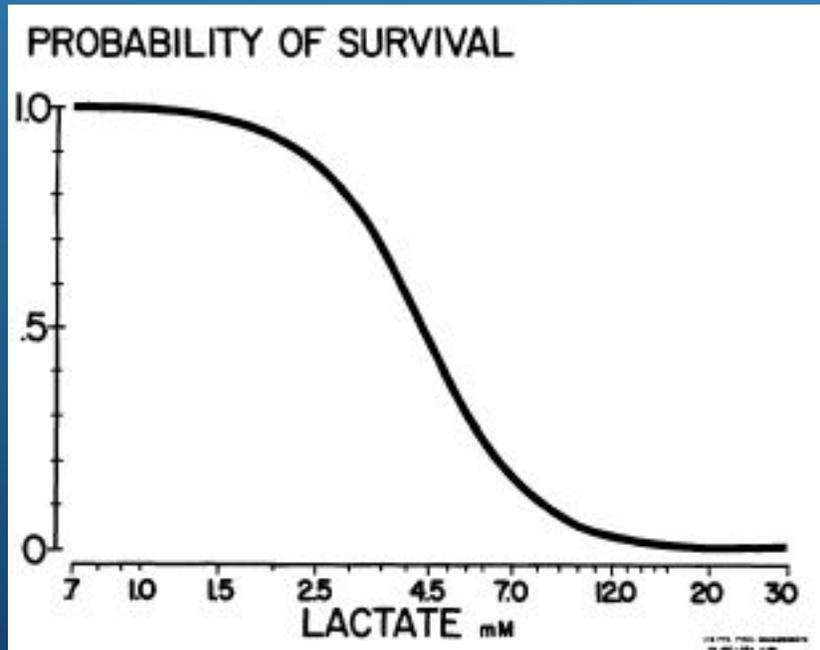
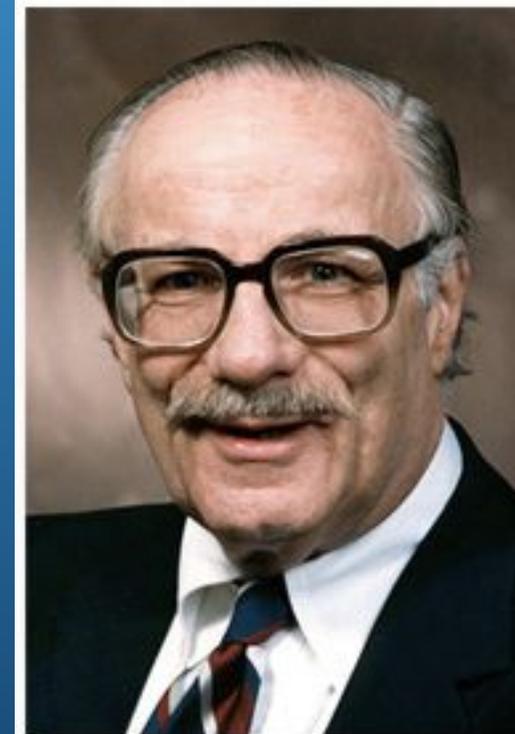


Figure 7

Probability curve indicating the likelihood of survival based on a given value of arterial blood lactate (L).



Выводом одного из проспективных исследований стали следующие данные:

- ▶ Все пациенты, у которых уровень лактата возвращается в нормальный диапазон (≤ 2 ммоль / л) в течение 24 часов выжили.
- ▶ Выживание снизилось до 77,8%, если нормализация лактата проходила в течение 48 ч.
- ▶ До 13,6% у тех пациентов, уровень лактата которых был повышен выше 2 ммоль /л в течение свыше 48 часов.

S3 GUIDELINE ON TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE AND MULTIPLE INJURIES 2011

Crystalloids versus colloids

Key recommendations:

Кристаллоиды должны использоваться для возмещения ОЦК у пациентов с ТСТ.

Использование физраствора не рекомендуется; предпочтительно использование р-ра Рингера (малат, лактат, ацетат).

Альбумин не должен использоваться на догоспитальном этапе.

При использовании коллоидов у пациентов с гипотонией, предпочтительно использование ГЭК 130/0.4 и гелофузин.

S3 GUIDELINE ON TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE AND MULTIPLE INJURIES 2011

Hypertonic solutions

Key recommendation:

Гипертонические растворы могут быть использованы у пациентов с гипотензией с закрытой травмой.

Гипертонические растворы должны использоваться у пациентов с проникающей травмой на догоспитальном этапе.

Гипертонические растворы могут быть использованы у пациентов с гипотонией при тяжелой ЧМТ.

S3 GUIDELINE ON TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE AND MULTIPLE INJURIES 2011

Целевые значения у пациентов с ТСТ и ЧМТ :

Hb=100 г/л

Ht=30-35%

АДсис > 90 mmHg

SpO₂ > 90%

ETCO₂ = 35-45 mmHg

GUIDELINE ON TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE AND MULTIPLE INJURIES 2011

- ▶ **ВЫСОКИЕ** концентрации O_2 используются только на начальных этапах оказания помощи.
- ▶ P_{aO_2} свыше 200-300 мм.рт.ст. (27-40 кПа) повышают летальность.
- ▶ Целевые значения P_{aCO_2} 30-40 мм.рт.ст. (5,0-5,5 кПа).
- ▶ Доказано нарастание лактаемии у взрослых и детей сразу после индукции гипокапнии, в следствие вазоконстрикции и снижения мозгового кровотока, увеличение зоны повреждения за счет апоптоза.

Рекомендация 10 2017

ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЯ И ГИПОКАПНИЯ

показаны только при наличии клиники вклинения ствола головного мозга, т.к. снижение мозгового кровотока в условиях гипокапнии приводит к снижению ВЧД, и даёт небольшой запас времени для дальнейших действий.

Показания для ГВ:

- ▶ Одно и/или двустороннее расширение зрачков;
- ▶ Признаки децеребрации.

НО!!! Эти признаки – предикторы неминуемой смерти.

- ▶ Рекомендовано целевое АДсист. Поддерживать на уровне 80-90 мм. рт.ст., вплоть до остановки массивного кровотечения, на начальном этапе, у пациентов без ЧМТ. (Класс 1С)
- ▶ У пациентов с тяжелой ЧМТ (ШКГ ≤ 8), мы рекомендуем АДсред. ≥ 80 мм.рт.ст. (Класс 1С)

РЕКОМЕНДАЦИЯ 13 2017

S3 GUIDELINE ON TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE AND MULTIPLE INJURIES 2011

Целевые значения у пациентов с ТСТ и ЧМТ :

Hb=100 г/л

Ht=30-35%

АДсис > 90 mmHg

SpO₂ > 90%

ETCO₂ = 35-45 mmHg

- ▶ При травме грудной клетки гемоторакс, объёмом более 500 мл, является показанием для постановки плеврального дренажа
- ▶ Торакотомия выполняется при поступлении > 1500 мл крови в течение 24 ч или > 200 мл в течение 3 часов подряд.
- ▶ 0,8-0,9 шок I степени
- ▶ 0,9-1,2 – шок II степени
- ▶ 1,3 и выше – шок III степени

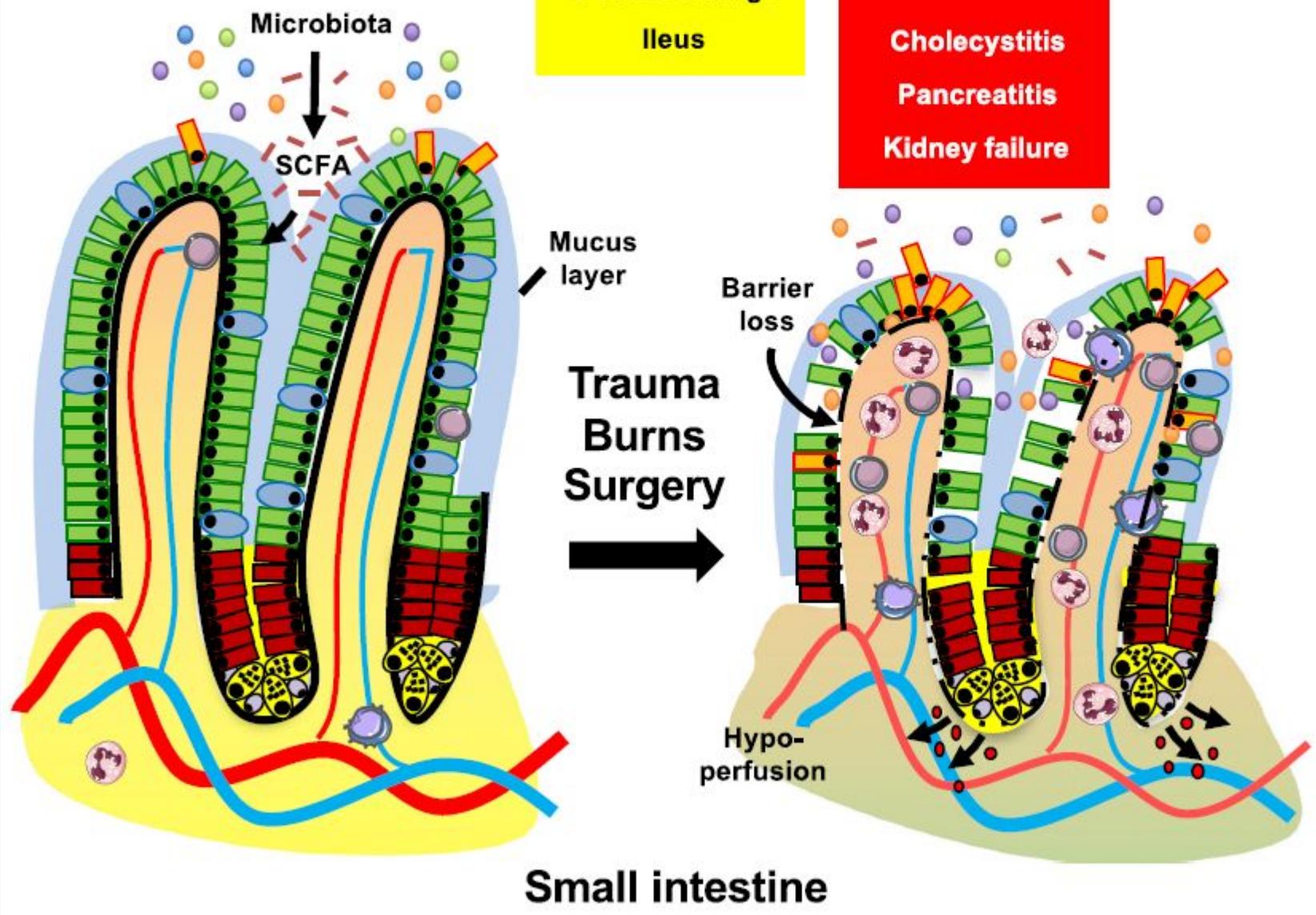
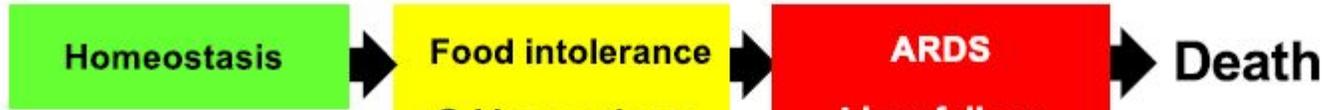
ШОКОВЫЙ ИНДЕКС (ЧСС/АДСИСТ)

- ▶ Переливание больших объёмов жидкости является опасным для пациентов.
- ▶ Доказано, что при объёме инфузии более 2000мл., коагулопатия развивалась более чем у 40% пациентов, свыше 3000мл.- у более чем 50%, и более чем у 70% пациентов при переливании 4000мл и более.

- ▶ В настоящее время норадреналин рекомендуется как препарат выбора для поддержания перфузионного давления у пациентов с септическим и геморрагическим шоком.
- ▶ НА вызывает не только артериоконстрикцию, а так же и венoкoнстрикцию, что ведет к централизации кровообращения, увеличивает венозный возврат.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 15 2017

G-I failure Critical illness



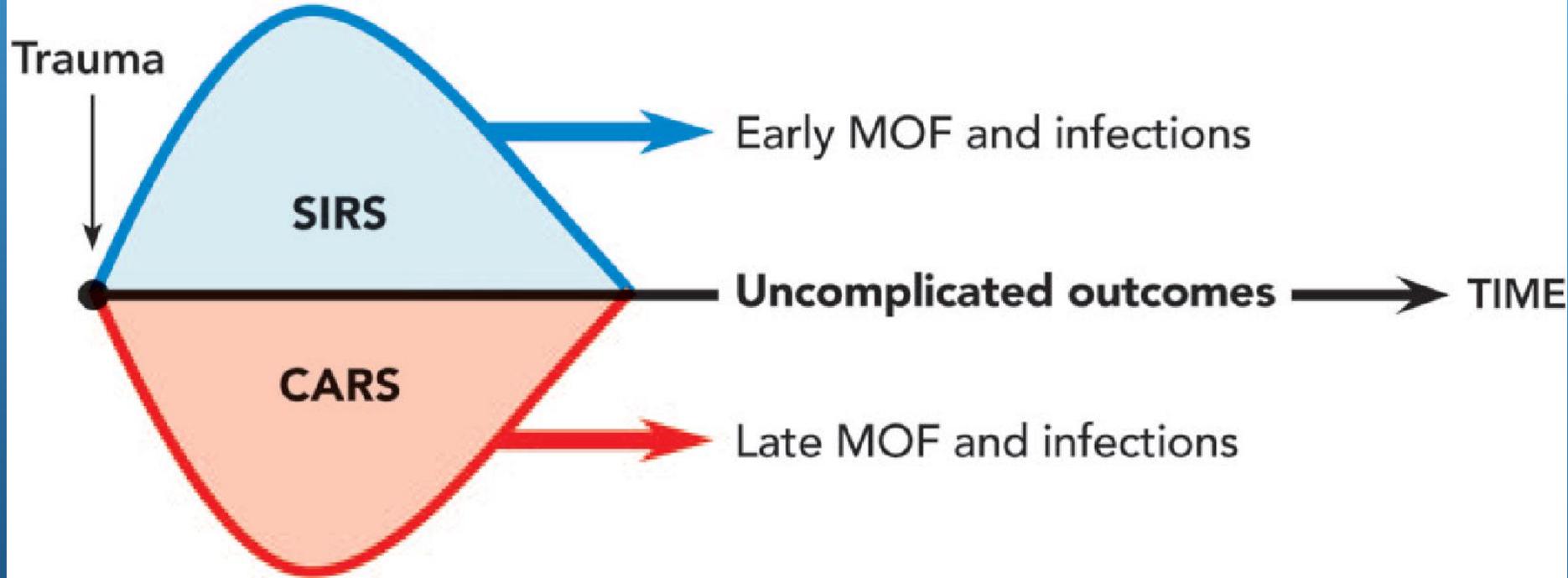
- Monocyte
- T-cell
- Neutrophil
- Apoptotic cell
- Absorptive enterocyte
- Transit-amplifying (TA) cell
- Goblet cell
- Paneth cell
- Intestinal stem cell

- Endotoxin ↑
- CRP ↑
- I-FABP ↑
- L-FABP ↑
- I-BABP ↑
- Citrulline ↓

Moore FA, Moore EE, Poggetti R, McAnena OJ, Peterson VM, Abernathy CM, Parsons PE.

Gut bacterial translocation via the portal vein: a clinical perspective with major torso trauma.

J Trauma. 1991 May;31(5):629-36



- ▶ SIRS – системная воспалительная реакция
- ▶ CARS – компенсаторный противовоспалительный ответ
- ▶ MOF – синдром полиорганной недостаточности

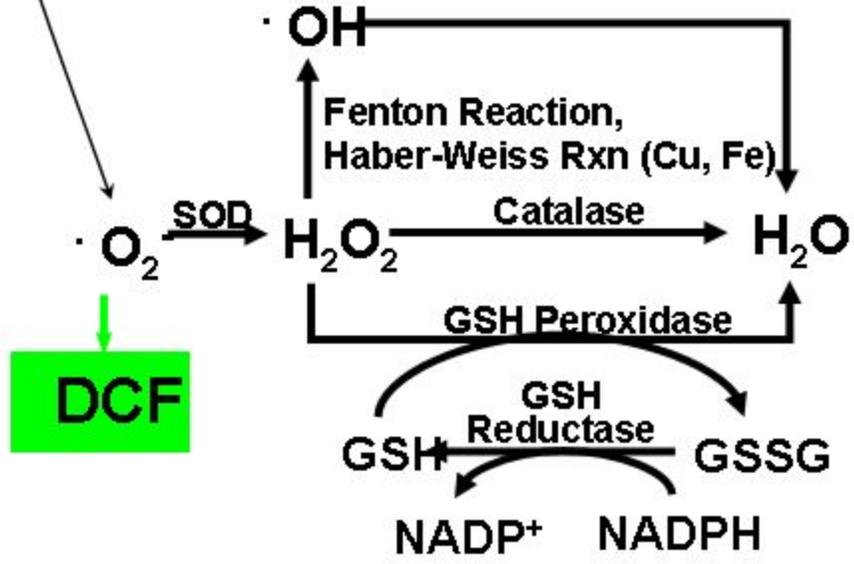
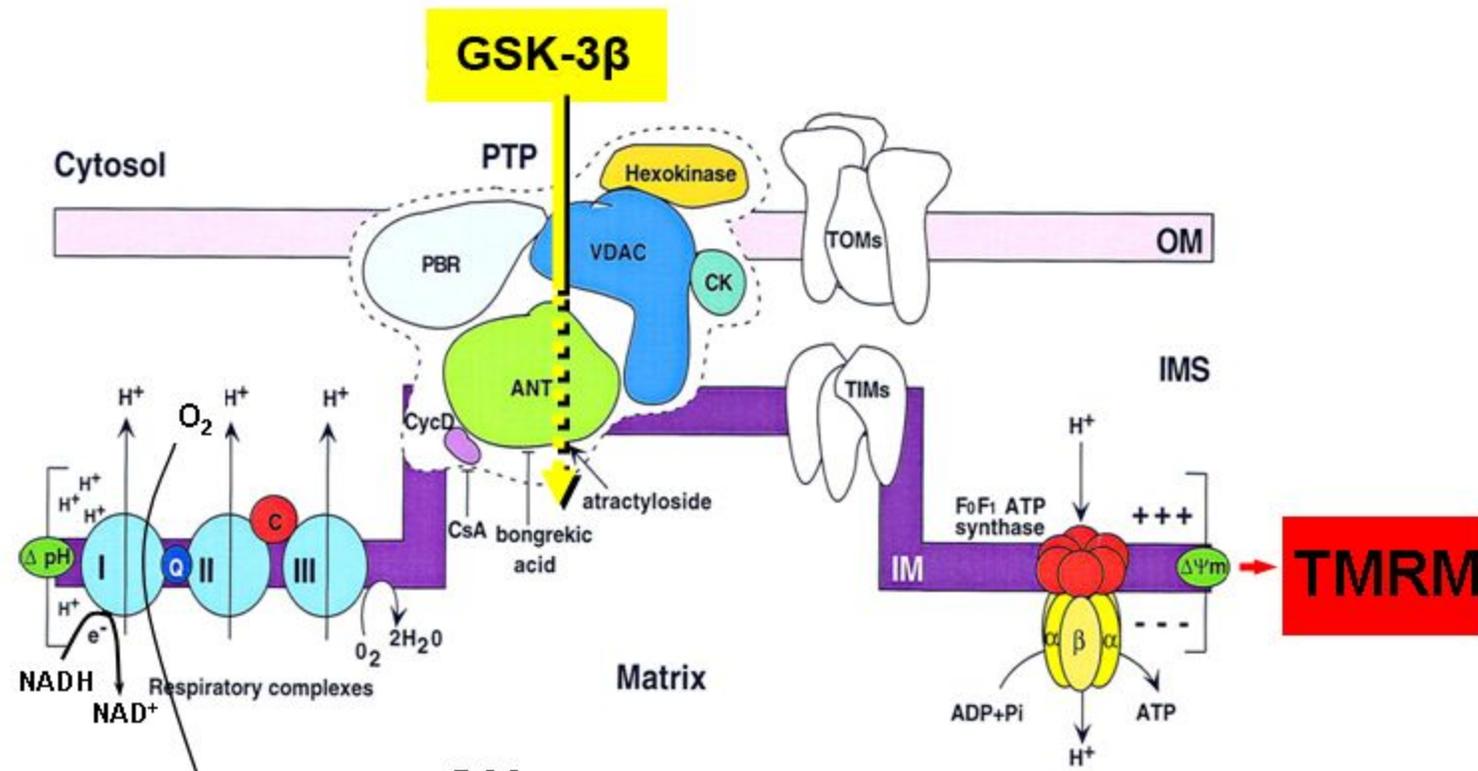
МЕХАНИЗМ АДГЕЗИИ ЛЕЙКОЦИТОВ К ЭНДОТЕЛИЮ И ICAM1

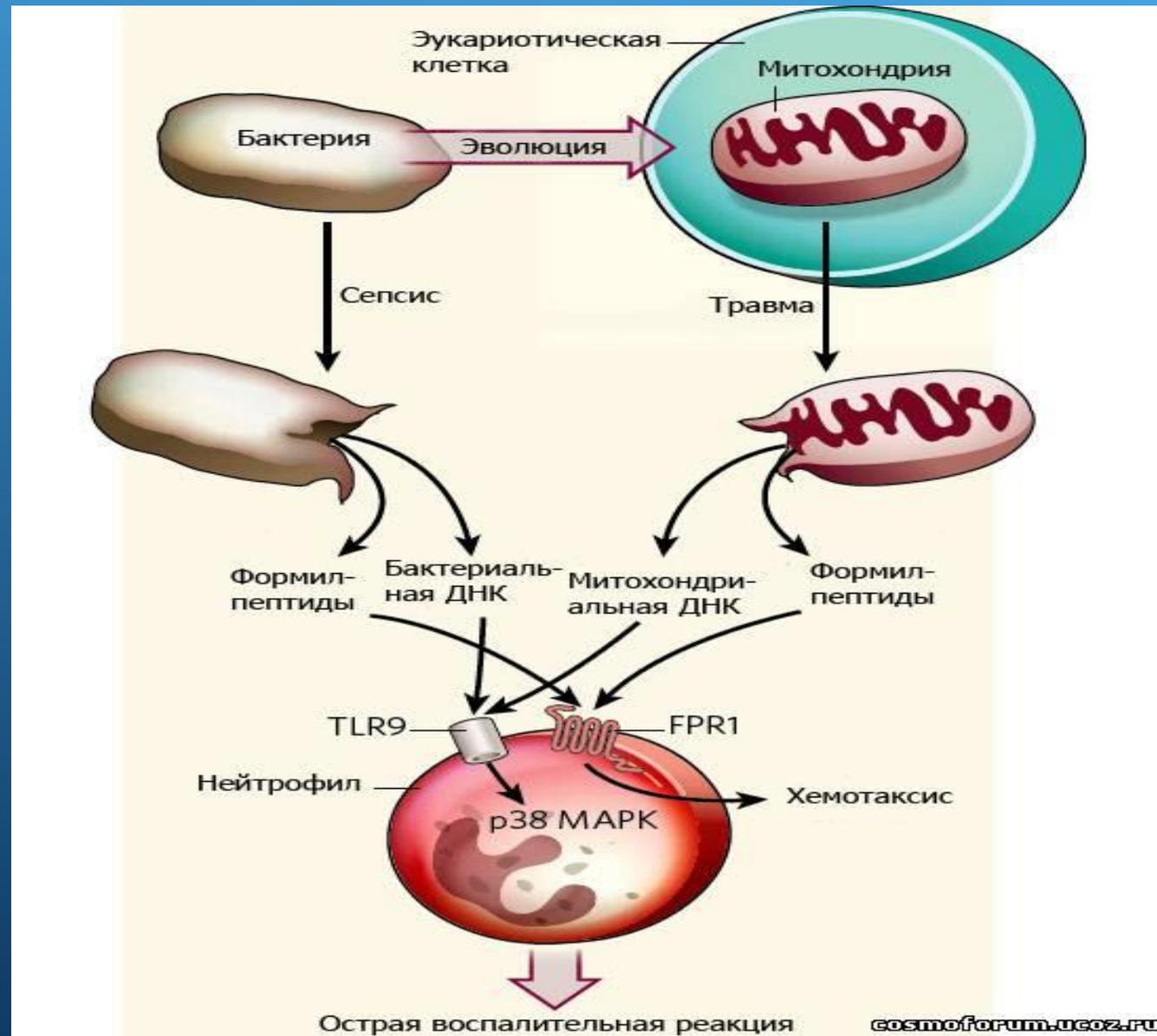


MCP – 1 – Фактор хемотаксиса нейтрофилов.

ICAM – 1, VCAM – 1, PECAM – 1 - Молекулы адгезии эндотелиоцитов к активированным лейкоцитам.







Qin Zhang, Mustafa Raouf, Yu Chen, Yuka Sumi, Tolga Sursal, Wolfgang Junger, Karim Brohi, Kiyoshi Itagaki, Carl J. Hauser.
 Circulating mitochondrial DAMPs cause inflammatory responses to injury // Nature. 2010. V. 464. P. 104–107.

Характеристика пострадавших

Количество пациентов	
Всего (летальность%)	25 (20%)
Мужчины/Женщины (%)	75/25 %
Возраст (средний)	42,6±17,4 лет
Без ИВЛ	2
ИВЛ в течение 1 суток	5
ИВЛ в течение 2 суток	4
ИВЛ в течение 3 суток	3
ИВЛ свыше 3 суток	11
Аспирация-19,2%	
Тяжесть повреждений по шкале ISS - 40,2±9,2 балла	
< 30 баллов	2 (8%)
≥ 30 баллов	23 (92%)
Нозокомиальная пневмония	16 (64%)
Без пневмонии	9 (36%)
Определение содержания мтДНК и яДНК в динамике	
Сроки определения с момента травмы	Количество пострадавших
До 12 часов	16
12-24 часа	12
3 сутки	15
5-7 сутки	12



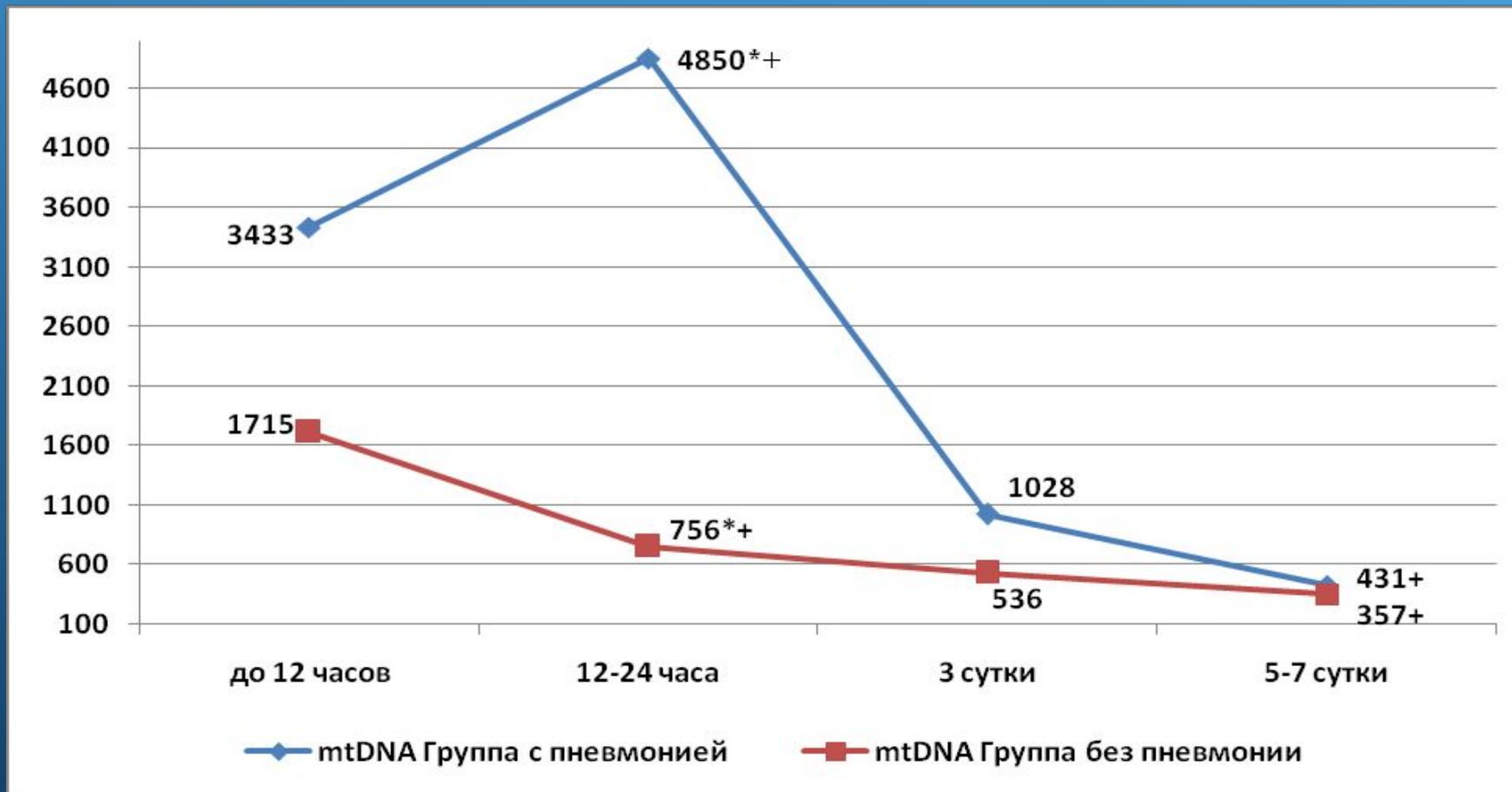
УРОВЕНЬ МТДНК И ЯДНК ГРУППАХ УМЕРШИХ И ВЫЖИВШИХ В ПЕРВЫЕ 12 ЧАСОВ

Группа выживших (n=20) (ISS 38±6)		Группа умерших (n=5) (ISS 49±12)	
Ср. значения мТДНК, %	Ср. значения ядНК, %	Ср. значения мТДНК, %	Ср. значения ядНК, %
2060±1003*	24349±8258	4976±2271*	176611±161315

* -различия в группах достоверны по критерию U Манна-Уитни ($p < 0,05$)

мТДНК и яДНК указаны в относительных количествах (%), если за 100% были приняты средние арифметические значения R для добровольцев из здоровой группы.

ДИНАМИКА УРОВНЯ мТДНК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗВИТИЯ ПНЕВМОНИИ

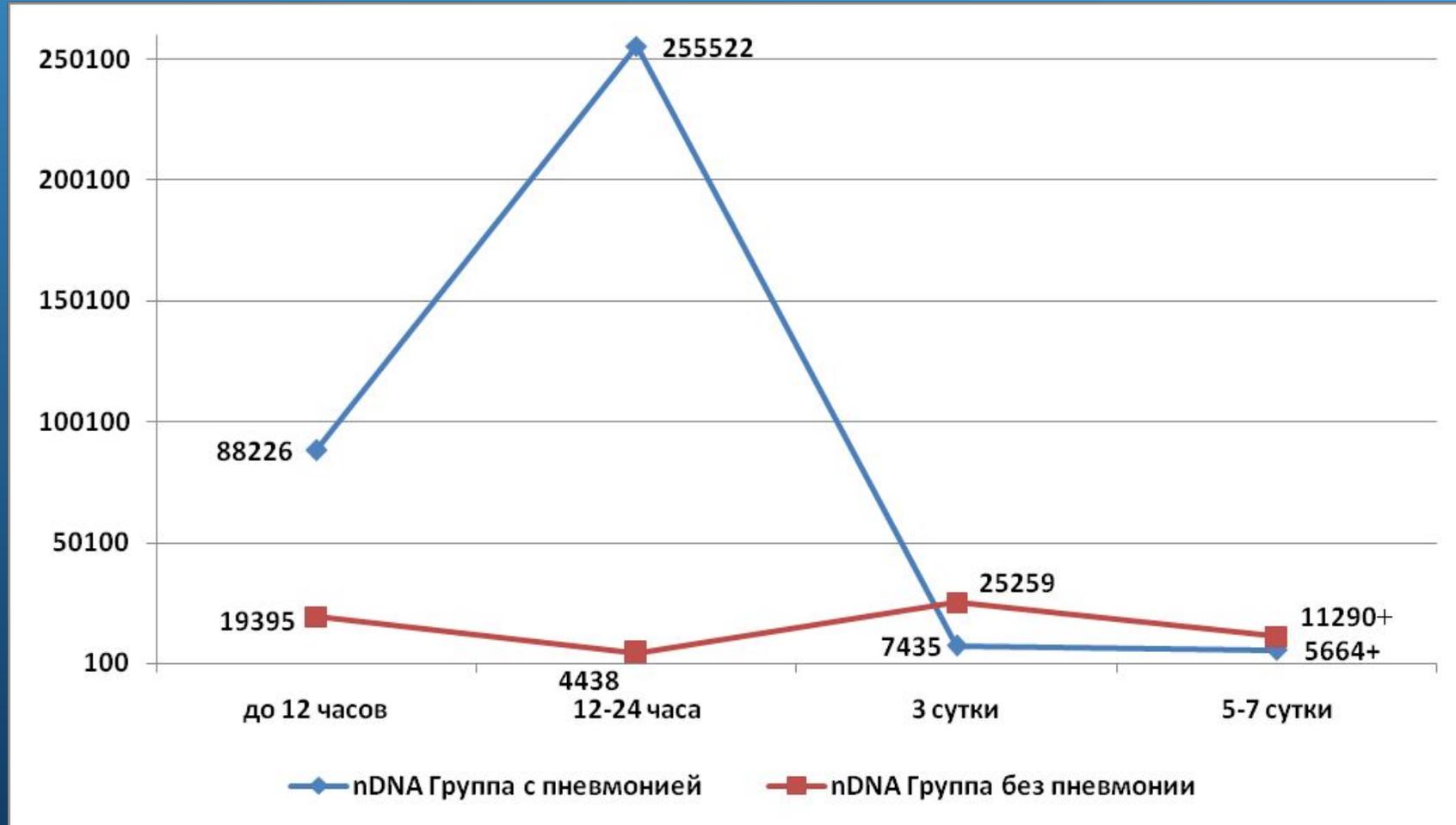


За 100% приняты средние арифметические значения R для добровольцев из здоровой группы.
По оси ординат указаны относительные количества мТДНК (%).
По оси абсцисс - время после травмы.

* -различия в группах достоверны ($p < 0,05$) по медианному критерию

+ - различия достоверны по критерию Мозеса

ДИНАМИКА УРОВНЯ ЯДНК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗВИТИЯ ПНЕВМОНИИ



За 100% приняты средние арифметические значения R для добровольцев из здоровой группы.

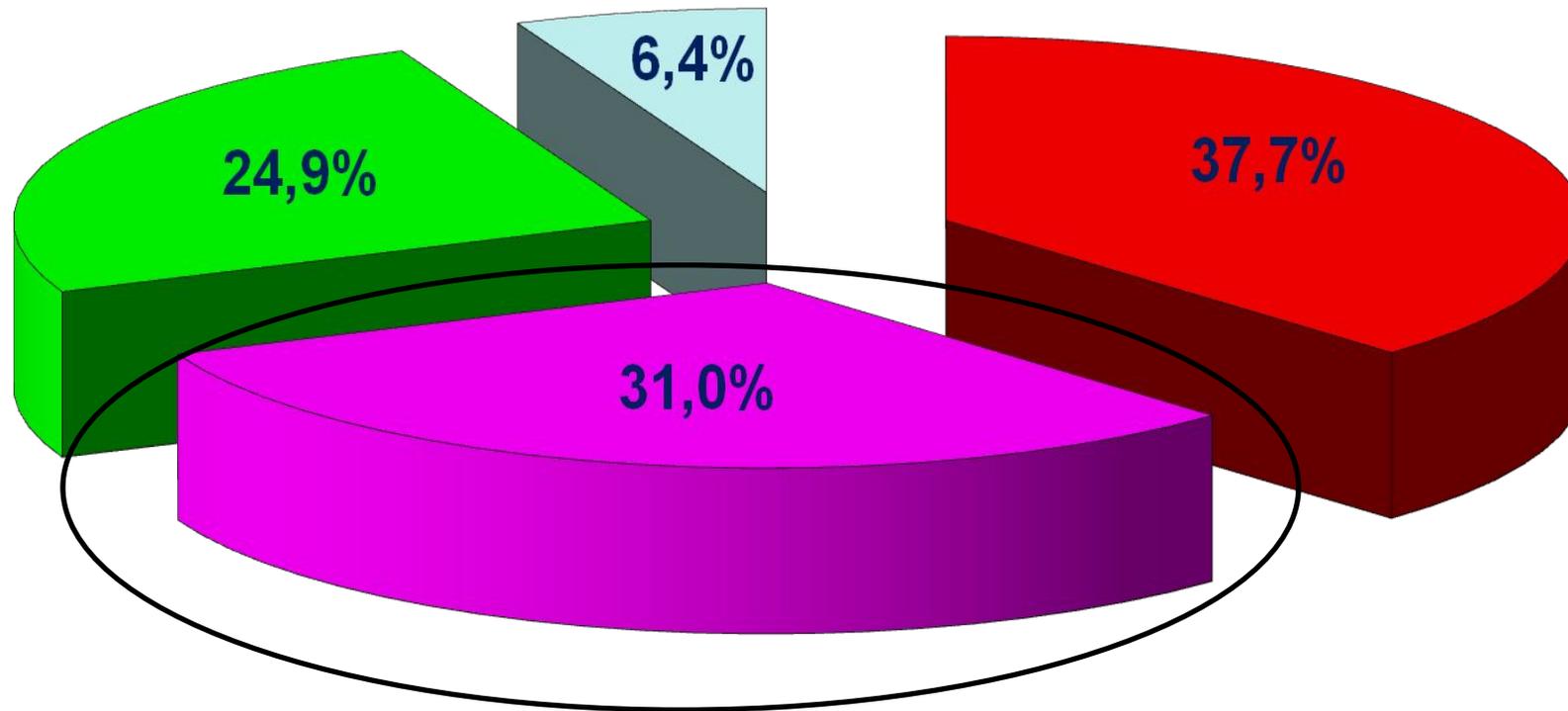
По оси ординат указаны относительные количества яДНК (%).

По оси абсцисс - время после травмы.

+ - различия достоверны по критерию Мозеса

Нозокомиальная пневмония и гнойный трахеобронхит, которые объединяют в категорию «инфекционные легочные осложнения» (ИЛО) [Соколов В.А., 2009], развиваются, по разным данным, у 25-65% пострадавших с сочетанной травмой [Vincent J.L. et al., 2009].

Основные причины летальных исходов у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой



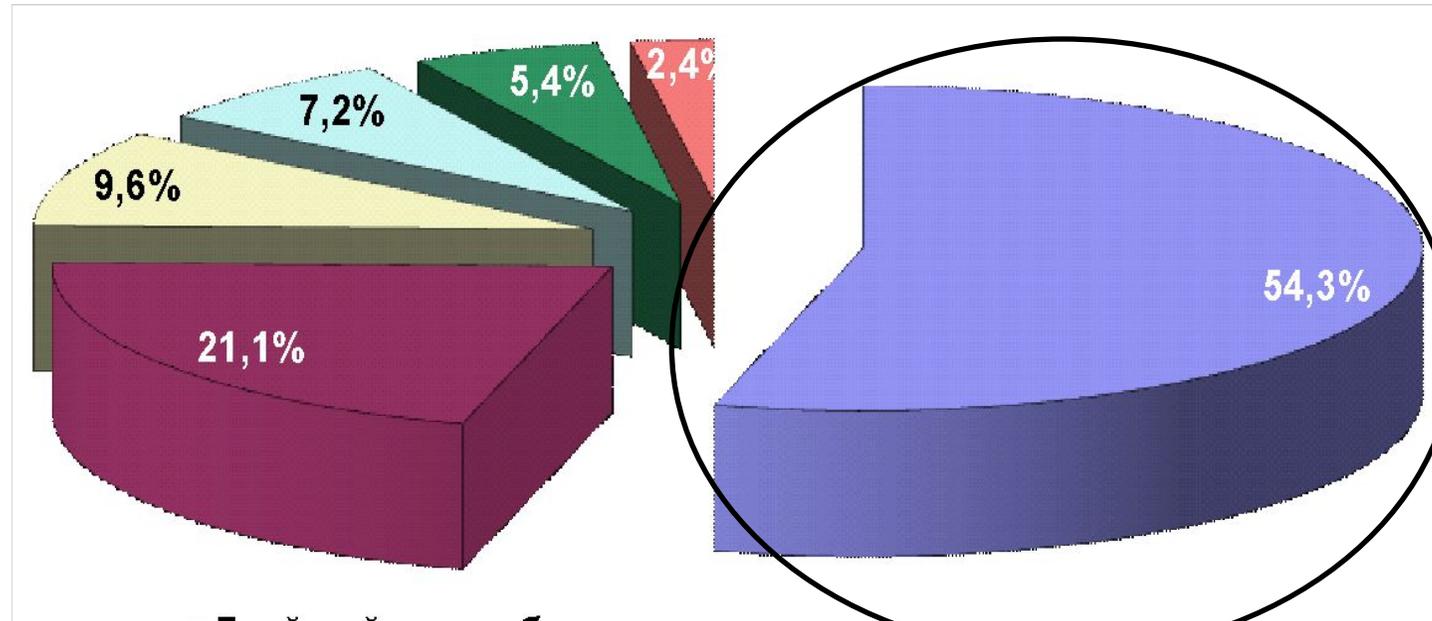
■ Травматический шок, кровопотеря

■ Инфекционные осложнения

■ Отек и дислокация мозга

■ Прочие

Структура инфекционных осложнений у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в ОРИТ (n=2568)



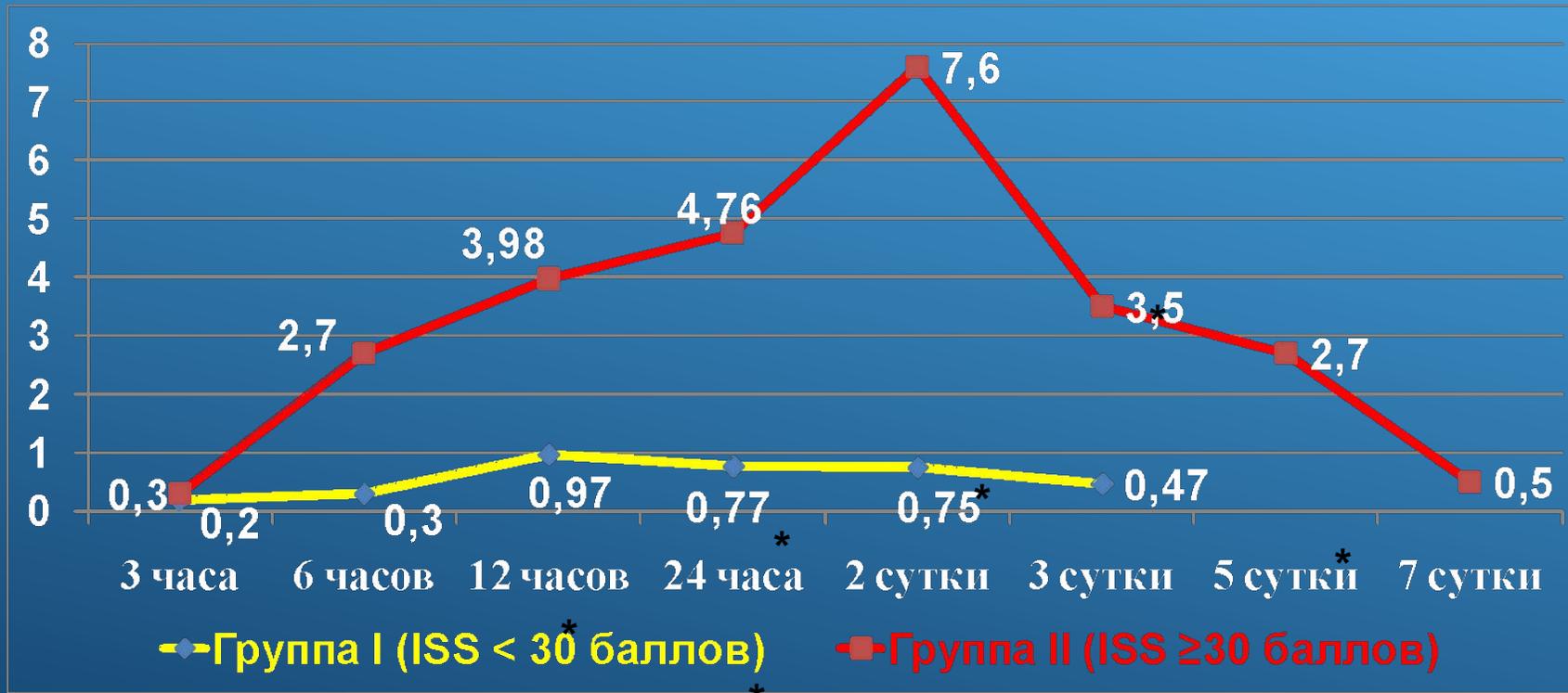
- Гнойный трахеобронхит и пневмония
- Нагноение в области повреждения и операционной раны
- Менингоэнцефалит
- Сепсис
- Тромбофлебит (катетеризационный)
- Перитонит

**ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ
ТРАВМЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ
ЛЕГОЧНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ
РАЗВИВАЮТСЯ У 40-60%
ПОСТРАДАВШИХ, НАХОДЯЩИХСЯ НА
ЛЕЧЕНИИ В ОРИТ, ПРИ ЭТОМ У 40-70%
УМЕРШИХ ОНИ ЯВЛЯЮТСЯ
ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ СМЕРТИ**

[ГУМАНЕНКО Е.К., 2005; МОРОЗ В.В. И СОАВТ.,
2008].

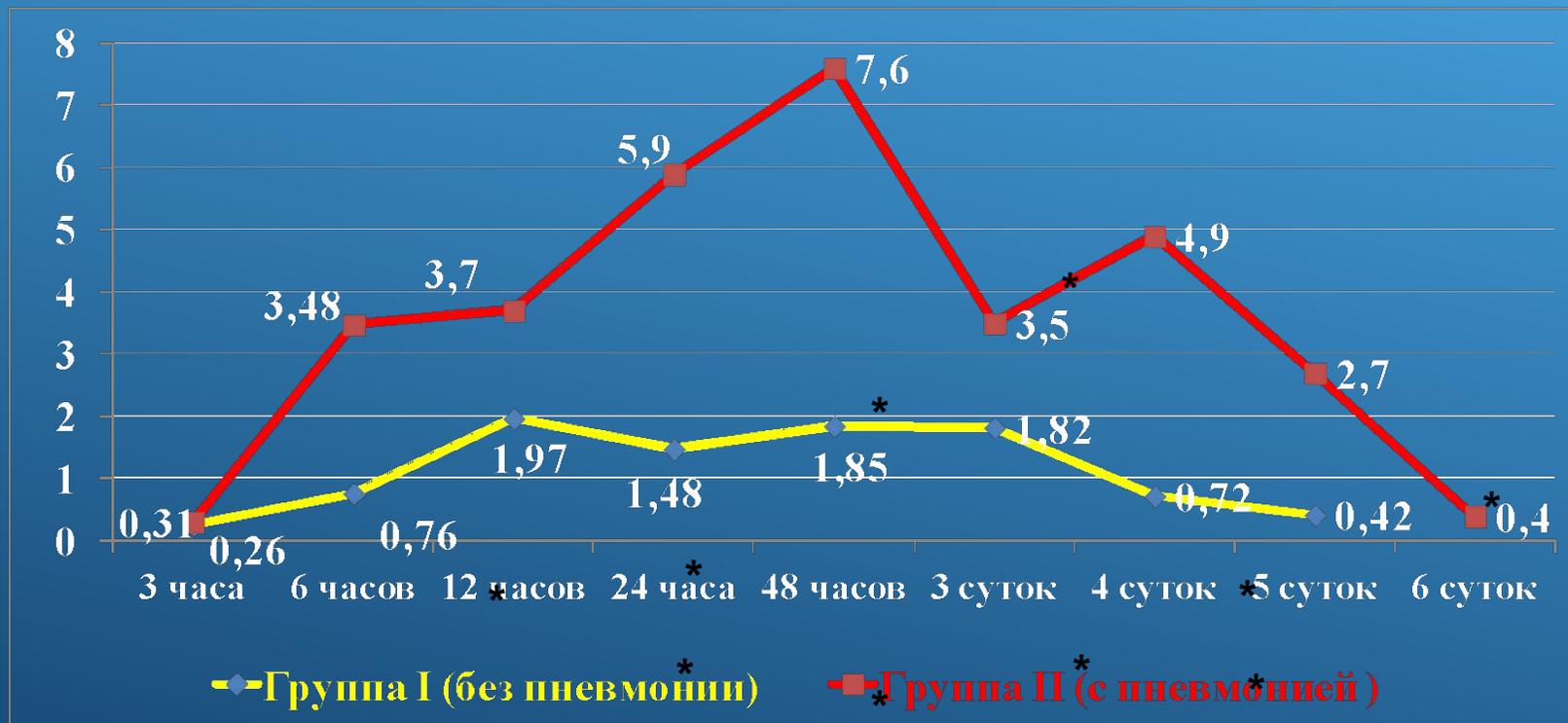
РАЗВИТИЕ ПНЕВМОНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ИВЛ





ДИНАМИКА СРЕДНЕГО УРОВНЯ ПКТ (НГ/МЛ), В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА С МОМЕНТА ТРАВМЫ

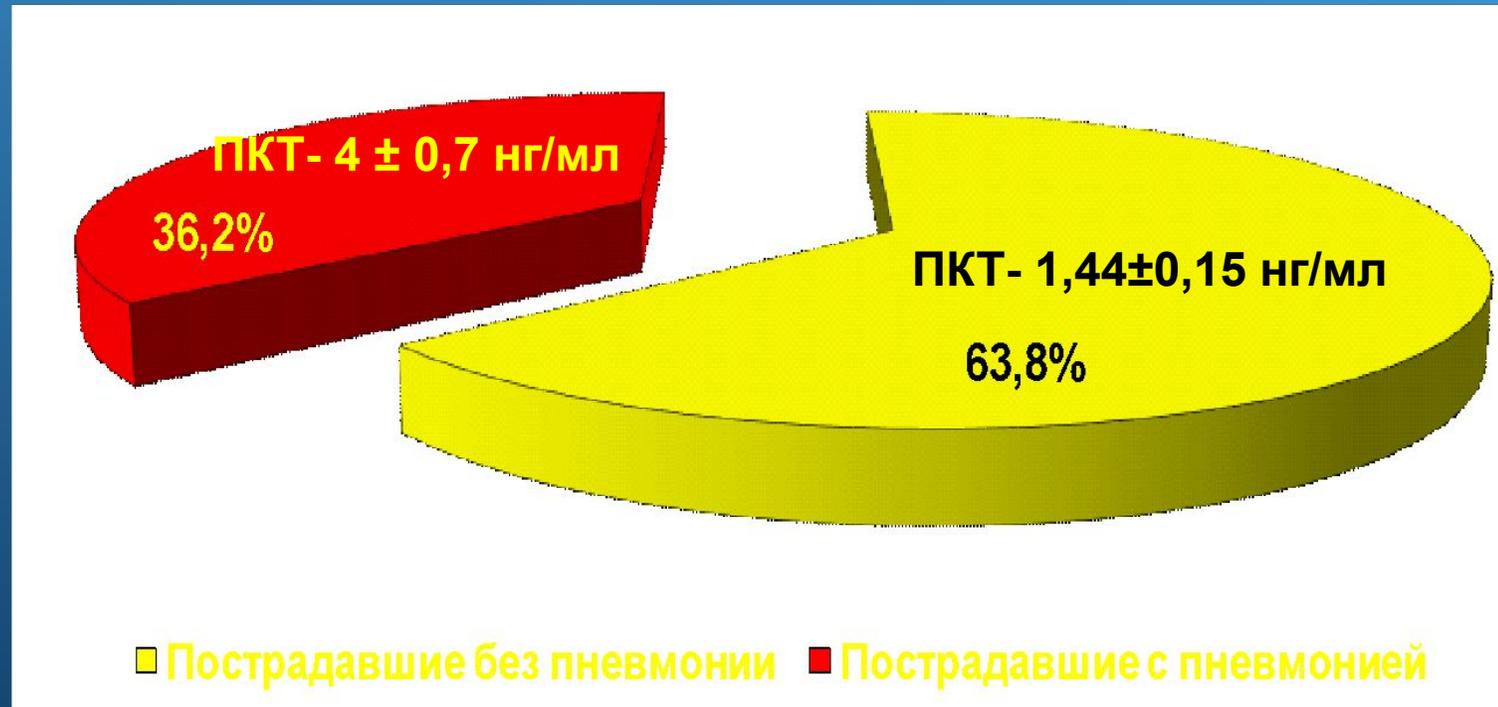
(*) различие между группами по уровню ПКТ достоверно (P=0.05) по U-критерию Манна–Уитни



ДИНАМИКА СРЕДНЕГО УРОВНЯ ПКТ (НГ/МЛ), В ГРУППАХ БЕЗ ПНЕВМОНИИ И С ПНЕВМОНИЕЙ

(*) различие между группами достоверно (P=0.05) по U-критерию Манна–Уитни

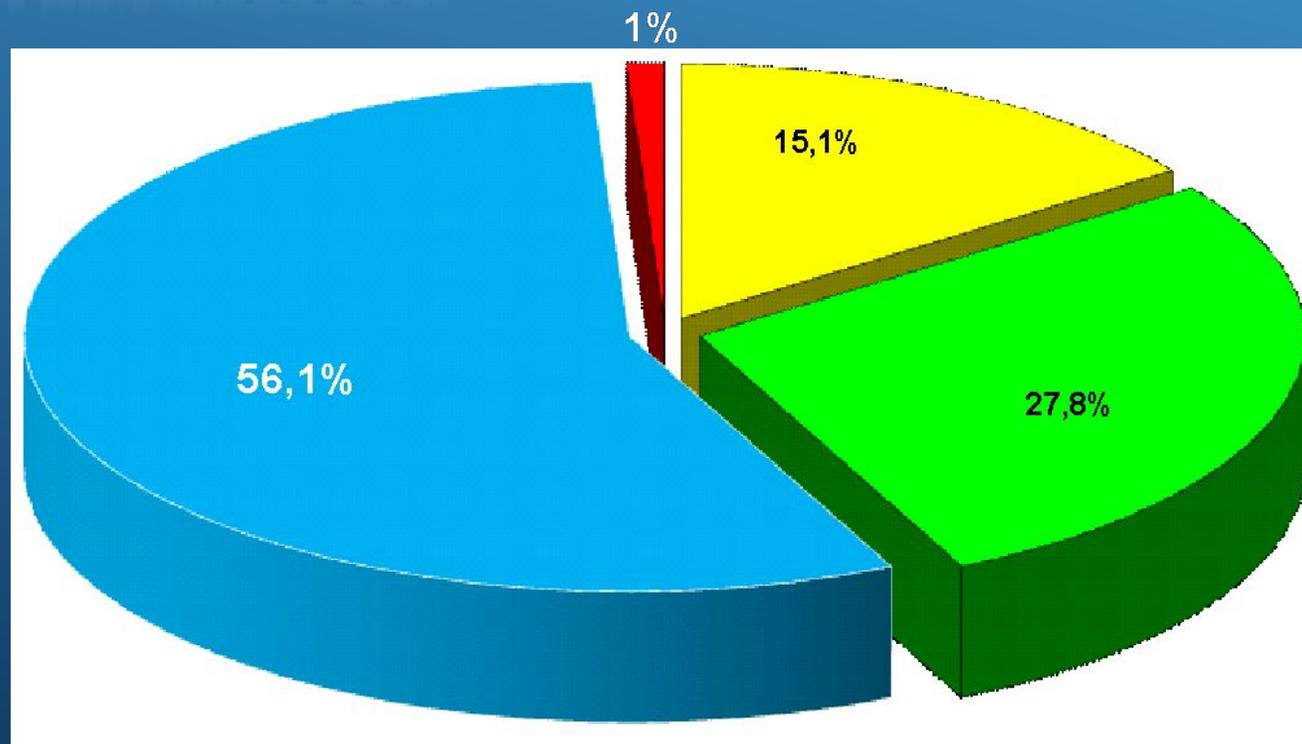
Частота развития инфекционных легочных осложнений у пострадавших с сочетанной травмой и средний уровень ПКТ в первые 24 часа с момента



Развития легочных осложнений коррелирует с уровнем ПКТ ($p < 0,05$), измеренным в 24 часа с момента травмы



СТРУКТУРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ У РЕАНИМАЦИОННЫХ БОЛЬНЫХ В 2012 Г. (%)



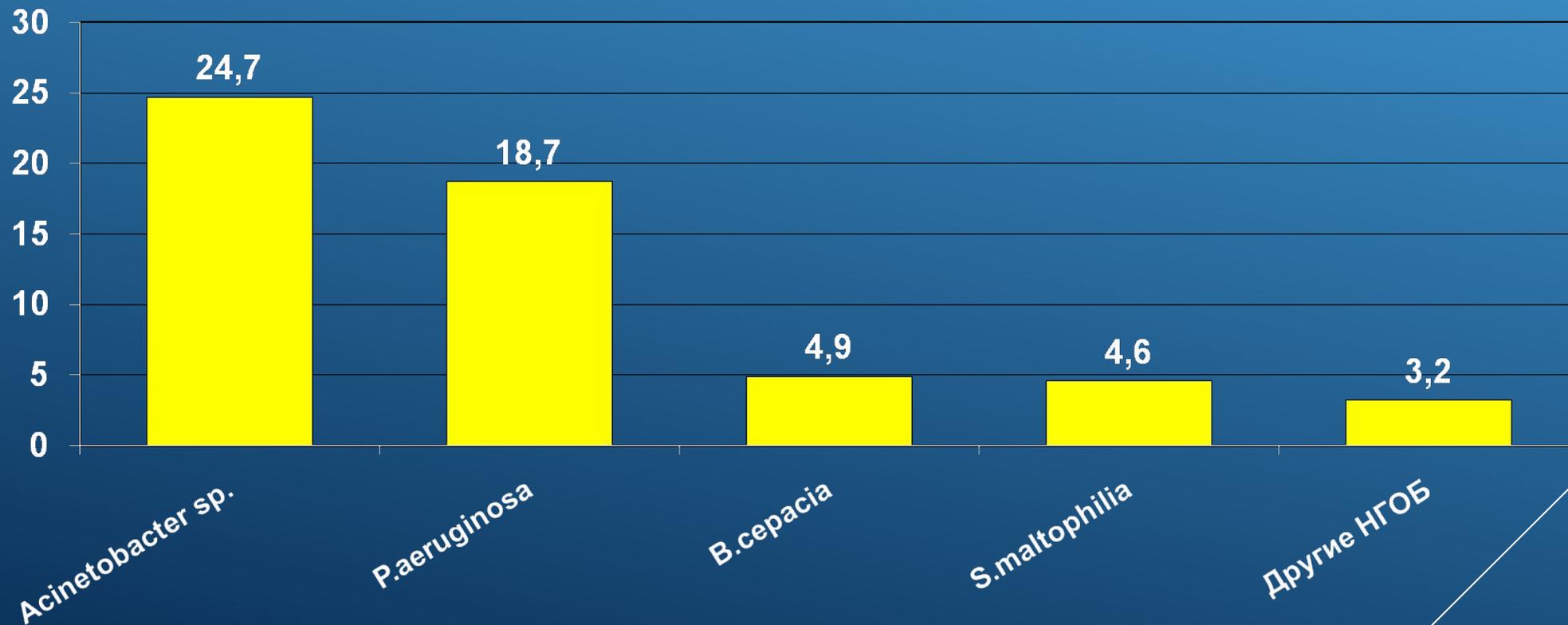
■ Грамм + м/о

■ Энтеробактерии

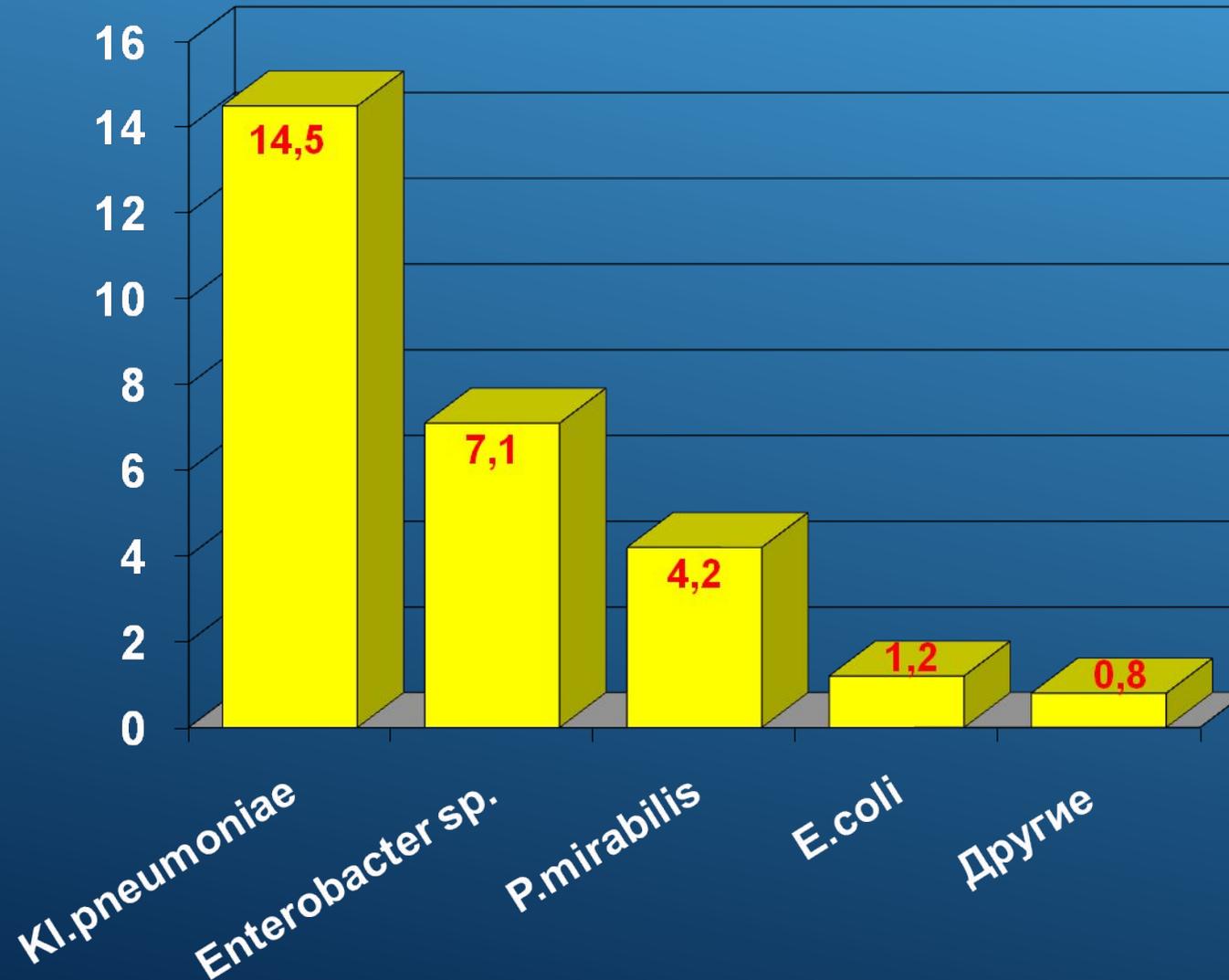
■ НГФОБ

■ Грибы

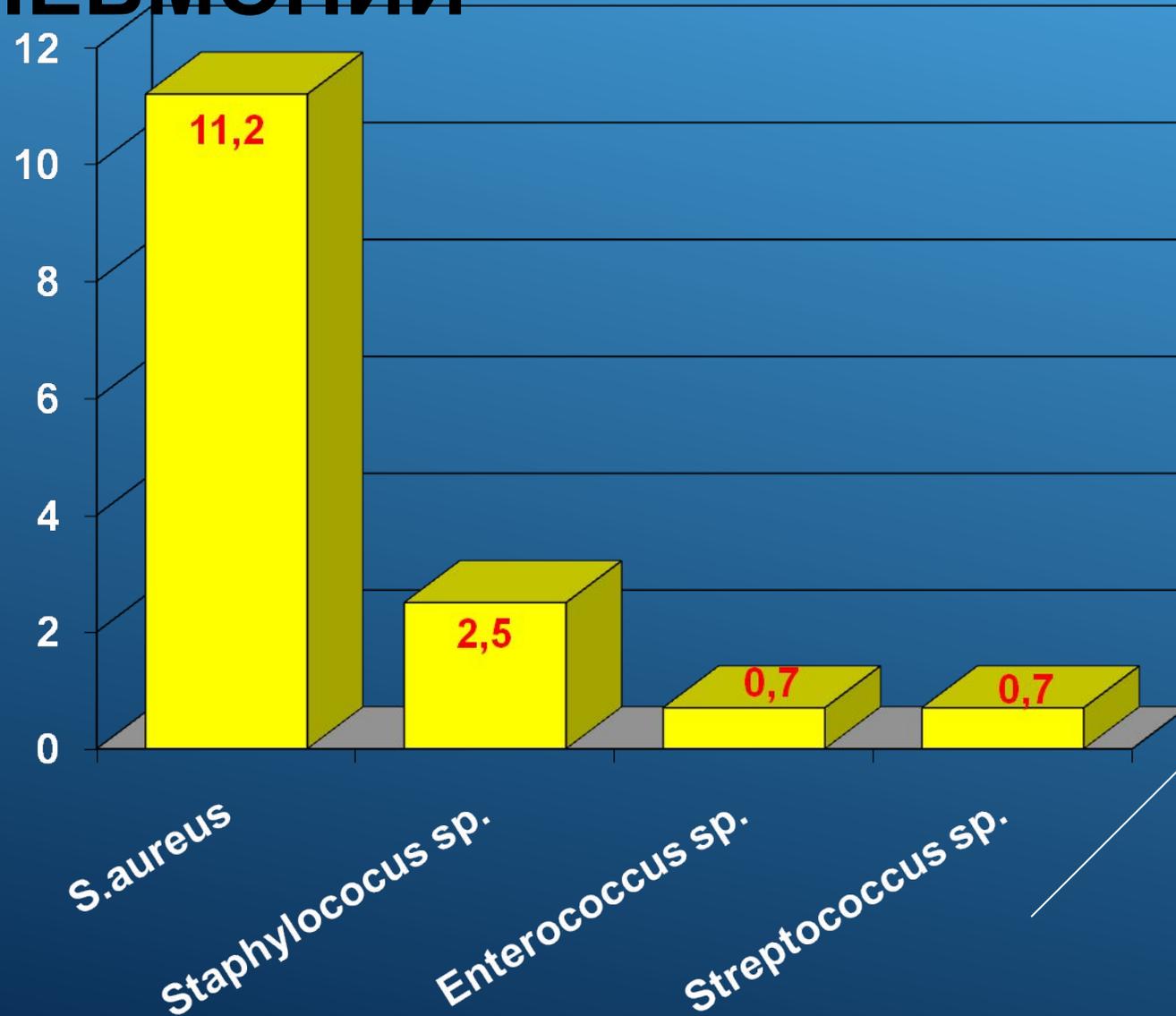
НЕФЕРМЕНТИРУЮЩИЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ - ВОЗБУДИТЕЛИ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ



ЭНТЕРОБАКТЕРИИ - ВОЗБУДИТЕЛИ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ



ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ



У группы пациентов, находящихся на ИВЛ (n=73), которым гидрокортизон назначался по схеме: 200 мг/день первые 5 дней, на 6й день 100 мг/день и на 7й день 50 мг/день смертность достоверно не отличалась у аналогичной в группе плацебо (n=76). Однако, частота встречаемости нозокомиальной пневмонии в группе пациентов, получавших гидрокортизон (26 из 73 пациентов - 35.6%) была достоверно ниже, нежели в группе плацебо (39 из 76 пациентов 51.3%) P = 0,07. Средняя продолжительность ИВЛ в первой группе составила 4 дня, против 6 во второй.

Roquilly A, Mahe PJ, Seguin P, Guitton C, Floch H, Tellier AC, Merson L, Renard B, Malledant Y, Flet L, Sebille V, Volteau C, Masson D, Nguyen JM, Lejus C, Asehnoune K: Hydrocortisone therapy for patients with multiple trauma: The randomized controlled HYPOLYTE study. JAMA 2011; 305:1201–9

В исследование включены 10096 и плацебо (n = 10 115). Смертность от всех причин на 28 день была значительно снижена по в группе с использованием ТК [1463 пациентов (14,5%) в отличие от группы контроля 1613 пациентов (16,0%); p = 0,0035].

Риск смерти из-за кровотечения был значительно снижен [489 больных (4,9%) умерли в группе ТК в отличие от группы контроля 574 пациентов (5,7%); p=0.0077].

Нагрузочная доза 1 г в течение 10 минут, затем инфузия 1 г в течение 8 часов.

Roberts I1, Shakur H, Coats T, Hunt B, Balogun E, Barnetson L, Cook L, Kawahara T, Perel P, Prieto-Merino D, Ramos M, Cairns J, Guerriero C. The CRASH-2 trial: a randomised controlled trial and economic evaluation of the effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and transfusion requirement in bleeding trauma patients. Health Technol Assess. 2013 Mar;17(10):1-79.

Spruijt NE, Visser T, Leenen LP: A systematic review of randomized controlled trials exploring the effect of immunomodulative interventions on infection, organ failure, and mortality in trauma patients. Crit Care 2010; 14:R150





Группы, в зависимости от проведения ранней иммунозаместительной терапии

Исследованные признаки	Группа I (с ранней ИТ)	Группа II (без ранней ИТ)
Количество пациентов в группах, n	126	99
Мужчины, n (%)	93 (73,8%)	71 (71,7%)
Женщины, n (%)	33 (26,2%)	28 (28,3%)
Средний возраст, лет	36,2±14,4	35,7±14,4
Баллы по шкале ISS	41,7±8,9	42,0±8,5
Кровопотеря (мл.)	3208±1252	2811±1084



Влияние ранней иммунотерапии на развитие инфекционных осложнений и исходы

Исследованные признаки	Группа I	Группа II
Количество пациентов в группах, n	126	99
С ИВЛ свыше 3 суток, n (%)	53 (42,1%)*	69 (69,7%)*
С пневмонией, n (%)	75 (59,5%)*	83 (83,8%)*
С сепсисом, n (%)	5 (3,9%)	9 (9,1%)
Умерло, n (летальность %)	14 (11,1%)*	23 (23,2%)*
Средний койко-день	12,5 ⁺	20,2 ⁺

* - различия достоверны между группами по критерию Пирсона хи-квадрат для таблиц сопряженности (2x2) $P < 0.05$

⁺ - различия достоверны между группами по критерию U Манна-Уитни $P < 0.05$

Влияние раннего ингаляционного применения тобрамицина на развитие инфекционных осложнений и исходы

Исследованные признаки	Группа с ИТ	Группа без ИТ
Количество пациентов в группах, n	27	27
С ИВЛ свыше 3 суток, n (%)	7 (25,95%)	13 (48,2%)
С пневмонией, n (%)	9 (33,3%)*	18 (66,7%)*
С сепсисом, n (%)	-	2 (7,4%)
Умерло, n (летальность %)	3 (11,1%)	6 (22,2%)
Средний койко-день	8,0±4,6 ⁺	17,1±18,4 ⁺

* - различия достоверны между группами по критерию Пирсона хи-квадрат для таблиц сопряженности (2x2) $\chi^2=6,000$; P=0.014

⁺ - различия достоверны между группами по критерию Т - Стьюдента P<0.05

НЕЙРО ВЕГЕТАТИВНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ

- Фентанил от 0,6 до 1,4 мкг/кг/час
- Клофелин от 0,3 до 0,7 мкг/кг/час
- Диазепам от 0,4 до 0,5 мг/кг или мидазолам от 0,1 до 0,2 мг/кг

ORIGINAL ARTICLE

Survival after long-term isoflurane sedation as opposed to intravenous sedation in critically ill surgical patients

Retrospective analysis

Martin Bellgardt, Hagen Bomberg, Jenny Herzog-Niescery, Burkhard Dasch, Heike Vogelsang, Thomas P. Weber, Claudia Steinfort, Waldemar Uhl, Stefan Wagenpfeil, Thomas Volk and Andreas Meiser

BACKGROUND Isoflurane has shown better control of intensive care sedation than propofol or midazolam and seems to be a useful alternative. However, its effect on survival remains unclear.

OBJECTIVE The objective of this study is to compare mortality after sedation with either isoflurane or propofol/midazolam.

DESIGN A retrospective analysis of data in a hospital database for a cohort of consecutive patients.

SETTING Sixteen-bed interdisciplinary surgical ICU of a German university hospital.

PATIENTS Consecutive cohort of 369 critically ill surgical patients defined within the database of the hospital information system. All patients were continuously ventilated and sedated for more than 96 h between 1 January 2005 and 31 December 2010. After excluding 169 patients (93 >79 years old, 10 <40 years old, 46 mixed sedation, 20 lost to follow-up), 200 patients were studied, 72 after isoflurane and 128 after propofol/midazolam.

INTERVENTIONS Sedation with isoflurane using the AnaConDa system compared with intravenous sedation with propofol or midazolam.

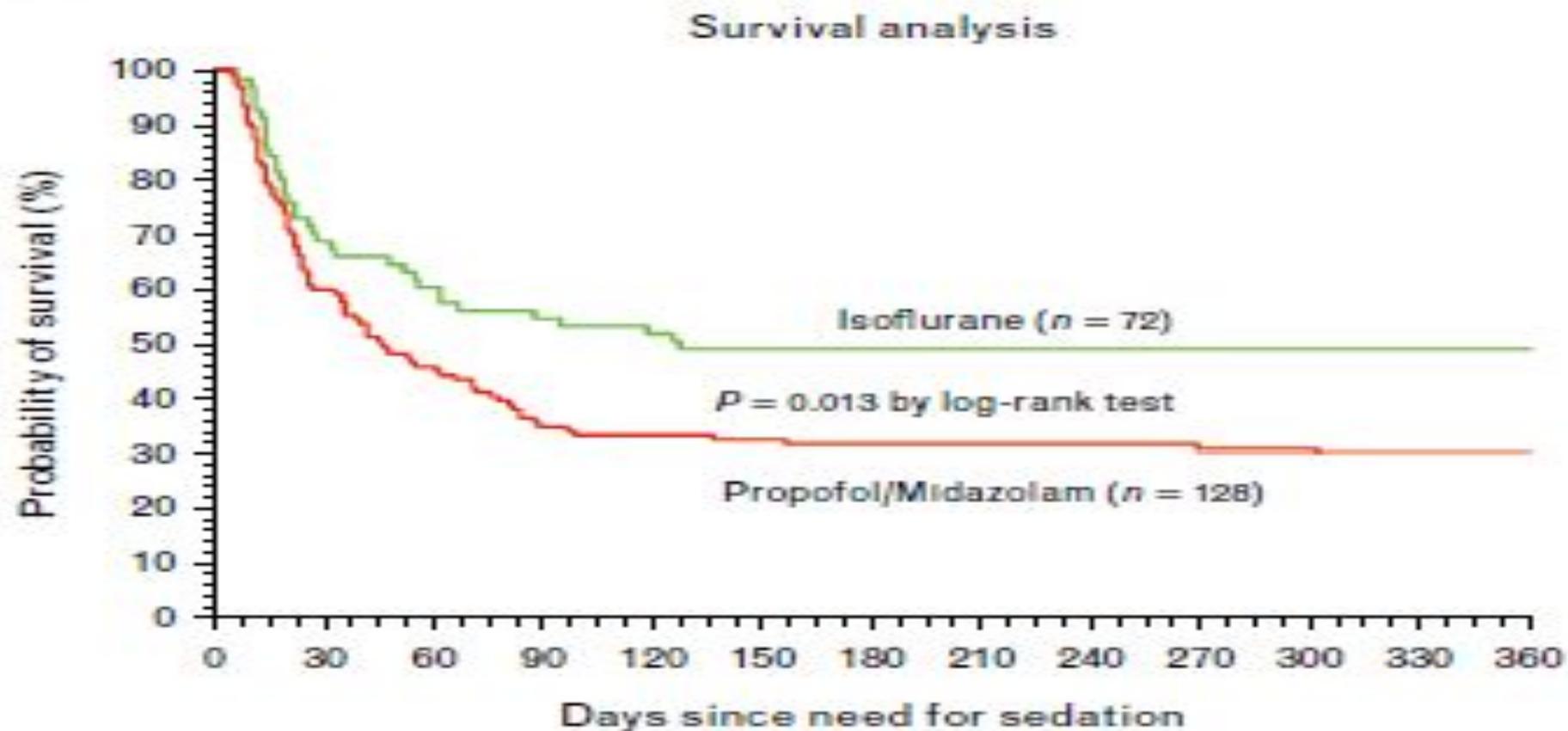
MAIN OUTCOME MEASURES Hospital mortality (primary) and 365-day mortality (secondary) were compared with the Kaplan–Meier analysis and a log-rank test. Adjusted odds ratios (ORs) [with 95% confidence interval (95% CI)] were calculated by logistic regression analyses to determine the risk of death after isoflurane sedation.

RESULTS After sedation with isoflurane, the in-hospital mortality and 365-day mortality were significantly lower than after propofol/midazolam sedation: 40 versus 63% ($P=0.005$) and 50 versus 70% ($P=0.013$), respectively. After adjustment for potential confounders (coronary heart disease, chronic obstructive pulmonary disease, acute renal failure, creatinine, age and Simplified Acute Physiology Score II), patients after isoflurane were at a lower risk of death during their hospital stay (OR 0.35; 95% CI 0.18 to 0.68, $P=0.002$) and within the first 365 days (OR 0.41; 95% CI 0.21 to 0.81, $P=0.010$).

CONCLUSION Compared with propofol/midazolam sedation, long-term sedation with isoflurane seems to be well tolerated in this group of critically ill patients after surgery.

Published online 19 March 2015

Fig. 3



Kaplan–Meier survival curves for the 200 patients in the finally selected



Спасибо за внимание!