

ПОЛИТРАВМА

Лекция

Кафедра травматологии, ортопедии и военно-
полевой хирургии

Доктор медицинских наук
Нелин Николай Иванович

Политравма – определения:

- Политравма – совокупность двух и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несет угрозу жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни
- Политравма – травматическое повреждение 2 и более анатомических областей, тяжесть которого по шкале ISS более 17 баллов
- Политравма – тяжелые полиорганные и полисистемные поражения, при которых возникает травматическая болезнь – патологический процесс, в основе которого лежат нарушения гомеостаза, общих и местных адаптационных процессов.

Травматическая болезнь

- НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА, ВОЗНИКАЮЩЕЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ЧРЕЗМЕРНЫМ МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ, ПРОЯВЛЯЮЩЕЕСЯ СЛОЖНЫМ КОМПЛЕКСОМ РАССТРОЙСТВ ЕГО ФУНКЦИЙ, НЕОДИНАКОВЫМ В ЕЕ РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ, И СОВОКУПНОСТЬЮ ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ (АДАПТИВНЫХ) РЕАКЦИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНИ ОРГАНИЗМА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУШЕННЫХ СТРУКТУР И ФУНКЦИЙ.

Определение понятий

Иерархия понятий

Травматическая болезнь

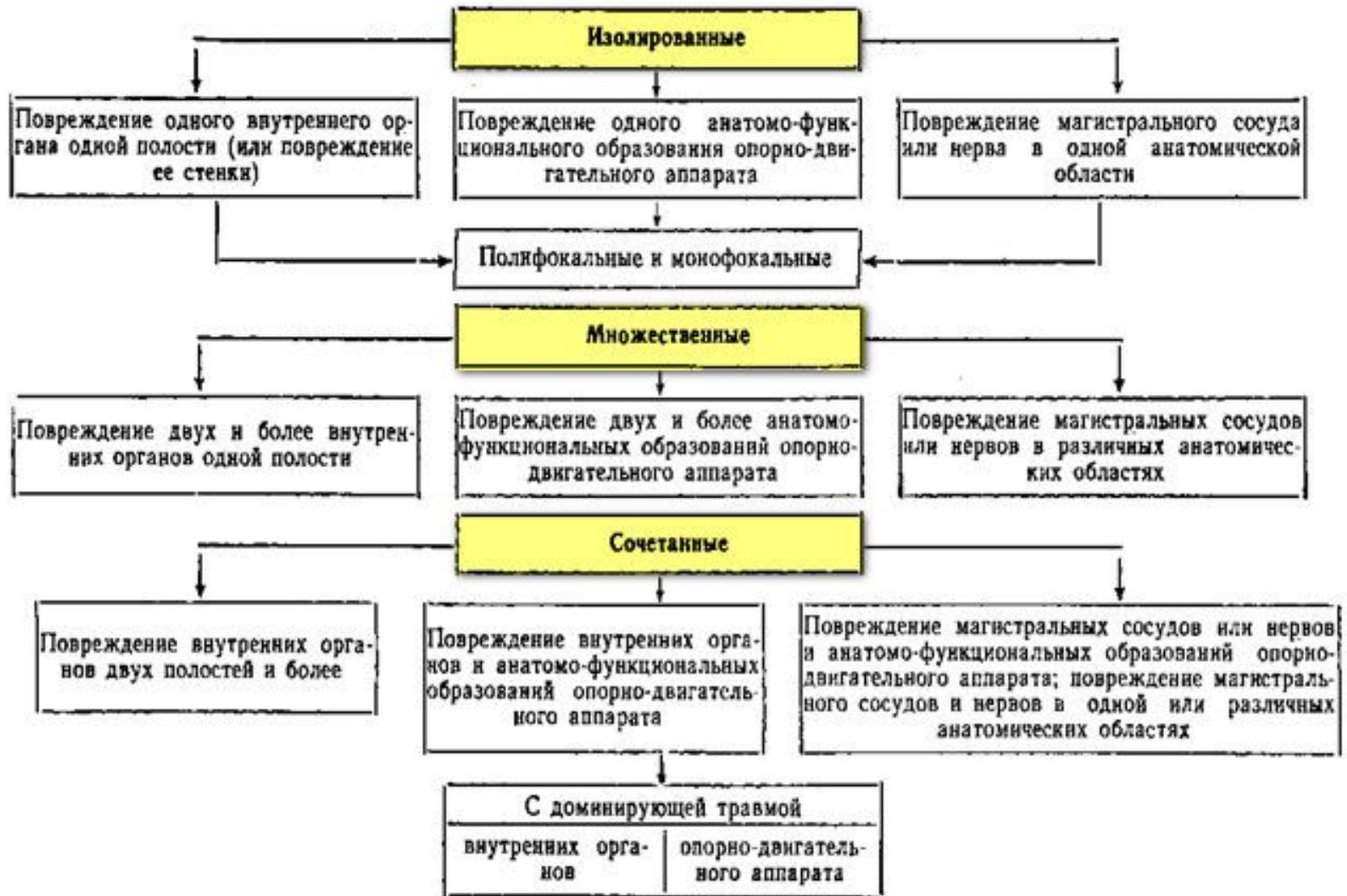
Общие для медицины

- Травма
- Повреждение
- Ранение
- Рана

Травматологические

- Травма
- Повреждение
- Ранение
- Рана
- Перелом
- Разрыв

Травма - Политравма



политравма

3-й Всесоюзный съезд
травматологов-ортопедов
принял классификацию
ТРАВМ Каплана-
Пожаристского (1975 год):

- Изолированная
- Множественная
- Сочетанная
- Комбинированная

1. Голова
2. Шея
3. Грудь
4. Живот
5. Позвоночник
6. Таз
7. Конечности

«Сочетанная травма — это особый патологический процесс и отдельная нозологическая форма, обусловленная тяжелыми повреждениями, сопровождающаяся глубокими нарушениями обмена веществ и изменениями во всех системах организма, и требующая особых подходов к лечению»



профессор Владимир Анатольевич Соколов

Актуальность

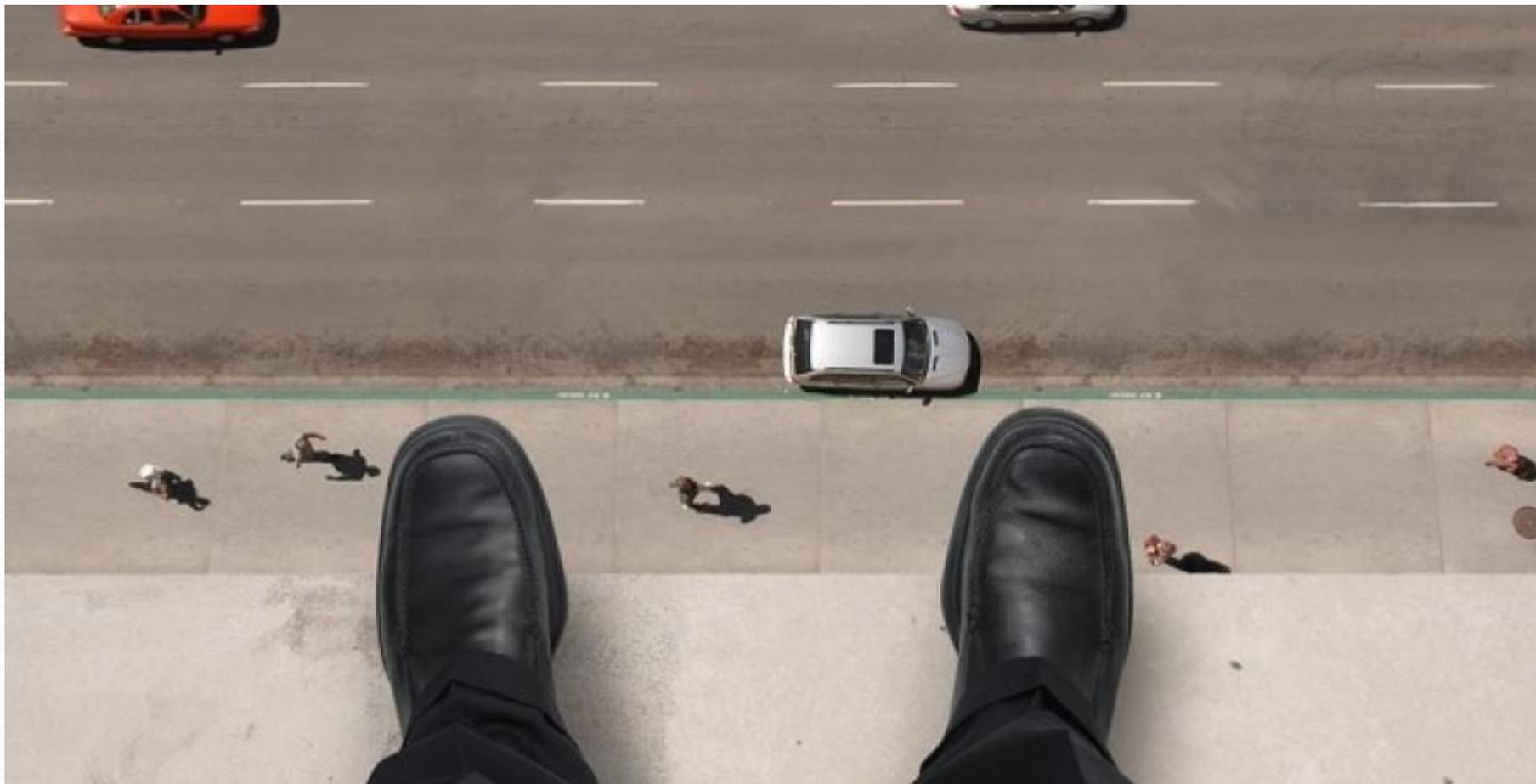
- Урбанизация
- Развитие техники
- Тенденции в обществе



Дорожно-транспортные происшествия



Суицидальные попытки



Производственная травма



Техногенные катастрофы



Террористические акты



1875 г. - Н.И. Пирогов: «Война – это травматическая эпидемия»
2006 г. - П.Г. Брюсов: «Ранения и травмы на войне, как правило, имеют тяжелый множественный и сочетанный характер»



Актуальность

- Развитие средств коммуникации
- Совершенствование средств спасения
- Развитие медицины
- Развитие травматологии-ортопедии
- Развитие анестезиологии-реаниматологии



Актуальность

(2016г. Доклад Багненко С.Ф. – главный специалист по скорой медицинской помощи МЗ РФ)

Смертность на дорогах

- 1990 г.г. – 45 000 чел
- 2007 г. – 33308 чел
- 2012 г. – 27991 чел
- 2013 г. – 27025 чел
- 2014 г. – 26963 чел
- 2015 г. – 23114 чел

Летальность госпитальная

- В России – 26%
- Специализированные травматологические центры – 12-16%
- Не специализированные стационары – 40%

Актуальность

(2016г. Доклад Багненко С.Ф. – главный специалист
по скорой медицинской помощи МЗ РФ)

1. Травмы сопровождающиеся шоком – 450-500 на 1 млн населения (из них ISS > 17 баллов 34,5%)
2. Пострадавшие в возрасте 21-60 лет – 79%
3. Структура
 - Голова – 79,2%
 - Грудь – 43,1%
 - Живот – 21,9%
 - Таз – 21,3%
 - Позвоночник – 8,5%
 - Конечности – 58,5%

Летальность при политравме в результате ДТП

- 50% погибают на месте происшествия от тяжелых несовместимых с жизнью повреждений
- 30% погибают в течении 1-3 часов после травмы от ее непосредственных осложнений
- 20% умирают в течении ближайших 6 нед от различных осложнений травматической болезни



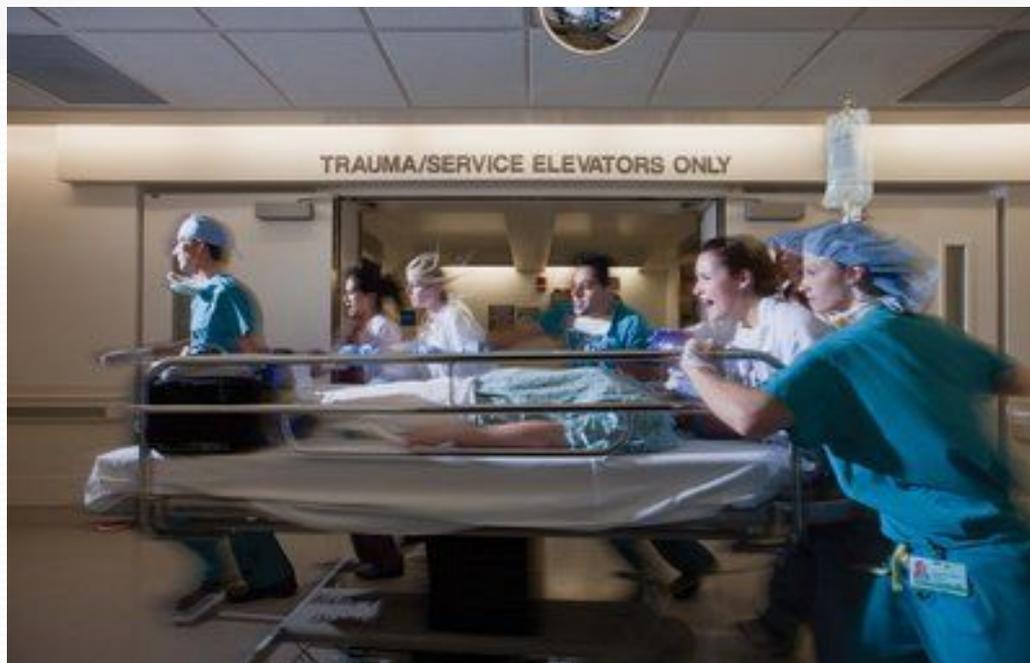
$$E_k = \frac{mV^2}{2}$$

Повреждения при политравме всегда являются следствием высокоэнергетического воздействия, и поэтому, как правило, отличаются полиморфизмом и тяжестью.

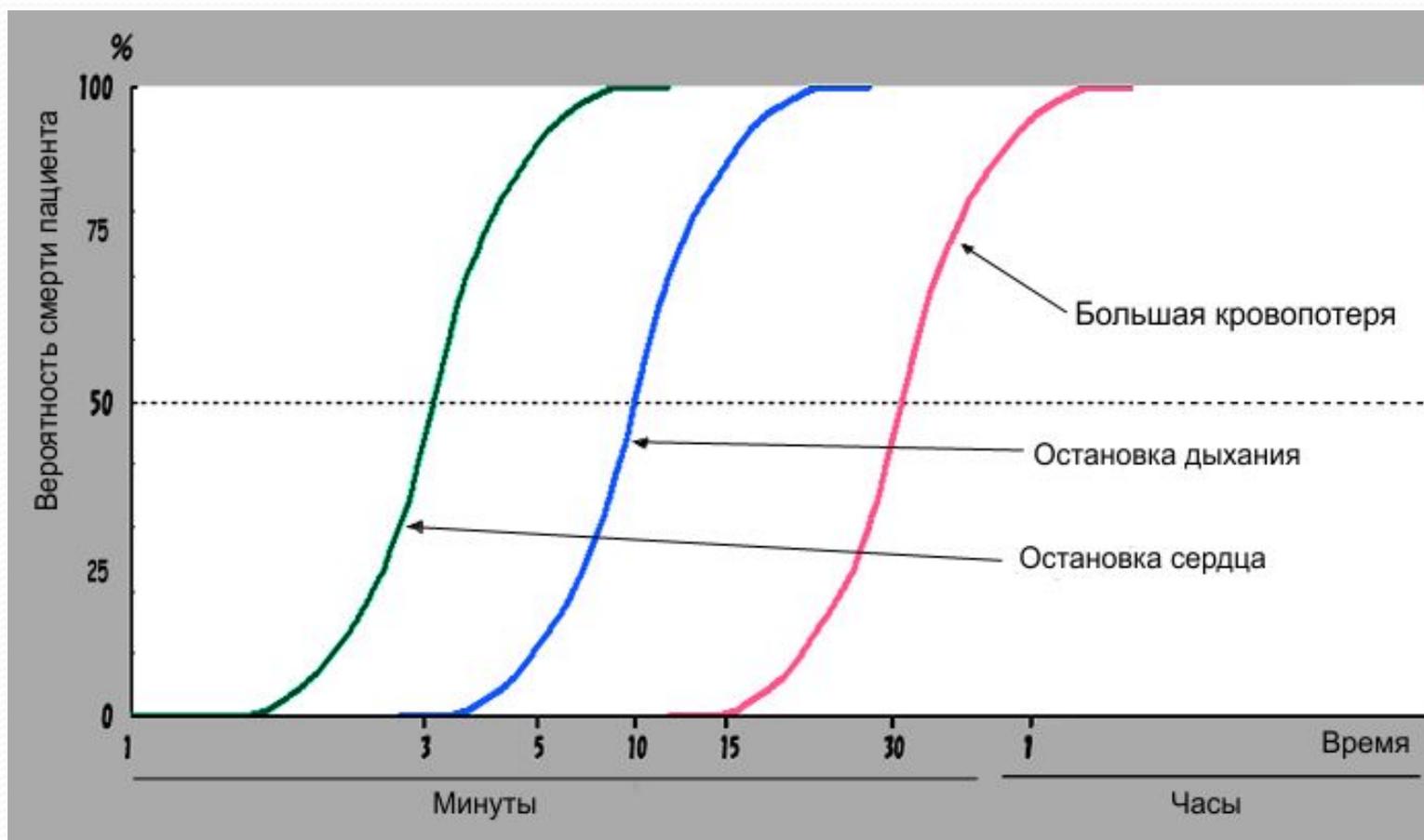


Концепция «золотого часа»

1 HOUR



Концепция «золотого часа»



Организация и мероприятия

- Обеспечение проходимости дыхательных путей
- Остановка наружного кровотечения
- Транспортировка в специализированный травмоцентр
- Организация оказания специализированной помощи в стационаре
- Травмоцентр 1 уровня
- Травмоцентр 2 уровня
- Травмоцентр 3 уровня

Организация оказания помощи на месте происшествия

Сортировка

- Неотложная помощь
- Срочная помощь
- Несрочная помощь
- Умершие.

Эвакуация

- 1-я очередь
- 2-я очередь
- 3-я очередь
- 4-я очередь

Неотложная помощь

Первичное обследование: АВС

- А (airway) – дыхательные пути
- В (breathing) – дыхание
- С (circulation) – кровообращение
- *С (catastrophic haemorrhage) – наружное кровотечение
- ** перелом шейного отдела позвоночника

Мероприятия

- «А» - Обеспечение проходимости ВДП
- «В» - Дача кислорода или ИВЛ
- «С» - Инфузия кровезаменителей
- * Остановка наружного кровотечения
- ** Иммобилизация

Организация стационарной специализированной медицинской помощи

- Травмоцентры 3 уровня – возможность лечения большинства пострадавших и стабилизации жизненно важных функций для дальнейшей эвакуации
- Травмоцентры 2 уровня – обладают всеми возможностями для лечения пострадавших с политравмой, но не имеют в своем составе врачей всех специальностей
- Травмоцентры 1 уровня – могут оказать помощь всем пострадавшим и имеют в составе всех специалистов

Диагностика

Общие проявления

- Сознание
- Нарушения дыхания
- Нарушения кровообращения
- Нарушения движений
- Кровотечения

Местные изменения

- Шкала AIS – abbreviated injury scale (сокращенная шкала повреждений)
- Шкала ISS – injury severity score (шкала тяжести повреждений)

Бальная оценка тяжести травмы по шкале AIS

- 1 балл – легкая травма
- 2 балла – средней тяжести
- 3 балла – тяжелая, без угрозы для жизни
- 4 балла – тяжелая с угрозой для жизни
- 5 баллов – крайне тяжелая, выживание сомнительно
- 6 баллов – повреждения не совместимые с жизнью

Оценка тяжести травмы

Вид повреждения	Баллы AIS	Баллы ISS
Сотрясение головного мозга	1	1
Внутричерепная гематома	5	25
Перелом позвонка неосложненный	2	4
Перелом позвонка осложненный	4	16
Перелом ключицы	2	4
Разрыв аорты	6	75
Ушиб почки	3	9
Разрыв почки	5	25
Перелом плечевой кости	3	9
Перелом надколенника	2	4
Множественный переломы костей таза	3	9

Оценка тяжести политравмы

Тяжесть травмы	Баллы по ISS
Незначительная	Менее 9
Умеренная	10-15
Тяжелая	16-25
Пограничная	26-40
Экстремальная	Более 40



Example multiple injury case

The case of a patient involved in a motor accident with the following characteristics:

- **Head and neck** – cerebral contusion with AIS 3 (serious).
- Face – mandible fracture AIS 2 (moderate).
- Thorax – rib fracture AIS 3.
- Abdomen – liver laceration AIS 2, ruptured spleen AIS 5 (severe).
- Extremities – no injury.
- External and other – abrasions AIS 1 (minor).

Analyzing the injuries presented above, there are the following considerations:

- In the abdomen region since there are two types of injuries, the ruptured spleen being more severe AIS will be taken into account in the score for this region.
- The three most seriously injured regions are Abdomen (5), Head & neck (3) and Thorax (3).
- The ISS score = $5^2 + 3^2 + 3^2 = 25 + 9 + 9 = 43$ (out of 75)

Шкала ком Глазго

Признак	Виды реакции	Баллы
Открывание глаз (E, eye response)	Произвольное	4
	Как реакция на голос	3
	Как реакция на боль	2
	Отсутствует	1
Речевая реакция (V, verbal response)	Быстрый и правильный ответ на заданный вопрос	5
	Спутанная речь	4
	Словесная окрошка, ответ по смыслу не соответствует вопросу	3
	Нечленораздельные звуки в ответ на заданный вопрос	2
	Отсутствует	1
Двигательная реакция (M, motor response)	Выполнение движений по команде	6
	Целесообразное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание)	5
	Одергивание конечности в ответ на болевое раздражение	4
	Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение	3
	Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение	2
	Отсутствует	1

- 15 – ясное сознание
- 13-14 – умеренное оглушение
- 11-12 – глубокое оглушение
- 9-10 – сопор
- 7-8 – кома умеренная
- 5-6 – кома глубокая
- 3-4 – кома запредельная

Шкала Champion H.A., 1981г.

Шкала оценки травмы (Trauma Score)

Параметры	Характеристика	Баллы
Время наполнения капилляров	Нормальное	2
	Задержка	1
	Отсутствует	0
Шкала ком Глазго	14-15	5
	11-13	4
	8-10	3
	5-7	2
	3-4	1
Частота дыхания	>36	2
	25-35	3
	10-24	4
	0-9	1
	отсутствует	0
Характер дыхания	Нормальное	1
	Поверхностное	0
	Прерывистое	0
Систолическое АД	> 90 мм рт.ст.	4
	70-89 мм рт.ст.	3
	50-69 мм рт.ст.	2
	0-49 мм рт.ст.	1
	Отсутствие пульса	0

Шкала оценки тяжести состояния пациента

The APACHE II Severity of Disease Classification System

Physiologic Variable	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperature - rectal (°C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Mean Arterial Pressure (mm Hg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Heart Rate	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Respiratory Rate (nonventilated or ventilated)	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oxygenation (mmHg) a. FiO ₂ > 0,5 use A-aDO ₂ b. FiO ₂ < 0,5 use P _a O ₂	a	≥500	350-499	200-349		<200			
	b					> 70	61-70	55-60	<55
Arterial pH	≥7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
Serum Sodium (mmol/l)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
Serum Potassium (mmol/l)	≥7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Serum Creatinine (mg/dl, Double point score for acute renal failure)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrit (%)	≥60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
White Blood Count (in 1000/mm ³)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Glasgow-Coma-Scale (GCS)	Score = 15 minus actual GCS								
Serum HCO ₃ (venous, mmol/l, use if no ABGs)	≥52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
A = Total Acute Physiology Score APS	Sum of the 12 individual variable points								
B = Age Points	C = Chronic Health Points								
≤44 years	0 points								
45-54 years	2 points								
55-64 years	3 points								
65-74 years	5 points								
≥75 years	6 points								
If the patient has a history of severe organ system insufficiency or is immunocompromised assign points as follows:									
a. For nonoperative or emergency postoperative patients - 5 points									
b. For elective postoperative patients - 2 points									
APACHE II Score = Sum of A (APS points) + B (Age points) + C (Chronic Health points)									

(From: Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13(10):818-29)

Оценка результатов тестирования по шкале APACHE II

Тяжесть состояния по APACHE II, септические осложнения и летальность

APACHE II, баллы	Септические осложнения, %	Летальность, %
Менее 10	18,2	0
10—19	24,6	15,8
20—29	27,7	21,3
30 и более	37,5	75,0

Травматическая болезнь

Определение

- Совокупность общих и местных изменений, патологических и приспособительных реакций, возникающих и протекающих в организме от момента травмы до исхода

Периодизация

1. Острой реакции на травму
2. Ранних проявлений
3. Поздних проявлений
4. Восстановления (реабилитации)

Периодизация травматической болезни



Лечение травматической болезни

Периоды травматической болезни					
I	II	III	IV		
Период острых нарушений жизненно важных функций	Период относительной стабилизации жизненно важных функций	Период максимальной вероятности развития осложнений	Период полной стабилизации жизненно важных функций		
Этапы лечения политравм					
I	II	III	IV	V	
Догоспитальный	Госпитальные этапы				
Восстановление жизненно важных функций реанимационно-хирургическими бригадами (РХБ): — интубация; — ИВЛ; — катетеризация вен; — инфузии; — обезболивание; — транспортная иммобилизация	Реанимационный	Интенсивной терапии		Специализированного лечения	
	Мероприятия хирургической помощи				
	Выполнение операций: — неотложных; — срочных в протившоковой операционной	• Без развития осложнений: — выполнение отсроченных операций в операционной ОРИТ	• При развитии осложнений: — выполнение всех типов вторичных операций в специализированной операционной	Выполнение плановых операций в операционных специализированных отделений	
	Мероприятия интенсивной терапии	Консервативное лечение		Реабилитация	
Восстановление жизненно важных функций: — ИВЛ; — инфузии; — трансфузии; — инотропная поддержка	Стабилизация жизненно важных функций • Без развития осложнений: — синдромальная интенсивная терапия	• При развитии осложнений: — этиотропная и синдромальная интенсивная терапия	— неврологическая; — общехирургическая; — ортопедическая; — общесоматическая; — психологическая; — социальная и трудовая		
Декомпенсированное	Субкомпенсированное		Компенсированное		
Тяжесть состояния пациентов					

Стратегия

- **тотальная хирургическая помощь при травме (ETC – early total care) – выполнение всех операций в течении ближайшего времени после травмы**



Стратегия

DC – damage control
(контроль
повреждений)

DCS – damage control
surgery (контроль
повреждений
внутренних органов)

DCO – damage control
orthopedics (контроль
повреждений ОДС)



Damage Control (“контроль повреждений”) – тактика ЭТАПНОГО хирургического лечения

Главный принцип

-

**минимизация хирургической травмы, которая может
усугубить нестабильность состояния пострадавшего**

!!!!

US Navy, Damage control



- **Damage control** is a term used in the Merchant Marine, maritime industry and navies for the emergency control of situations that may hazard the sinking of a ship.



Система этапного лечения в СССР и Российской Федерации

- ВПХ (военно-полевая хирургия)
- Система этапного лечения с эвакуацией по назначению

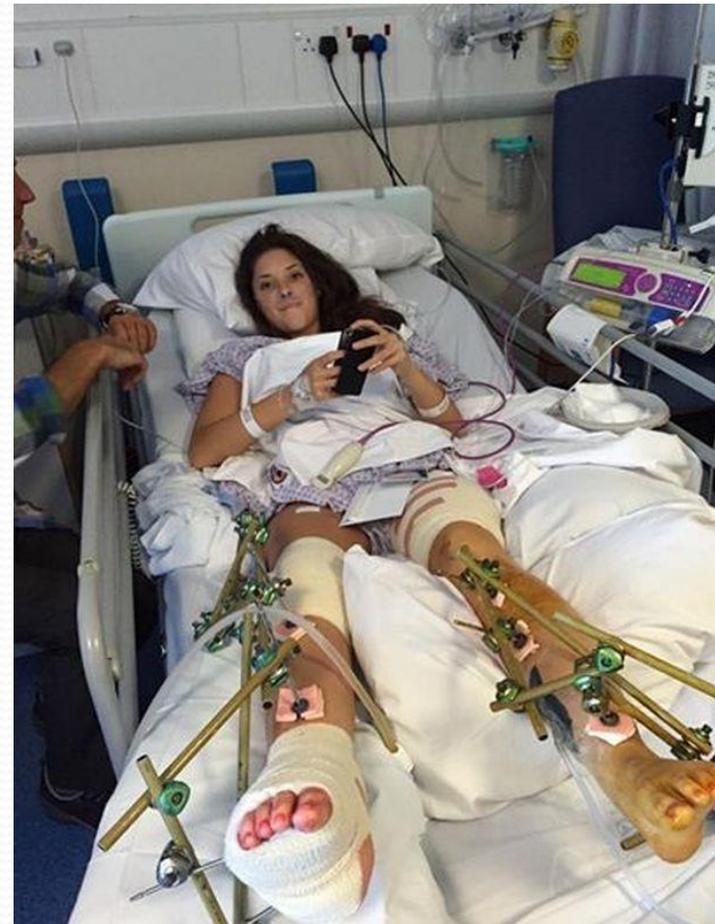
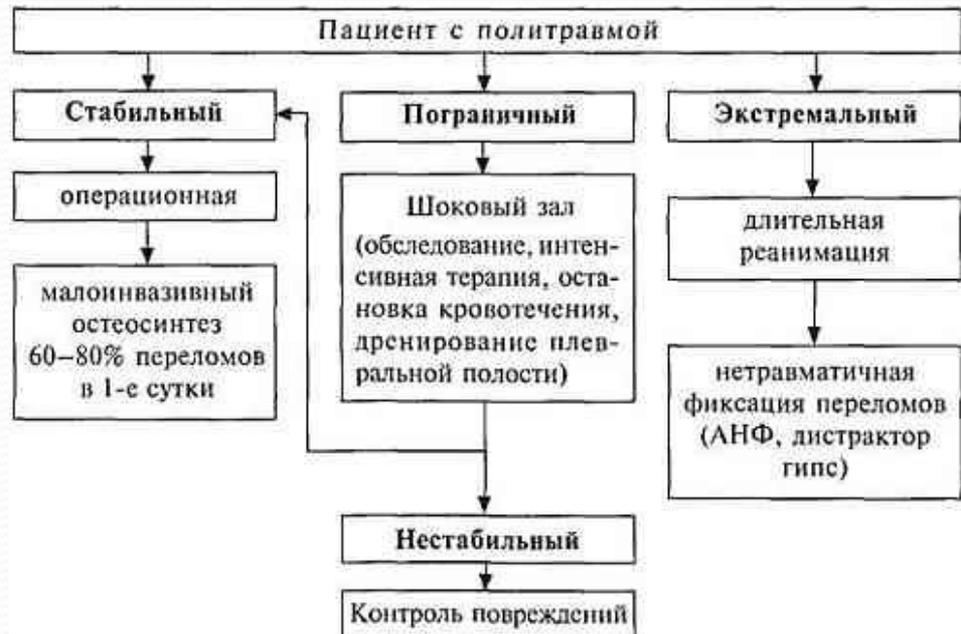


Система этапного лечения в СССР и Российской Федерации

- Первичная помощь на месте ранения
- Эвакуация в ближайший госпиталь
- Лечение в ближайшем госпитале
- Эвакуация в специализированный госпиталь
- Лечение в специализированном госпитале
- Исход



Лечение пациента с тяжелой сочетанной скелетной травмой



Генеральная задача при лечении пострадавших - ранняя активизация



- профилактика легочных осложнений
- восстановление работы мочевого пузыря и кишечника
- профилактика тромбозов и тромбоэмболий
- восстановление функции конечностей
- ускорение консолидации переломов

Раннее реабилитационное лечение



Раннее реабилитационное лечение



Раннее реабилитационное лечение



Критерии политравмы

- Тяжелое, крайне тяжелое, критическое состояние (шок, кома, ОДН, ОСН, терминальное состояние)
- Тяжелая или крайне тяжелая травма
- Нуждаемость в проведении реанимационных и хирургических мероприятий, направленных на сохранение жизни
- Нуждаемость в многопрофильном высокотехнологичном восстановительном лечении

Классификация операций

- Неотложные – спасение жизни
- Срочные – стабилизация жизненно-важных функций и профилактика опасных для жизни осложнений
- Отсроченные – профилактика тяжелых неопасных для жизни осложнений
- Плановые – восстановление структуры и функции поврежденных органов и систем организма

Анестезиология, Реанимация и Интенсивная терапия

- Замещение временно утраченных или критично ослабленных функций органов (ИВЛ, восполнение кровопотери, детоксикация)
- Выведение жизненноважных функций на уровень достаточный для проведения срочных и отсроченных операций
- Сопровождение операций (мониторирование, обезболивание, профилактика декомпенсации)

Классификация общего состояния пострадавших (Гуманенко Е.К.)

- Компенсированное (ВПХ-СП 12-20 баллов, ВПХ-СГ 16-30 баллов)
- Субкомпенсированное (ВПХ-СП 21-30 баллов ВПХ-СГ 31-40 баллов)
- Декомпенсированное (ВПХ-СП > 30 баллов ВПХ-СГ > 40 баллов)
- *ВПХ-СП – состояние при поступлении в стационар
- **ВПХ –СГ – состояние в процессе лечения в стационаре

Заключение (основные положения)

