

Военно-медицинская академия
Кафедра военной травматологии и ортопедии

Лекция

**ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ИСХОД,
И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ
РАНЕННЫХ В КОНЕЧНОСТИ**

Санкт-Петербург
2003

Распределение раненых в зависимости от локализации ранений

Локализация ранений	2-ая мировая война (1939-45)	В.О.В. (1941-45)	Локальные войны за рубежом (1950-90)	Афганистан (1979-89)	Чечня (1994-96)
Голова, шея	14,8	11,5	14,5	22,6	29,6
Грудь	11,9	9	9,9	9,5	6,8
Живот, таз	9,2	8,7	9,1	10,4	9,5
Конечности	64,1	70,8	66,5	58,5	54,1
Итого	100	100	100	100	100

Если прогноз лечения раненных в голову, грудь и живот определяется в *ближайшие сроки* после ранения, то прогноз лечения раненных в конечности является *долгосрочным и менее определенным*

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЕ ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ РАНЕННЫХ В КОНЕЧНОСТИ, %



МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ:

**опыт лечения *9,5 тысяч*
раненых в Афганистане и
5 тысяч Чечне**

Прогнозирование военно-медицинских и анатомо-функциональных исходов у раненных в конечности

Группы раненных	%	Инфекционные осложнения, %	И с х о д ы			Прогноз инвалидности, %
			хорошие анатомические	хорошие функциональные	возврат в строй	
тяжелая сочетанная боевая травма (огнестр. и взрывн. поврежд)	11,0	60,0	67,9	23,8	19,0	76 - 84
множественные огнестрельные переломы	12,7	20,0	74,4	24,0	20,2	18 - 24
изолированные огнестрельные переломы	25,9	12,0	69,9	29,3	54,4	8 - 12
огнестрельные ранения мягких тканей	50,4	8,0	88,2	60,8	95,2	3 - 5

**Раневой процесс является
динамической составляющей
огнестрельного ранения,
от которой зависят
анатомические и
функциональные результаты
лечения**

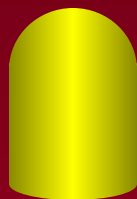
Основные факторы, влияющие на раневой процесс

1. Объем разрушения тканей сегмента
2. Исходное состояние здоровья военнослужащих в условиях стрессовой обстановки боевых действий и ответная реакция организма на полученное ранение
3. Система организации медицинской помощи в данном локальном конфликте и особенности оказания неотложной медицинской помощи на передовых этапах и окончательного лечения в госпиталях второго и третьего эшелонов
4. Научно обоснованные комплексные программы реабилитации раненых в зависимости от периодов раневой болезни и перестройки костной ткани с учетом индивидуальных особенностей организма

ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЯЩИХ СНАРЯДОВ

**НИЗКО
скоростные**

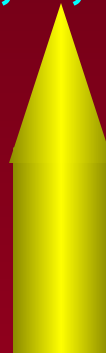
до 300 м/с
пистолетные
(ПМ, 9 мм)



Разрыв тканей по
ходу РС

**СРЕДНЕ
скоростные**

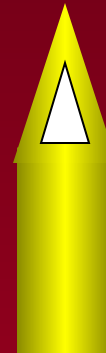
до 300 - 750 м/с
автоматные
(АКМ, 7,62 мм)



Разрыв тканей
по ходу РС
Ударная волна и
волны сжатия
ВПП

**ВЫСОКО
скоростные**

до 750 - 1200 м/с
автоматные
(АКМ-74, 5,45 мм)

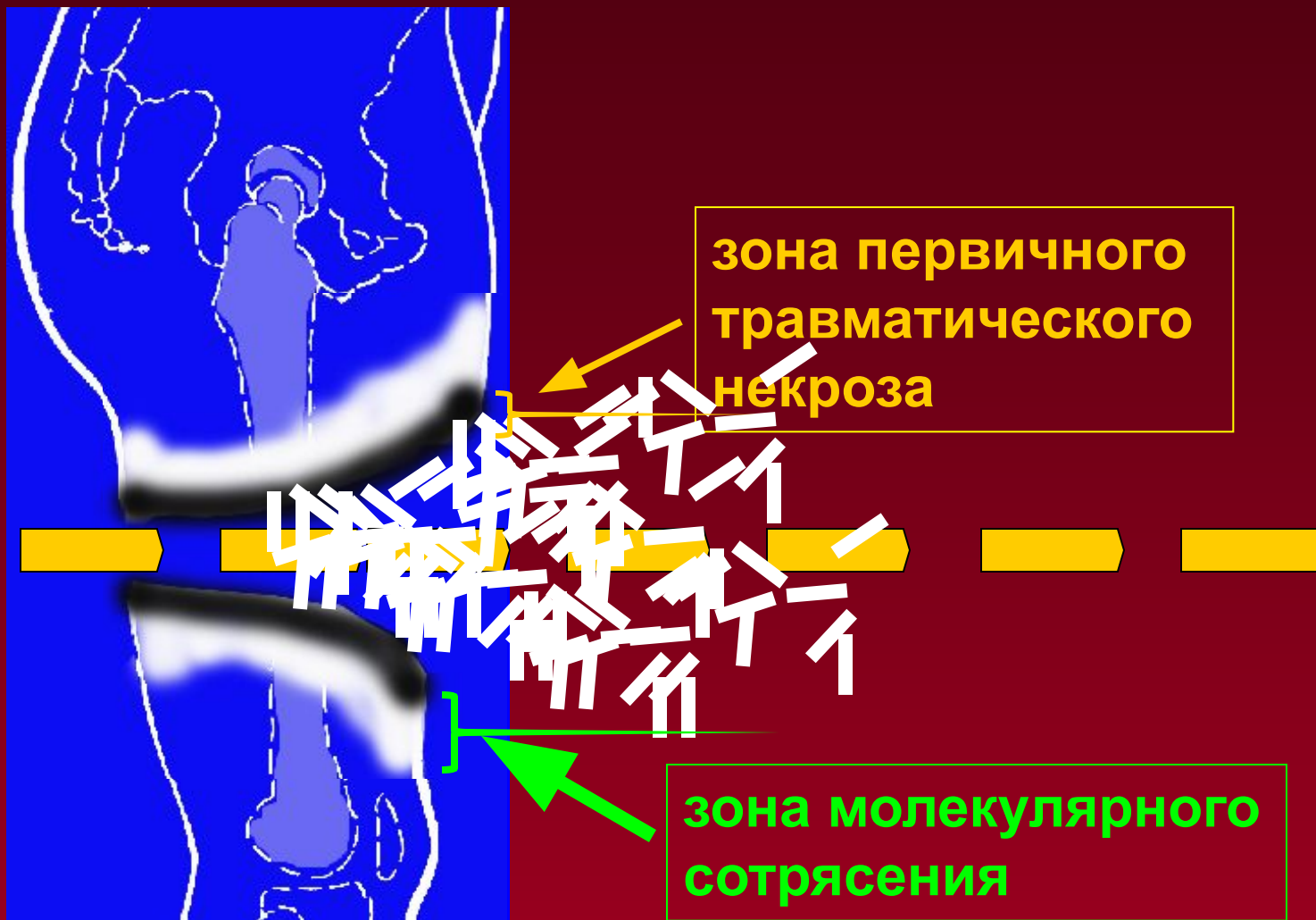


Разрыв тканей
по ходу РС
Ударная волна и
волны сжатия
ВПП

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ РАНЫ

1. Зональность морфофункциональных нарушений
2. Микробная загрязненность ран
3. Обширность ран мягких тканей
4. Высокая частота прямых и дистантных повреждений магистральных сосудов и нервов
5. Оскольчатый характер огнестрельных переломов с нарушением эндо- и периостального кровообращения
6. Сохранение связи костных отломков с мягкими тканями
7. Высокая устойчивость и сохранение потенциальной способности свободных костных осколков к регенерации костной ткани

МЕХАНОГЕНЕЗ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ РАНЫ

1. Зональность морфофункциональных нарушений
2. Микробная загрязненность ран
3. Обширность ран мягких тканей
4. Высокая частота прямых и дистантных повреждений магистральных сосудов и нервов
5. Оскольчатый характер огнестрельных переломов с нарушением эндо- и периостального кровообращения
6. Сохранение связи костных отломков с мягкими тканями
7. Высокая устойчивость и сохранение потенциальной способности свободных костных осколков к регенерации костной ткани

СХЕМА ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОЦИРКУЛЯЦИИ И ИХ СЛЕДСТВИЙ

*Посттравматическая адаптационная
(патологическая) реакция системы
кровообращения*

1. Спазм артерий и артериол в ответ на травму
(нейрогенное влияние на местный кровоток)
2. Спазм сосудистого русла при явлениях
“централизации кровообращения” (системные
влияния на местный кровоток)
3. Постгипоксический интерстициальный отек
(компрессионные влияния на местный кровоток)
4. Регионарный спазм и микротромбозы
сосудов при развитии раневой инфекции
(токсические влияния на местный кровоток)

ГИПОКСИЯ

The diagram illustrates the path to hypoxia. Four numbered points are listed on the left, each with a blue arrow pointing towards a central blue box labeled 'ГИПОКСИЯ' (Hypoxia). The arrows originate from the right side of each list item and converge on the box. The box itself has a thick blue border and a light blue background.

СХЕМА «ПОРОЧНОГО КРУГА» МЕСТНЫХ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ РАССТРОЙСТВ



ПЕРИОДЫ СИНДРОМА НАРУШЕНИЙ ТКАНЕВОГО КРОВотоКА В ПАРАВУЛЬНАРНЫХ ТКАНЯХ

Период	Продолжительность периода	Дата физиологическое поддержание происхождения
1-й период	Десятки минут после ранения	Первичная реакция сосудистой сети на травму или ранение - преходящий тотальный спазм в паравульнарных зонах.
2-й период	До нескольких часов	Спазм периферических отделов венозной (артериальной) сети, отдаленности шунтирование при значимой для организма кровопотере ("централизация кровообращения").
3-й период	4-10 часов после ранения	Нарушение мышечного кровотока в связи с повышением гидростатического давления внутри костно-фасциальных футляров (на фоне постгипоксического отека мышц).
4-й период	18-24 или более часов	Новая волна гипоксических расстройств в тканях, обусловленная развитием микрофлоры в ограниченных участках вторичного некроза мышц, началом ее активного распространения и значительным расширением зоны патологических изменений кровотока. Период заканчивается развитием типичной клинической картины гнойной раневой инфекции.

ВАЖНЫЙ ФАКТОР НЕОТЛОЖНОГО ЛЕЧЕНИЯ

**В проведении целенаправленной
коррекции регионарного
кровообращения и микроциркуляции
нуждаются все раненые с
огнестрельными переломами**

ВАЖНЫЙ ФАКТОР ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ

Качество обездвиживания поврежденного сегмента, болевая импульсация из патологического очага и степень кровопотери *определяет длительность спазма сосудов*, наблюдаемого в первые часы после огнестрельного ранения в тканях, окружающих раневой канал

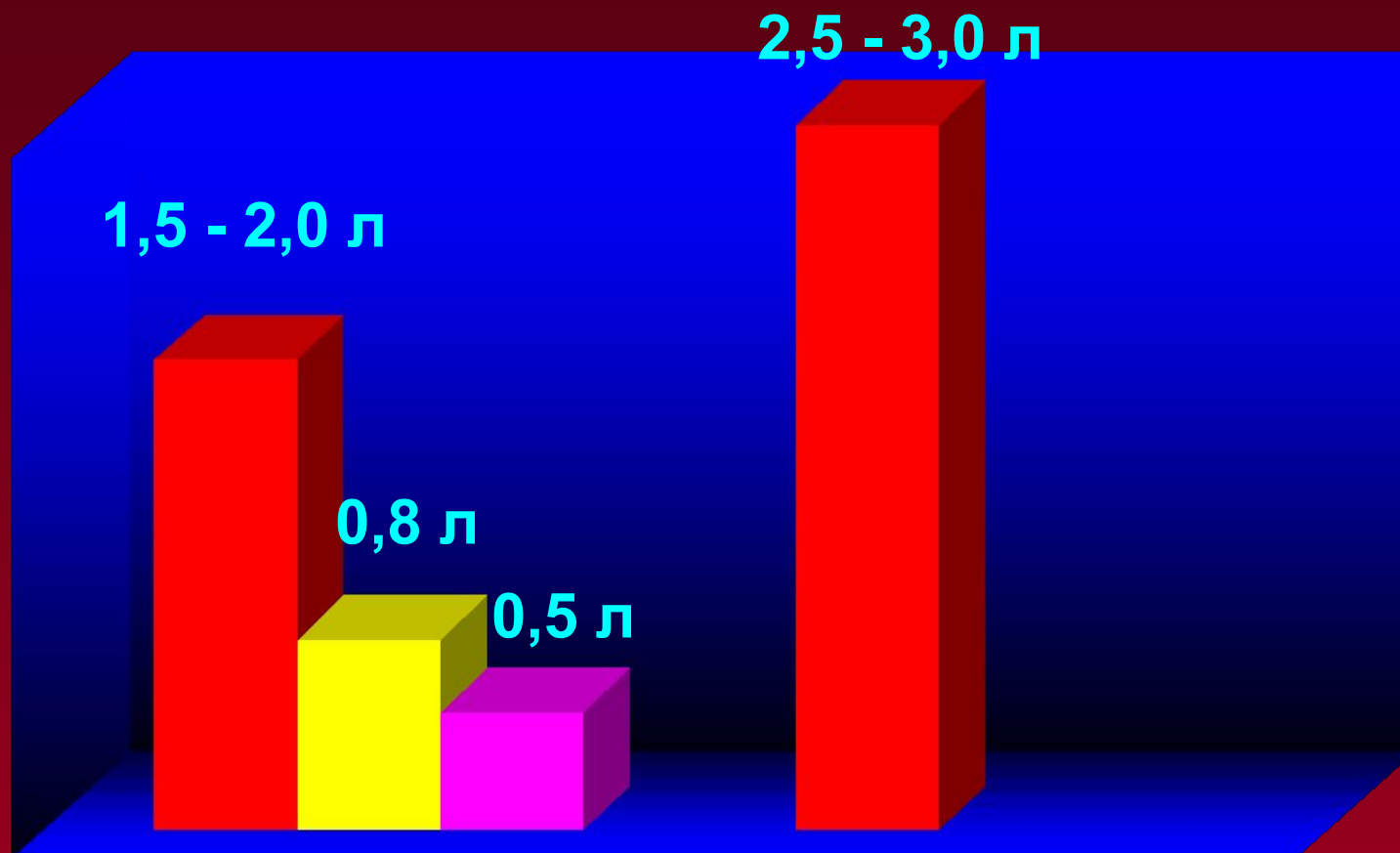
ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ОБСТАНОВКЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- переутомлением**
- неполноценным питанием**
- психологическим стрессом**
- неудовлетворительными санитарно-гигиеническими условиями**
- функциональными гормональными нарушениями**
- снижением устойчивости к инфекционным заболеваниям**
- предрасположенностью к развитию хирургической инфекции**

ФАКТОРЫ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ РАНЕНОГО

- кровопотеря**
- гиповолемия**
- эндотоксикоз**
- различные варианты коагулопатий**
- при тяжелых ранениях -
полиорганная недостаточность**

СРЕДНИЕ ОБЪЕМЫ КРОВОПОТЕРИ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ



Бедро Голень Плечо

Изолированные

Множественные

ЧАСТОТА РАЗВИТИЯ ШОКА У РАНЕННЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ



ОЧЕНЬ ВАЖНЫЙ ФАКТОР

**Любая дополнительная
травма, в т.ч. хирургическая
агрессия провоцирует у них
декомпенсацию как
локального периферического
так и системного
кровообращения**

**ПОДЛЕЖИТ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ
КОРРЕКЦИИ**

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ :

- раннее и адекватное лечение шока и раневой болезни**
- коррекция нарушений регионарного кровообращения и микроциркуляции**
- сберегающая первичная хирургическая обработка костно-мышечной раны**
- подавление патогенной микрофлоры**
- адекватная иммобилизация, местная гипотермия, применение антигипоксантов, препаратов, повышающих защитные силы организма**

СХЕМА ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ОБЪЕДИНЕННОЙ ГРУППИРОВКИ ВОЙСК (СИЛ) НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА



ВАРИАБЕЛЬНЫЙ ФАКТОР ЗАВИСИТ ОТ МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

**Выявлены преимущества *короткозвенной*
цепи этапного лечения "доврачебная или
1 врачебная помощь - специализированная
медицинская помощь"**

**Изучение особенностей оказания
медицинской помощи на этапах
медицинской эвакуации выявило
существенное влияние на исход
*фактора предупреждения
развития раневой инфекции***

*Первичная хирургическая
обработка*
**является основным
мероприятием,
предупреждающим развитие
раневой инфекции в костно-
мышечных ранах**

*Первичная хирургическая
обработка не всегда может
быть радикальной вследствие
циклического характера
нарушения кровообращения в
ране*

**В проведении первичной
хирургической обработки *не*
нуждаются
40% раненных в конечности**

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА НЕ ПОКАЗАНА

- при наличии множественных точечных и более крупных ран (не содержащих инородных тел), которые не сопровождаются нарастанием гематомы и нарушением периферического кровообращения
- при неосложненных поперечных, оскольчатых огнестрельных переломах костей без смещения отломков с небольшими ранами мягких тканей
- при сквозных ранах крупных суставов без повреждения сочленяющихся костей

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПОКАЗАНА

- при наличии обширных ран мягких тканей, в т.ч. при огнестрельных переломах
- при ранениях крупных суставов с повреждением сочленяющихся костей
- при отрывах и разрушениях конечностей, ранениях магистральных сосудов
- при наличии точечных ран в проекции магистральных сосудов, которые сопровождаются нарастанием гематомы и нарушением периферического кровообращения
- при развитии ранних инфекционных осложнений огнестрельных ран

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПЕРВИЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ РАНЫ

- широкое рассечение раны с экономным иссечением краев поврежденной кожи
- декомпрессивная фасциотомия через рану и подкожно
- ревизия раневого канала и всех раневых карманов
- иссечение только разрушенных и лишенных кровоснабжения тканей
- многократное орошение операционной раны с аспирацией промывной жидкости
- сохранение всех крупных костных отломков, а также мелких, связанных с надкостницей и мягкими тканями;
- восстановление магистрального кровотока при ранениях крупных артерий
- полноценное дренирование раны
- тщательный гемостаз, паравульнарная инфильтрация тканей антибиотиками
- рыхлая тампонада раны салфетками и сорбентами с осмотическим действием;
- адекватная иммобилизация поврежденного сегмента

**Глухой шов, остеосинтез,
костно-пластические
ампутации на этапе
квалифицированной
медицинской помощи
*запрещены***

**Исключением для выполнения
остеосинтеза могут быть раненые с
тяжелыми сочетанными ранениями,
которым осуществляют *лечебно-
транспортную иммобилизацию
стержневыми аппаратами
одноплоскостного действия*, а также
раненые с множественными и
изолированными переломами, которым
осуществляют **внешний
функционально-стабильный
остеосинтез** специалисты групп
усиления**

**Нарушение основных
принципиальных положений лечения
раненных в конечности на
догоспитальном этапе является
ВАЖНЫМ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИМ
ФАКТОРОМ,**

**способствующим развитию общих и
местных осложнений, формированию
вторичных дефектов костной ткани,
увеличению частоты
*неудовлетворительных исходов
лечения***

Анализ дефектов оказания
медицинской помощи
позволил стандартизировать их в 3
основные группы:
***организационные,
диагностические и лечебно-
тактические***

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ

- перемещение раненых из одного лечебного учреждения в другие внутри этапа квалифицированной медицинской помощи;
- недостаточная подготовка санитарных инструкторов и слабая общехирургическая подготовка молодых врачей;
- отсутствие трансфузиологов на этапе первой врачебной помощи;
- отсутствие медицинской информации о выполненных раненому лечебных мероприятиях, что нарушало преемственность этапного лечения

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ

- недооценка реальной кровопотери и обезвоживания у раненных в конечности;
- неполное рентгенологическое обследование раненных;
- грубые дефекты первичного клинического обследования (особенно при ранениях предплечья и кисти).

ЛЕЧЕБНО-ТАКТИЧЕСКИЕ

- выполнение вмешательств на конечностях до выведения раненых из шока без инфузионной подготовки
- недостаточная первичная коррекция кровопотери
- многочисленные ошибки при выполнении первичной хирургической обработки на этапе квалифицированной медицинской помощи (чрезмерная радикальность, отказ от декомпрессивных фасциотомий, удаление костных отломков, оставление салфеток с глухим швом раны и др.)

ВАЖНЫЙ ФАКТОР

Фактор дефектов при оказании медицинской помощи на догоспитальных этапах оказывал существенное влияние на осложненное течение раневого процесса, частоту повторных хирургических обработок, и, в целом, на исход реабилитации раненых.

Задачи окончательного лечения раненных в конечности решаются в специализированных лечебных учреждениях МО РФ в зависимости от уровня оказания специализированной помощи

Они включают:

- 1) восстановление анатомической структуры поврежденного сегмента**
- 2) ликвидацию временных (нестойких) нарушений функции сегмента**
- 3) комплексное лечение стойких последствий ранения, которые нередко становятся основной причиной инвалидности**

Система оказания травматологической медицинской помощи в лечебных учреждениях МО РФ



Основные клинические направления в хирургии ОДА

- внешний и внутренний остеосинтез
- хирургия позвоночника
- хирургия суставов
- пластическая и микрохирургия
- внесуставная ортопедия
- костно-гнойная хирургия

Принципиальная схема взаимодействия в системе медицинской реабилитации Вооруженных сил РФ

ГВМУ МО РФ

Научно-методический совет по медицинской реабилитации



Базируясь на современных принципиальных положениях лечения раненных в конечности, внедрении современных технологий мы можем обеспечить более высокие функциональные исходы лечения и вернуть в строй более 80% раненных в целом, и более 60% раненных с множественными и изолированными переломами костей конечностей.

ВЫВОДЫ:

1. Важность установленных факторов, определяющих исход, существенно меняется в различные периоды раневой болезни:

а) в период спасения жизни и предупреждения общих и местных осложнений;

б) в период формирования окончательных исходов.

2. В период неотложного лечения наиболее значимыми были:

а) фактор общего состояния организма в ответ на полученное ранение – очень важный фактор!

б) фактор неотложного лечения - важный фактор!

в) фактор разрушения тканей - относительно важный фактор!

3. В период окончательного лечения наиболее значительно повлияли на исход:

- а) фактор разрушения тканей;**
- б) фактор специализированного лечения с использованием современных медицинских технологий и реабилитация;**
- в) фактор нарушения общего состояния организма на фоне существующих осложнений.**

- 4. Устранение отрицательного влияния названных факторов во многом зависит от:**
- а) уровня подготовки всех звеньев военно-медицинского состава: санитарных инструкторов и фельдшеров, общехирургической и травматологической подготовки военных врачей общей практики, профильной подготовки травматологов-ортопедов в различных областях специальности;**
 - б) характера и объема медицинского оснащения, соответствующих поставленным перед травматологической службой задачами.**