

# МЕДИКО-САНИТАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ



*ГБОУ ВПО Уральский государственный  
медицинский университет Минздрава РФ  
Кафедра медицины катастроф*

**Профессор А.А. Герасимов**

## **Природные катастрофы (стихийные бедствия)**

– это катастрофические ситуации, возникающие внезапно в результате действия природных сил, сопровождающиеся человеческими жертвами, уничтожением материальных ценностей, разрушением жилого фонда, объектов экономики и экологическим загрязнением окружающей среды.

Территория России подвержена воздействию широкого спектра природных явлений. Наибольшую опасность из рассматриваемых природных катастроф представляют землетрясения, наводнения, смерчи, ураганы, циклоны, сели, оползни и обвалы, тайфуны, цунами, лавины и лесные пожары.

**Землетрясение – подземные толчки, удары и колебания земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.**

**По тяжести медико-санитарных последствий землетрясения занимают ведущее место среди стихийных бедствий. Такая оценка определяется значительной их частотой, катастрофическими потерями среди населения и трудностями снижения их масштабов.**

# Землетрясение – результат вулканической деятельности



# Землетрясения при вулканической деятельности



# Изменение рельефа местности при землетрясении



# Землетрясения в Японии



**Землетрясение** – подземные толчки, удары и колебания земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.

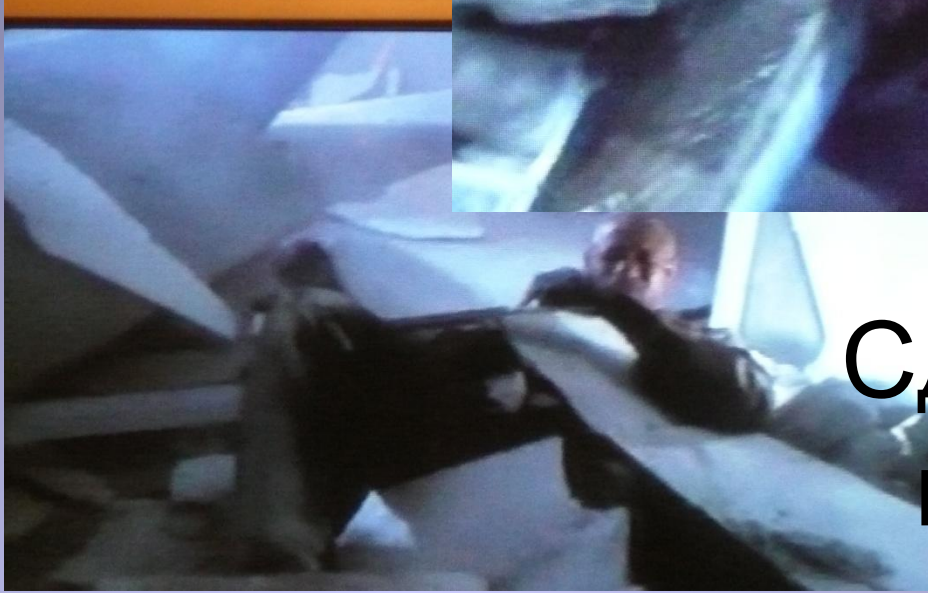


Землетрясение, Турция, 1999 г.





Землетрясение в Спитаке в 1988 г., 8 баллов.



Сдавление людей  
между частями  
зданий

**Урал является современным геодинамически опасным регионом. В последние десятилетия в связи с активной эксплуатацией месторождений полезных ископаемых участились случаи природно-техногенных землетрясений и горных ударов. Западная часть Свердловской области, ограниченная с востока линией Серов-Верхотурье – Нижний Тагил – Екатеринбург – Сысерть, находится в Среднеуральской зоне повышенной сейсмичности.**

# Землетрясение и цунами на атомной станции, г. Фукусима



# **Оказание помощи при землетрясениях имеет свои особенности.**

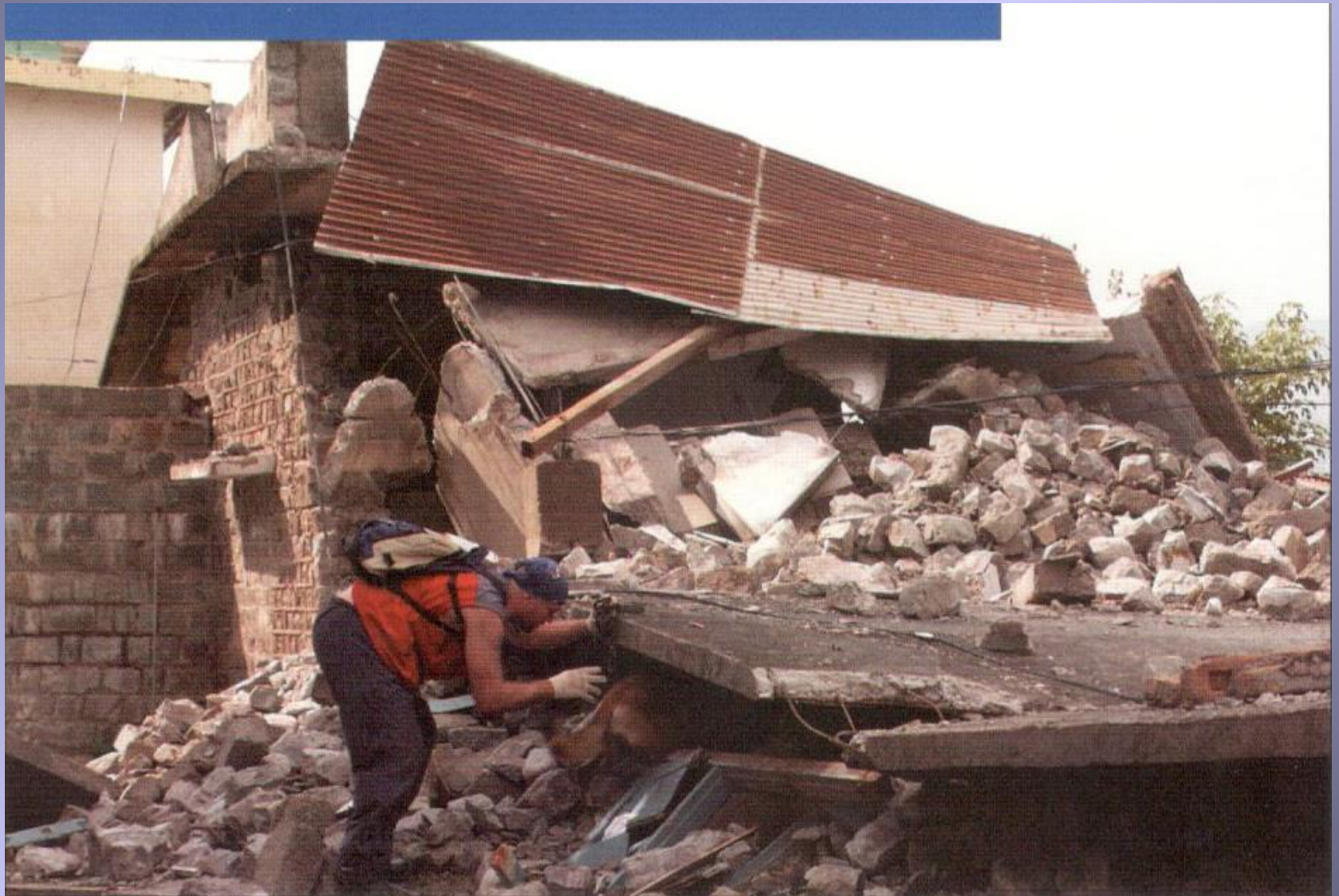
- 1. Значительная часть пораженных находится под завалами. Это обстоятельство приводит к рассредоточению потока пораженных и уменьшению потребности в медицинских силах и средствах и определяет большую срочность в оказании медицинской помощи после извлечения пораженных из-под завалов.**

# Работа спасателей при землетрясении в завале



2. Согласно международной статистике, если спасатели войдут в зону землетрясения в течение первых 3 ч, то они могут спасти от гибели 90% оставшихся в живых, через 6 ч число спасенных может составлять 50%. В дальнейшем шансы на спасение уменьшаются, и через 10 дней проводить спасательные работы нет смысла.

# Поиск пострадавших





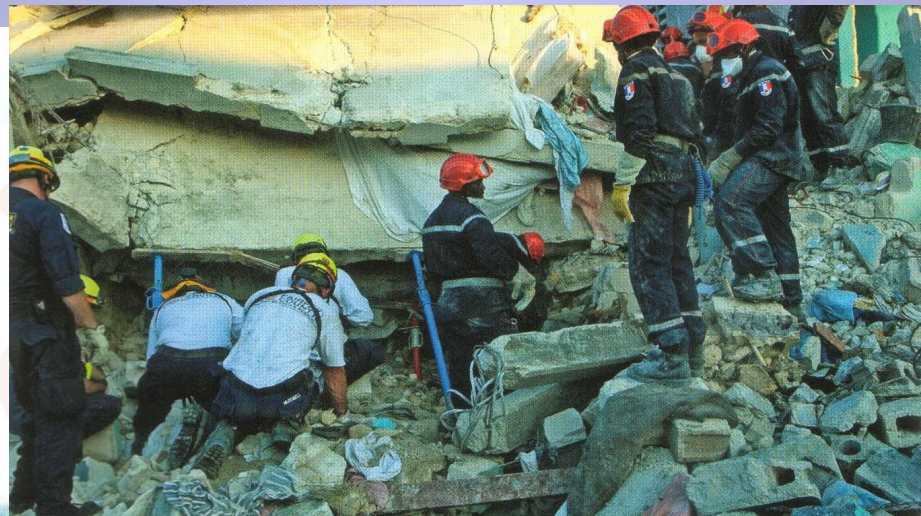
**3. Обстановка в очаге землетрясения может привести к потерям среди спасателей, в том числе и медработников.**

Психологи утверждают, что работать в зоне катастрофы без проведения комплекса соответствующих защитных мероприятий долгое время нельзя. Люди не выдерживают длительного психического напряжения.

# Поиск пострадавших



# Освобождение из под завалов при землетрясении



**4. При землетрясениях возникают массовые санитарные потери. Большинство пораженных получает различные травматические повреждения, часто комбинированные и сочетанные.**

Не исключается возможность комбинированных поражений, полученных в результате одновременного разрушения зданий, возникновения пожаров, повреждения химически опасных и взрывоопасных объектов, аварий на других предприятиях.

# Величина санитарных потерь при землетрясениях зависит от:

1. Силы стихийного бедствия;
2. Площади стихийного бедствия;
3. Плотности населения в районе землетрясения;
4. Степени разрушения зданий, внезапности и ряда других факторов.

# Сдавление людей под завалами, преимущественно сдавление конечностей



# **Наиболее часто при землетрясениях повреждаются конечности.**

У 50-60% пострадавших будет синдром длительного сдавления.

**В 10% случаев** травмы получены в результате обвалов, обрушения стен и крыш зданий;

**в 35%** - с падающих конструкций, обломков зданий;

**в 55%** - от неправильного поведения самих пораженных, необоснованных действий, обусловленных страхом и паникой.

При ликвидации медико-санитарных последствий большинства разрушительных землетрясений в нашей стране применяется **система этапного лечения с эвакуацией пораженных** по назначении специализированные (профильные) лечебные учреждения.



**В начальный период оказание первой медицинской помощи пораженным и их эвакуация из очага носит стихийный характер; в этот период она оказывается в порядке само- и взаимопомощи.**

**При землетрясениях интенсивностью 7 баллов и более удельный вес пораженных, получивших первую медицинскую помощь от жителей пострадавшего от землетрясения населенного пункта, невелико. Всё население страдает настолько, что оказывать само- и взаимопомощь не кому.**

**Нужна помощь из вне – это спасатели.**

Лечебно-эвакуационные мероприятия организуются и выполняются силами и средствами объектов, местных и территориальных уровней ВСМК, территория и объекты которых оказались в зоне землетрясения.

**Большая территория, захваченная землетрясением, заставляет эвакуировать значительную часть пострадавших на довольно большое расстояние от очага землетрясения.**

**Для оказания пораженным при землетрясении первой врачебной, квалифицированной и специализированной медицинской помощи используются все лечебно-профилактические учреждения, находящиеся на административной территории, на которой возникло землетрясение.**

# Объем помощи зависит от силы землетрясения

## I Вариант 5-6 баллов:

1. Большинство жителей данного населенного пункта от землетрясения не пострадает и сможет принять участие в спасательных работах и прежде всего - в оказании пострадавшим первой медицинской помощи;
2. 80-100% зданий серьезных разрушений и повреждений не получают;
3. Большинство лечебно-профилактических учреждений сохраняют работоспособность;

## **II Вариант – 6 баллов**

**При 6-балльном землетрясении может возникнуть необходимость в организации и выполнении ряда дополнительных лечебно-эвакуационных мероприятий за счет сил и средств службы медицины катастроф территориального уровня.**

# III Вариант 7-8 баллов

- При 7 баллах пораженные получают травмы под завалами и вне завалов, при землетрясении, санитарные потери составляют 13%.
- **При 8-балльном 23%**, от численности населения в связи с чем, возникает необходимость в одномоментном оказании медицинской помощи большому числу пораженных.

# Землетрясение – о. Сахалин (9 баллов)



# IV Вариант 9-12 баллов

Хуже ситуация будет при большей силе землетрясений. Общие потери населения при землетрясениях в **9-12 баллов** могут достигать **55-81%** численности населения.

Среди пораженных **65-80%** могут иметь травмы тяжелой и средней степени тяжести.

При вероятных для России землетрясениях интенсивностью 9-10 баллов **50-70%** поражённых одновременно потребуют медицинской помощи.



# Санитарная дружина входит в очаг поражения



# Бригада доврачебной помощи в работе



# Этап оказания квалифицированной помощи



# В зону ЧС выдвигаются спасатели



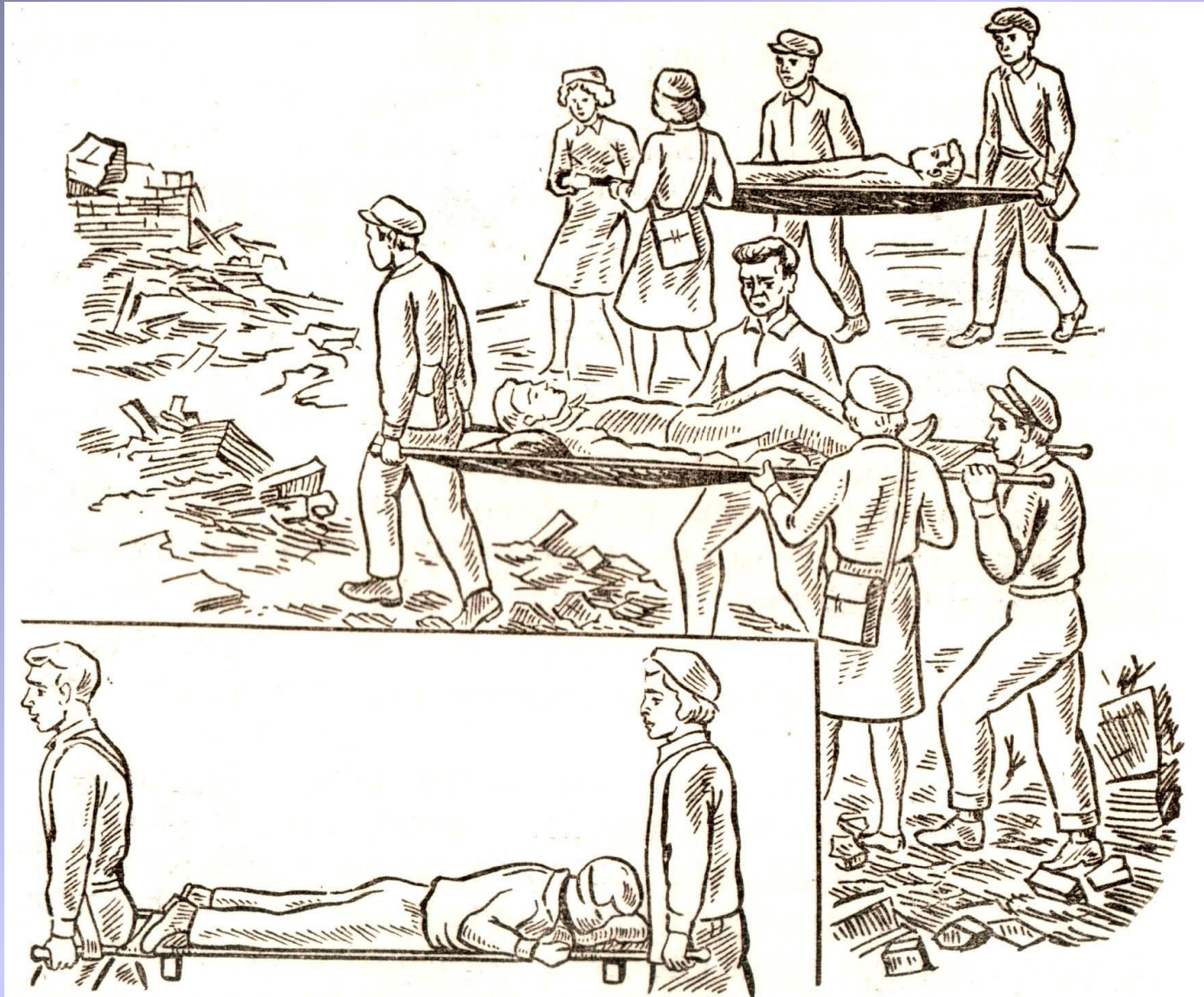
# ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА

В результате землетрясения у большого числа людей возникают различные **психические расстройства**. Острые реактивные состояния отмечаются почти у половины населения продолжительностью от часов до нескольких месяцев.

Часто переходят в психосоматические заболевания, требуют длительного лечения.

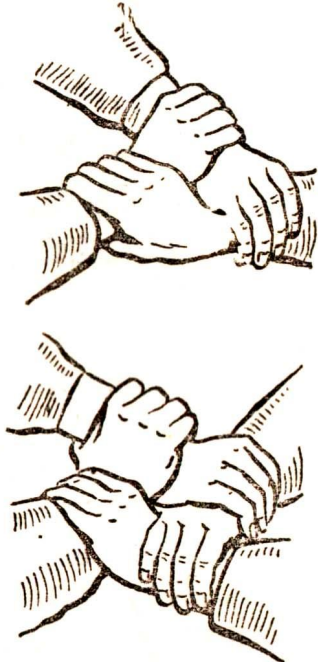
Психические расстройства в последствие являются причинами онкологии, гипертонической болезни, заболеваний внутренних органов.

# Правила выноса пострадавших из очага ЧС





а)



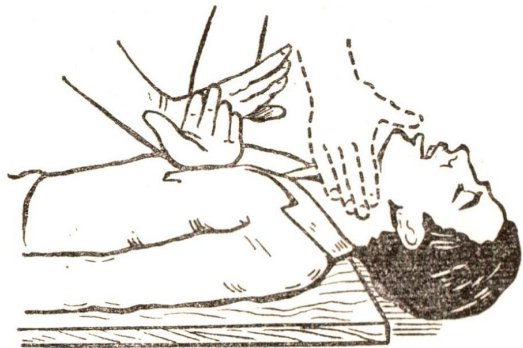
б)



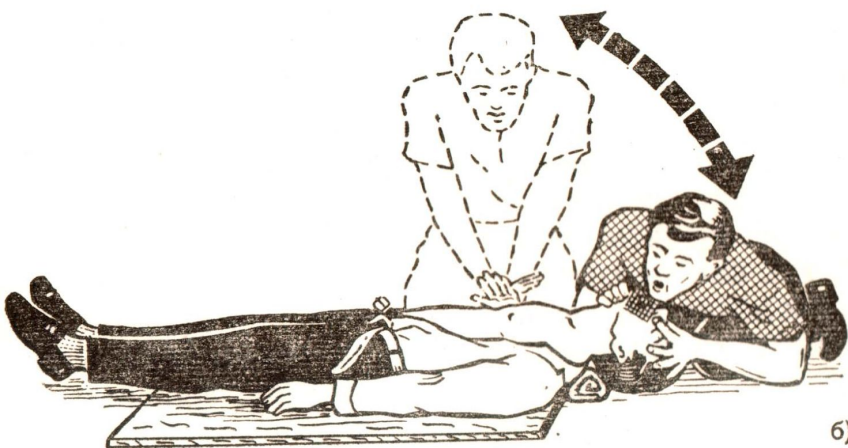
в)

# Приёмы переноса раненых

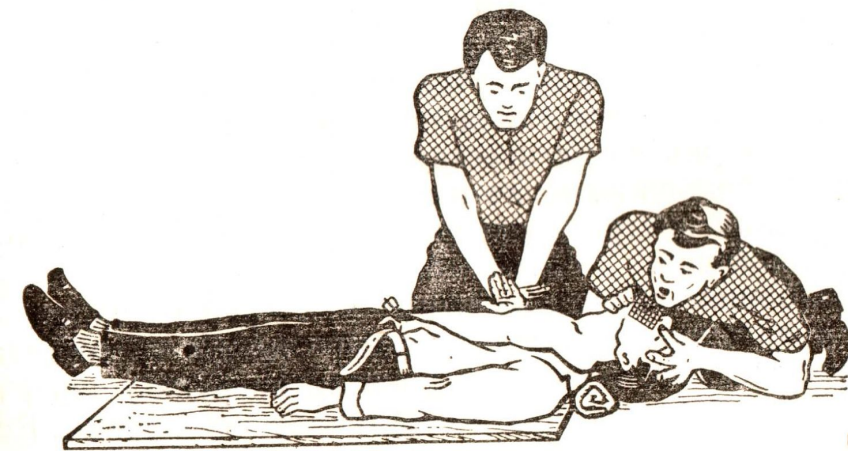
. Приемы переноски раненых:



а)



б)



в)

Проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца:

# Искусственный массаж сердца и искусственное дыхание



# Помощь при потере сознания.

- прекратить действие поражающего фактора (пламя, газ, вода, электрический ток, сдавливание обломками зданий и т.д.);
- придать пораженному горизонтальное положение не перемещая его до иммобилизации;
- убедиться в сохранении дыхания, пульса на сонных артериях. Если имеются признаки клинической смерти, то следует немедленно начать реанимационные мероприятия (искусственная вентиляция легких, закрытый массаж сердца);
- при наличии судорог необходимо вложить между зубами прокладку;
- при наличии травмы следует остановить кровотечение и обеспечить иммобилизацию;
- защитить пораженного от перегревания или переохлаждения;
- перед эвакуацией пораженного на транспортном средстве необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей и транспортную иммобилизацию.

# Пункт эвакуации пораженных



# Пункт сбора погибших



# Возможные последствия сильных землетрясений



# Цунами в Японии, 2012 г. – последствие землетрясения



# **В ходе ликвидации последствий землетрясения в обязательном порядке должны быть выполнены следующие работы:**

1. Извлечение людей из-под завалов, полуразрушенных и охваченных пожарами зданий;
2. Локализация и устранение аварий на коммунально-энергетических и технологических линиях, последствия которых угрожают жизни людей;
3. Обрушение или укрепление конструкций зданий, находящихся в аварийном состоянии и угрожающих обвалом;
4. Организация водоснабжения и питания населения в зоне землетрясения;
5. Оказание медицинской помощи пораженным.

# Синдром длительного сдавления

Синдром длительного сдавления встречается во время землетрясений, при взрывах домов и развивается в результате сдавления различных частей тела. У пострадавших чаще возникают сдавления конечностей (81%).

# Патогенез СДС

Болезнь начинается с началом компрессии, чем дольше по времени сдавление, тем тяжелее состояние.

Тяжесть зависит от количества сдавленных тканей мышц. После освобождения от сдавления в кровь всасываются продукты распада тканей. Особенно опасным является белок мышц – **миоглобин**. продукты распада вызывают токсемию и поражение внутренних органов, особенно почек.



# 3 фактора СДС:

1. Нервно-болевым фактор вызван сдавлением и ишемией тканей и нервов.
2. Длительная ишемия мышц ведет к разрушению молекул белков, образуются эндотоксины. При устранении сдавления и восстановлении кровотока токсины вымываются из тканей и попадает в организма.
3. Токсины воздействуют на сердце, печень, особенно страдают почки. Миоглобин в условиях кислой реакции почек превращается в кислый гематин, который является не растворимым соединением. Извитые канальцы почек покрываются нерастворимой пленкой, эпителий их погибает. Развивается острая почечная недостаточность.

# Лечение синдрома длительного сдавления

1. Анальгетик перед извлечением от сдавления;
2. Наложение жгута на конечность;
3. Освобождение от сдавления;
4. Диагностика степени сдавления.  
Определяются чувствительность и движение в конечности (определяет только врач). При отсутствии врача жгут сохраняют.
5. Транспортная иммобилизация.
6. Дача антибиотиков.
7. Щелочное питье.



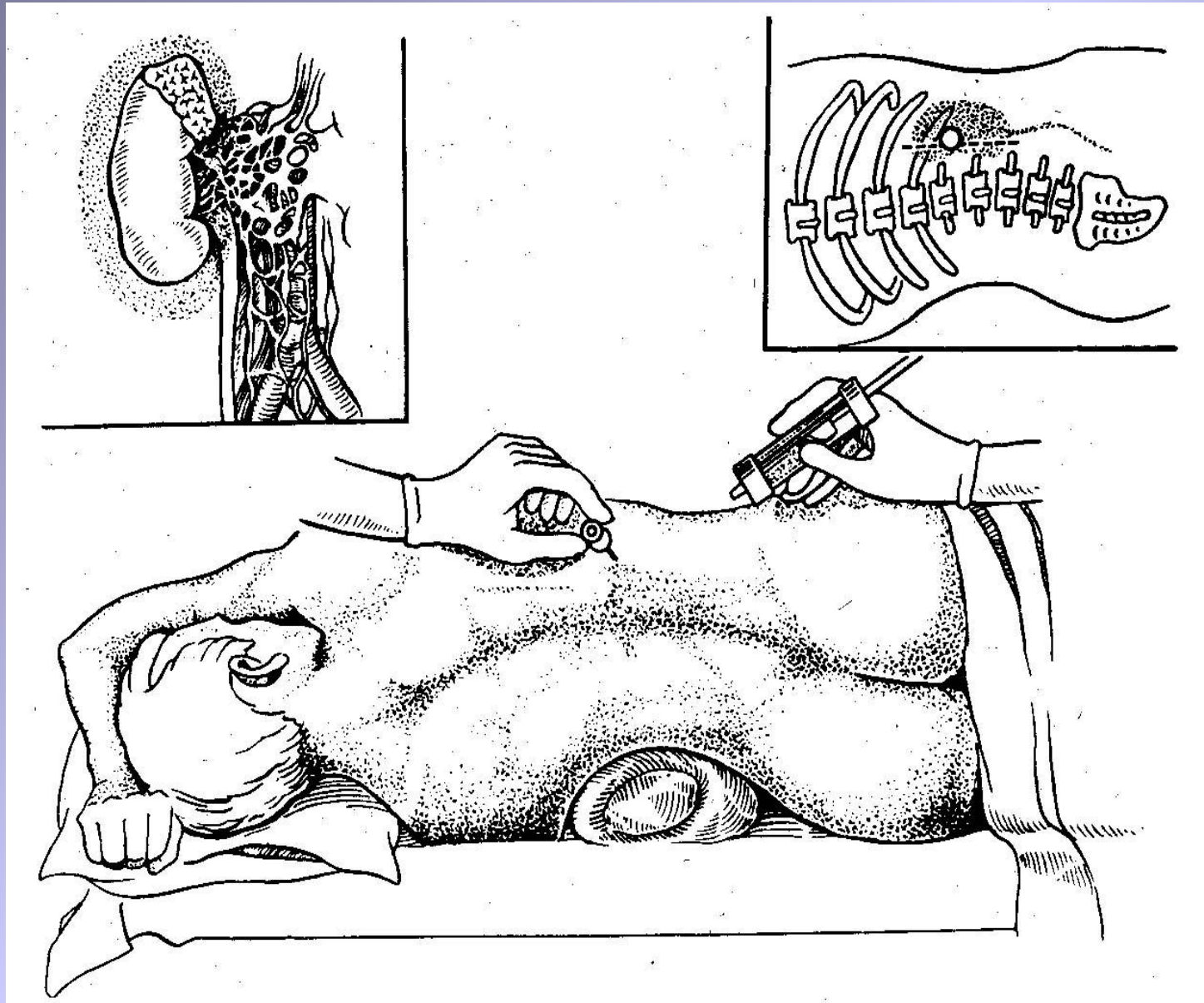
## Синдром длительного сдавления.

1. Извлечение пострадавшего. Наложение жгута до освобождения конечности.

2. Помощь на пункте медицинской помощи: футлярная новокаиновая блокада до снятия жгута.

3. Снятие жгута, бинтование конечности эластическим бинтом, холод.

# Поясничная паранефральная новокаиновая блокада по А.В.Вишневному.

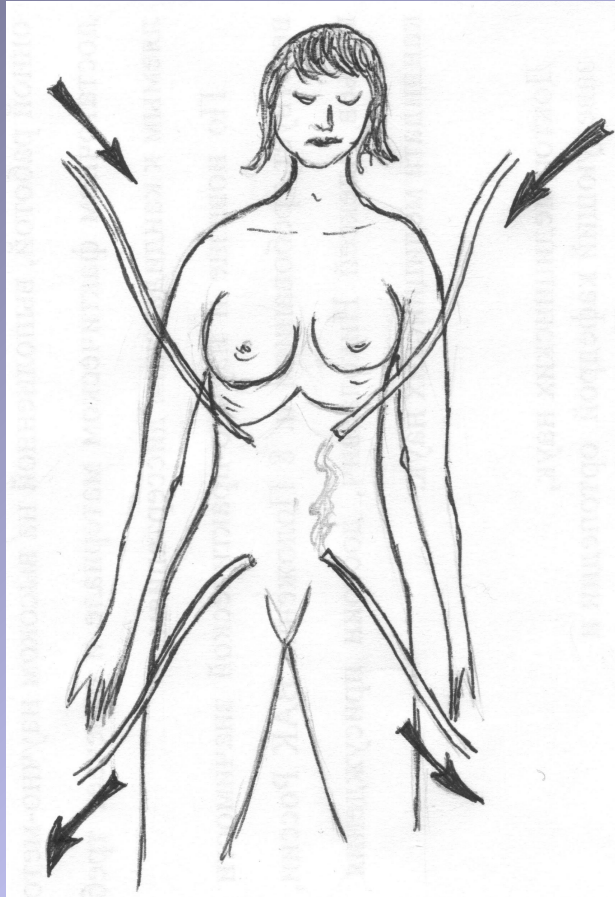


1. Основная надежда при лечении этого контингента основывается на экстракорпоральной детоксикации.

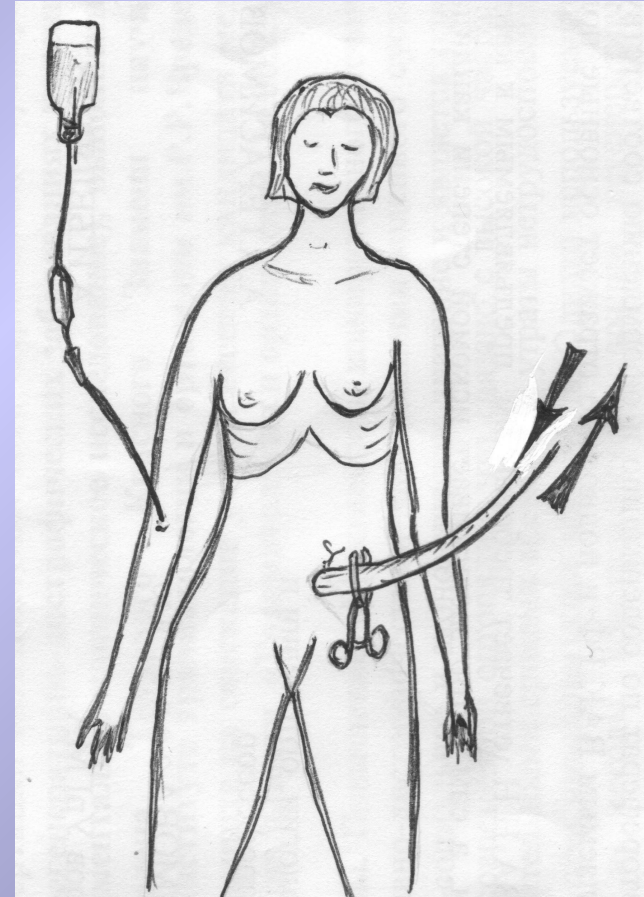
К сожалению, этих центров будет недостаточно, особенно при массовом поступлении больных. В этих случаях их с успехом заменит перитониальный диализ.

**2. Перитониальный диализ** основан на том явлении, что брюшина является проницаемой мембраной, через которую в брюшную полость выходят продукты обмена, их можно смывать с поверхности и удалять. Существует 2 вида диализа: проточный и фракционный.

# Перитонеальный диализ



**I. Проточный метод**



**II. Фракционный метод**

# Перитонеальный диализ (вариант фракционного метода)

