

ТЕМА 1.8 «Организация оказания помощи при взрыве, обрушении здания и землетрясении »

**Лекция для студентов 2-го курса
лечебного, педиатрического и
стоматологического факультетов**

Вопросы лекции

- 1. Организация оказания медицинской помощи при взрыве**
- 2. Взрывы бытового газа**
- 3. Минно-взрывные и взрывные травмы**
- 4. Землетрясения**
- 5. Особенности оказания медицинской помощи при землетрясении**

Вопрос 1 «Организация оказания медицинской помощи при взрыве»



Взрывоопасный объект: Объект, на котором производят, используют, перерабатывают, хранят или транспортируют легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества, создающие реальную угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

Взрывчатое вещество: химическое соединение или смесь веществ, способные при воздействии пламени к крайне быстрому само распространяющемуся химическому превращению с выделением тепла и образованием большого количества газообразных продуктов.

Взрывоопасная горючая смесь: Смесь горючего вещества и окислителя.

Взрывоопасная система: Термодинамическая система, состоящая из взрывчатых веществ, взрывоопасных горючих смесей, взрывчатых смесей пыли, а также сосуды, работающие под давлением, обладающие способностью выделять энергию в виде взрыва.

Взрыв: Быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной ЧС.

Вопрос 2 «Взрывы бытового газа»

Правила поведения **при эксплуатации газовых приборов:**

- пройти обучение и инструктаж по технике безопасности, получить документ на право эксплуатации газовых приборов;
- поручить установку, наладку, ремонт газовых приборов специалистам;
- эксплуатировать только исправные газовые приборы;
- не допускать случаев утечки газа в помещении;
- при появлении запаха газа в помещении следует перекрыть кран подачи газа, открыть окна и двери для проветривания помещения, не использовать открытый огонь, не включать электричество и электрические приборы;
- если ситуация выходит из-под контроля, следует вызвать работников газовой службы, пожарных и спасателей;
- при необходимости следует покинуть помещение и предупредить соседей.



Вопрос 3 «Минно-взрывные и взрывные травмы»

Минно-взрывные ранения – результат воздействия на организм взрыва в зоне поражения взрывной ударной волной, сопровождающихся взрывным разрушением тканей или отрывом сегмента конечности.

При взрыве на организм действуют следующие факторы:

- 1. Ударная волна;**
- 2. Ранящие снаряды;**
- 3. Высокая температура и пламя;**
- 4. Токсические продукты взрыва и горение.**

Минно-взрывные травмы в большинстве случаев являются множественными и сочетанными по локализации и комбинированными по механогенезу.



Морфологические изменения в зоне действия ударной волны соответствуют общим закономерностям огнестрельной раны и характеризуются 3-мя зонами:

- 1. Зона разрушения или отрыва.**
- 2. Зона первичного некроза.**
- 3. Зона вторичного некроза.**

Раневой процесс при минно-взрывных ранениях имеет ряд особенностей, которые обусловлены:

- 1. острой массивной кровопотерей;**
- 2. ушибами сердца;**
- 3. ушибами легких;**
- 4. сочетанным характером ранения;**
- 5. травматическим эндотоксикозом;**
- 6. комбинированным характером воздействия поражающих факторов.**





Взрывные поражения требуют оказания преимущественно хирургической помощи. Массовость и одномоментность поражений населения нередко приводит к невозможности оказания экстренной хирургической помощи всем в ней нуждающимся, в оптимальные сроки и в полном объеме имеющимися силами и средствами здравоохранения. Известно, что до 30% поражённых могут находиться в тяжелом и крайне тяжелом состояниях, требуя оказания неотложной хирургической помощи по жизненным показаниям, остальные — с поражениями легкой и средней тяжести. Оказание медицинской помощи для них может быть отсрочено, хотя в ряде случаев это грозит развитием различных, нередко тяжелых осложнений.

Вопрос 4 «Землетрясения»



Землетрясения бывают тектонические, вулканические, обвальные и в виде моретрясений. Они обычно охватывают обширные территории. Число толчков и промежутки времени между ними могут быть самыми различными. Ежегодно на планете происходит около 100 тыс. тектонических землетрясений, из них люди ощущают около 10 тыс., а около 100 имеют катастрофический характер.

Около 20% территории Российской Федерации подвержено сейсмическому воздействию интенсивностью более 7 баллов и более 5% занимают чрезвычайно опасные 8-9-балльные зоны. Основными активными сейсмическими районами являются Северный Кавказ, Прибайкалье, Приморье, Сахалин, Камчатка и Курильские острова, где расположено более 100 городов и населенных пунктов, в которых проживает более 20 млн. россиян.

Только за период 1992-1995 гг. в России произошло более 120 землетрясений, в том числе 2 сильнейших землетрясения с катастрофическими последствиями (Шикотанское 4-5 октября 1994 г. и Сахалинское 27 мая 1995 г.), в результате которых погибло 2 тыс. чел.

Основными поражающими факторами землетрясений являются сейсмические волны. Они подразделяются на гипоцентральные (продольные и поперечные) и поверхностные (волны Релея и Лява).

1. Гипоцентральные продольные волны (Р-волны) – сейсмические волны, распространяющиеся от очага землетрясения во всех направлениях с поочередным образованием зон сжатия и растяжения. Смещение частиц грунта при этом происходит вдоль направления распространения волн.

2. Гипоцентральные поперечные волны (S-волны) – сейсмические волны, распространяющиеся от очага землетрясения во всех направлениях с образованием зон сдвига. Смещение частиц происходит перпендикулярно направлению распространения волн.

3. Волны Релея и Лява (R-волны и L-волны) – сейсмические волны, распространяющиеся от эпицентра землетрясения в толще верхнего слоя земной коры. Смещение частиц грунта в R-волне происходит в вертикальной плоскости, а в L-волне – в горизонтальной плоскости перпендикулярно направлению распространения этих волн.

Основными параметрами сейсмических волн являются: скорость распространения, максимальная амплитуда колебаний, период колебаний и время действия волн.

Скорость распространения гипоцентральных продольных волн около 8 км/с, гипоцентральных поперечных волн около 5 км/с, а поверхностных волн – 0,5 – 2 км/с.

Общая характеристика последствий землетрясений

Интенсивность землетрясения (балл)		Краткая характеристика последствий
По шкале, принятой в СССР(MSK-64)	По шкале Меркалли (MM)	
1	I	Неощутимое
2	II	Едва заметное
3	III	Слабое
4	IV	Ощутимое
5	V	Довольно сильное
6	VI	Сильное
7	VII	Очень сильное
8	VIII	Разрушительное
9	IX	Опустошительное
10	X	Уничтожающее
11	XI	Катастрофическое
12	XII	Сильная катастрофа



Землетрясения интенсивностью в 1 балл ощущаются немногими, а в 2-4 (II-IV) балла ощущаются большей или меньшей частью людей, но разрушений зданий и сооружений нет.

Характер зданий: тип «А» - дома со стенами из рваного камня, кирпича-сырца, самана и т.п.; тип «Б» - кирпичные, каменные, бетонные и железобетонные дома; тип «В» -деревянные дома.

Степени и характер разрушений зданий: 1-я степень (легкие повреждения) - тонкие трещины в штукатурке и в печах, осыпание побелки; 2-я степень (значительные повреждения) – трещины в штукатурке, падение кусков штукатурки, тонкие трещины в стенах и перегородках, повреждения дымовых труб, печей и т.п.; 3-я степень (разрушения) - большие трещины в стенах, расслоение кладки, обрушение отдельных участков стен, падение карнизов и парапетов, обвалы штукатурки, падение дымовых труб отопительных печей и т.п.; 4-я степень (обвалы, сильные разрушения) - обрушение стен, перегородок и кровли всего здания или его значительной части, большие деформации стен; 5-я степень (полное разрушение).



Вопрос 5 «Особенности оказания медицинской помощи при землетрясении»

Величина и структура потерь населения при землетрясениях определяются интенсивностью землетрясения; типами зданий и сооружений, в которых размещается население в момент толчков, и характером его размещения (открыто на местности, в зданиях и сооружениях различных типов). Вместе с тем структура травматических повреждений также зависит от положения тела человека в момент землетрясения. При этом механизм поражения людей в результате непосредственного воздействия факторов, причиной которых являются подземные толчки, может быть различным. При землетрясениях до 45 % травм возникает от падающих конструкций зданий, а 55 % — от неправильного поведения людей (паника, неумение укрыться, падения с высоты и т.п.).



Распределение пораженных с травмами по возможным срокам наступления смерти при нахождении под завалами

Возможный срок наступления смерти от момента получения травмы	Удельный вес пораженных, у которых в данный срок может наступить смерть, % к данной группе пораженных		
	Пораженные, имеющие тяжелые травмы, угрожающие жизни	Пораженные, имеющие тяжелые травмы, не угрожающие жизни	Все пораженные, имеющие тяжелые травмы
До 6 ч	60		42
6-12 ч	20		14
13-24ч	10		7
1-2 сут.	7	5	6
2-3 сут.	3	5	4
Всего в первые 3 сут.	100	10	73
4-6-е сутки		60	18
7-10-е сутки		20	6
После 10-х суток		10	3



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

- **извлечение людей из-под завалов, полуразрушенных и охваченных пожарами зданий;**
- **локализация и устранение аварий на коммунально-энергетических и технологических линиях, последствия которых угрожают жизни людей;**
- **обрушение или укрепление конструкций зданий, находящихся в аварийном состоянии и угрожающих обвалом;**
- **организация водоснабжения и питания населения в зоне землетрясения;**
- **оказание медицинской помощи пораженным.**

Благодарю за внимание