

ЗАНЯТИЕ 3: «Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного характера»

Вопрос 1. Медико-санитарные последствия землетрясений

Землетрясения - это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний (сейсмических волн).

Среди стихийных бедствий землетрясениям принадлежит первое место по причиняемому экономическому ущербу, числу человеческих жертв и тяжести медико-санитарных последствий. Медико-санитарные последствия землетрясений характеризуются следующими особенностями.

При землетрясениях возникают массовые санитарные потери в течение короткого промежутка времени. Величина санитарных потерь при землетрясениях зависит от:

- силы и площади землетрясения,
- плотности населения в районе землетрясения,
- степени разрушения зданий,
- времени суток,
- внезапности землетрясения.

В структуре поражений – преобладают травматические повреждения. Наиболее часто при землетрясениях повреждаются конечности. Почти у половины пораженных имели место повреждения костей. Большой удельный вес занимали ушибы мягких тканей и множественные травмы различной локализации. Пострадавшие будут в основном нуждаться в хирургической помощи.

Анализ причин травм при землетрясениях показывает, что в 10% случаев травмы были получены в результате обвалов, обрушения стен и крыш зданий, в 35% — от падающих конструкций, обломков зданий и в 55% — от неправильного поведения самих пораженных, необоснованных действий, обусловленных страхом и паникой.

Возможность комбинированных поражений.

Комбинация травматических (в том числе, взрывная травма), термических поражений (ожоги кожи, верхних дыхательных путей, общее перегревание, общее переохлаждение), отравлений продуктами горения.

Большое число пострадавших будут находиться под завалами. До 40% всех тяжелопораженных могут погибнуть под завалами в течение первых 6 часов, 60% — в первые сутки и практически все — в течение 3 суток. Пострадавшие с травмами средней и легкой степени тяжести начинают погибать с 4-х суток и 95% из них умирают на 5–6-е сутки от обезвоживания организма и переохлаждения. В то же время имеются случаи спасения людей из-под завалов на 2-3 неделе.

До 30 % пострадавших будут иметь синдром длительного сдавления.

Возможно разрушение емкостей с аварийно-опасными химическими веществами, аварии на радиационно-опасных объектах.

В результате землетрясения возникают различные острые психические расстройства. Острые реактивные состояния отмечаются у половины населения, у 20% жителей эти реакции длятся до 3 часов, у 70% — до 5 суток и у 5% — до нескольких месяцев, в результате значительная часть населения будет нуждаться в седативных средствах.

Значительная часть населения будет нуждаться в медицинской помощи в связи с обострением хронических заболеваний - сердечная недостаточность, стенокардия, инфаркт миокарда, гипертонический криз и др.

Возникновение различных инфекционных заболеваний. Происходит резкое ухудшение социальных условий жизни и быта, появляется большое число механических травм, ожогов и других поражений, при которых значительно снижается естественная резистентность организма, возникают стрессовые состояния и другие явления. Население лишается жилищного фонда, электроэнергии, питьевой воды, разрушается канализация, нарушается работа банно-прачечных учреждений, ухудшается организация питания. Все это значительно ухудшает санитарно-гигиеническую обстановку, существенно обостряет эпидемическую ситуацию по ряду инфекций.

Будет иметь место выход из строя лечебно-профилактических учреждений, потери среди медицинского персонала, а также среди спасателей (психическое напряжение), порча медицинского имущества.

Вопрос 2. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений.

Сразу же после землетрясения начинаются аварийно-спасательные работы в очаге. Для спасения пострадавших в сроки их выживания в завалах аварийно-спасательные работы должны начинаться немедленно и вестись непрерывно, днем и ночью, в любую погоду.

Аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений включают:

1. поиск пострадавших;
 - находящихся на поверхности;
 - живых пострадавших во всех внутренних пустотах и доступных пространствах.
2. деблокирование пострадавших из завалов;
3. оказание пострадавшим первой помощи;
4. эвакуацию пострадавших в пункты сбора, пункты медицинской помощи;

Непосредственно в очаге ЧС **первую помощь** пострадавшим оказывают специалисты спасательных подразделений МЧС, МО, МВД России и других ведомств, участвующих в ликвидации последствий ЧС.

Оказание первой помощи включает мероприятия:

- восстановление проходимости дыхательных путей;
- искусственное дыхание, непрямой массаж сердца;
- временная остановка кровотечения;
- иммобилизация при переломах, сдавлении конечностей, травме позвоночника;
- наложение жгута выше места сдавления конечности (только при признаках её нежизнеспособности!);
- наложение асептических повязок на рану, ожог, отморожение;
- обезболивание;
- согревание при переохлаждении.

После оказания первой помощи пострадавшие доставляются силами и средствами спасательных формирований на пункты сбора.

На пунктах сбора пострадавшим **врачебными и фельдшерскими бригадами скорой медицинской помощи, врачебно-сестринскими бригадами и бригадами доврачебной помощи** оказывается **первичная доврачебная и первичная врачебная помощь**. Перечень проводимых здесь неотложных мероприятий включает в себя непрямой массаж сердца, восстановление проходимости дыхательных путей, искусственную вентиляцию легких, венозный доступ, введение анальгетиков, антибиотиков и кардиотоников, инфузионную терапию, катетеризацию мочевого пузыря, транспортную иммобилизацию.

Персоналом бригад скорой медицинской помощи и эвакуационных бригад других ведомств осуществляется медицинская эвакуация пораженных в лечебные учреждения с оказанием медицинской помощи в ходе транспортировки.

Для оказания первичной врачебной и первичной специализированной помощи непосредственно в зоне ЧС используют сохранившиеся местные ЛПУ или развертывают ведомственные **мобильные медицинские формирования и полевые госпитали Министерства здравоохранения, МО, МЧС, МВД.**

Основными задачами этих учреждений являются:

- медицинская сортировка, прием и размещение поступающих пострадавших;
- при необходимости - санитарная обработка пострадавших и пораженных;
- выполнение оперативных вмешательств в полном или сокращенном (по жизненным показаниям) объеме первичной врачебной и первичной специализированной помощи в зависимости от обстановки;
- оказание реанимационной помощи;
- госпитализация и лечение временно нетранспортабельных пострадавших;
- госпитализация пострадавших до проведения дальнейшей медицинской эвакуации;
- симптоматическое лечение пострадавших, получивших травмы, несовместимые с жизнью;
- предэвакуационная подготовка и эвакуация пострадавших в специализированные профильные лечебные учреждения.

При поступлении каждой партии пострадавших в порядке выборочной сортировки выявляются нуждающиеся в оказании неотложной помощи (нарушение сознания, асфиксия, признаки наружного или внутреннего кровотечения, наложенный жгут, эвентерация органов живота, травматический или ожоговый шок, острая дыхательная недостаточность). Они незамедлительно направляются в соответствующие функциональные подразделения – операционную, перевязочную для тяжело раненных, отделение анестезиологии-реанимации. После этого проводится медицинская сортировка в порядке очереди (конвейерным способом).

В результате медицинской сортировки всех пострадавших на данном этапе разделяют на следующие группы:

1. Пострадавшие с признаками анаэробной инфекции направляются в анаэробную палату.
2. Пострадавших, не нуждающихся в хирургической помощи, эвакуируют по назначению непосредственно из сортировочно-эвакуационного отделения. Перед эвакуацией им оказывают необходимую медицинскую помощь.
3. Пострадавшим с легкими повреждениями медицинскую помощь оказывают на амбулаторном приеме.
4. Пострадавшие с тяжелыми повреждениями, нуждающиеся в неотложной хирургической помощи.

Для предупреждения развития тяжелых, угрожающих жизни осложнений травм выполняются неотложные хирургические вмешательства при:

- травмах головы и шеи, сопровождающихся асфиксией (трахеостомия) либо наружным кровотечением (остановка наружного кровотечения);
- травмах груди, сопровождающихся тампонадой сердца, продолжающимся внутриплевральным кровотечением, большим гемотораксом, напряженным пневмотораксом, открытым пневмотораксом;
- травмах живота, сопровождающихся продолжающимся внутрибрюшным кровотечением, эвентерацией органов, выраженными признаками перитонита;
- травмах таза, сопровождающихся наружным или внутритазовым кровотечением;
- травмах конечностей, сопровождающихся наружным кровотечением из магистральных сосудов, разрушением и отрывом сегментов конечностей;

Полевые госпитали развертываются за 2 часа. Каждый полевой госпиталь способен принять до 300 пострадавших и заболевших в сутки, в течение суток на базе госпиталя могут быть выполнены до 30 полостных и 30 травматологических оперативных вмешательств.

Всех пострадавших, нуждающихся в стационарном лечении, после оказания им необходимой медицинской помощи эвакуируют на следующий, окончательный этап лечения в специализированные ЛПУ (нейрохирургия, ортопедия и травматология, комбустиология, педиатрия, офтальмология, нефрология и др.) наземным и авиационным видами транспорта.

На заключительном этапе (в специализированном ЛПУ) пострадавшим оказывают специализированную, в том числе высокотехнологичную медицинскую помощь до определившихся исходов, проводится медицинская реабилитация.

Вопрос 3. Синдром длительного сдавления: этиология и патогенез.

Синдром длительного сдавления (СДС) является разновидностью закрытых повреждений. В основе этого синдрома лежит длительное сдавление тканей, приводящее к прекращению кровотока и ишемии. Наиболее часто СДС возникает в результате попадания пострадавших под завалы (стихийные бедствия, землетрясения, технологические катастрофы, аварии при подземных и строительных работах).

Патогенез СДС складывается из трех компонентов:

- болевого раздражения;
- травматической токсемии;
- массивной плазмапотери.

Важным является выделение двух периодов: компрессии и декомпрессии.

В **периоде компрессии** наибольшее патогенетическое значение имеет нейрорефлекторный механизм. Болевой фактор (механическая травма, нарастающая ишемия) в сочетании с эмоциональным стрессом (фактор внезапности, ощущение безысходности, нереальности происходящего) приво-

дят к распространенному возбуждению центральных нейронов и посредством нейрогуморальных факторов вызывают централизацию кровообращения, нарушение микроциркуляции на уровне всех органов и тканей.

Таким образом, развивается шокоподобное состояние (иногда называемое компрессионным шоком), служащее фоном для включения патогенетических механизмов следующего периода. В это время в тканях, подвергшихся компрессии, вследствие их механического сдавления, а также окклюзии кровеносных сосудов (как магистральных, так и коллатералей), травмы нервных стволов, нарастают явления ишемии. Спустя 4—6 ч после начала компрессии как в месте сдавления, так и дистальнее наступает некроз мышц. В зоне ишемии нарушаются окислительно-восстановительные процессы: преобладает анаэробный гликолиз, перекисное окисление липидов. В тканях накапливаются токсические продукты миолиза (миоглобин, креатинин, ионы калия и кальция, лизосомальные ферменты).

Начало **периода декомпрессии** связывают с моментом восстановления кровообращения в сдавленном сегменте. При этом происходит «залповый» выброс накопившихся в тканях за время компрессии токсических продуктов, что приводит к выраженному **эндотоксикозу**. Эндогенная интоксикация будет тем сильнее выражена, чем больше масса ишемизированных тканей и больше время их ишемии.

Острые формы эндотоксикоза развиваются внезапно и проявляются неэффективностью системной гемодинамики сосудистого генеза, основу которой составляет паралитическая вазодилатация под влиянием вазоактивных продуктов извращенного метаболизма (данное патологическое состояние также называют **турникетным шоком**). Нарушения центральной гемодинамики и регионального кровотока приводят к формированию полиорганной патологии.

Вопрос 4. Синдром длительного сдавления: клиническая картина.

В период компрессии, когда действие токсических факторов еще не проявляется, клиническая картина обусловлена наличием «компрессионного шока» с типичными нарушениями, присущими травматическому шоку. Можно отметить лишь более выраженную и продолжительную, чем при травматическом шоке, стадию возбуждения, что объясняется влиянием психоэмоционального стресса.

В периоде декомпрессии различают несколько стадий.

I стадия (ранняя) эндогенной интоксикации длится 1—2 сут. До освобождения конечности от сдавления состояние пострадавшего может быть относительно удовлетворительным, однако затем оно начинает ухудшаться. Усиливается болевая импульсация, что приводит к появлению шокогенных реакций, падению артериального давления. Беспокоят боли в поврежденной конечности, ограничение ее подвижности. Конечность бледна или цианотична, на участках, подвергшихся наибольшему воздействию травмирующего фактора, видны вмятины, кровоизлияния.

В ближайшие часы после освобождения конечность увеличивается в объеме, приобретает деревянистую плотность. Боли нарастают. Отек распространяется за пределы травмированных участков, вмятины сглаживаются, появляются пузыри с серозным или серозно-геморрагическим содержимым.

Поначалу возбужденный, эйфоричный, пострадавший становится вялым, безразличным к окружающим. Однако сознание сохранено. Нарастает общая слабость, появляются головокружение, тошнота. Температура тела снижается, артериальное давление падает, нарастает тахикардия, наполнение пульса ослабевает.

При отсутствии эффективной терапии пострадавший может погибнуть в первые — вторые сутки, а в крайне тяжелых случаях — и в первые часы на фоне выраженных гемодинамических расстройств.

II стадия (промежуточная) острой почечной недостаточности длится с 3—4 сут до 3 нед. На фоне эндогенной интоксикации развивается полиорганная патология. Гемодинамические показатели нестабильны, нарастает тромбгеморрагический синдром с тенденцией к гиперкоагуляции и развитием ДВС-синдрома.

Продолжает нарастать острая почечная недостаточность (ОПН), олигоанурия (ниже 50 мл в час), моча становится темно-бурого цвета (признак миоглобинурии). Длительность олигоанурии вариабельна и колеблется от 3 дней до 3 нед. Причем чем длительнее олигоанурия, тем тяжелее клини-

ческие проявления острой почечной недостаточности. Развивается уремический синдром с тяжелой гиперазотемией. Уровень мочевины может повышаться до 25 ммоль/л и более, креатинина — до 0,4—0,7 ммоль/л.

Отмечаются нарушения ритма и проводимости сердца, иктеричность склер и кожных покровов. На 5—7-й день после компрессии к олигоанурии присоединяется легочная недостаточность на фоне интерстициального отека легких. Расстройства нервной деятельности характеризуются апатией, гиперрефлексией, судорожными припадками. В желудке и кишечнике могут появляться острые язвы, отмечается парез кишечника с появлением перитонеальных признаков.

Продолжает нарастать отек конечности, на коже появляются кровоизлияния. В местах наибольшей компрессии кожа некротизируется и отторгается. Из образовавшихся ран выбухают омертвевшие мышцы, имеющие вид вареного мяса. Присоединяется гнойная, а иногда и анаэробная инфекция.

При лабораторных исследованиях выявляются миоглобинемиия, гиперкалиемиия, нарастающая азотемия.

Промежуточная стадия является критической для жизни пострадавшего: летальность при ней достигает 35—40%, причем основной причиной смерти является острая почечная недостаточность.

III стадия (поздняя) реконвалесценции характеризуется преобладанием полиурической стадии ОПН. Постепенно восстанавливается гомеостаз. Однако признаки функциональной недостаточности органов и систем могут сохраняться в течение нескольких лет. Пострадавшему требуется длительное лечение с последующей реабилитацией по поводу остеомиелитов, контрактур, невритов и др.

Различают 4 степени тяжести СДС: легкую, среднюю, тяжелую и крайне тяжелую. Тяжесть проявления СДС зависит от сочетания целого ряда патогенетических факторов, но в конечном итоге *тяжесть СДС определяют по площади сдавления, времени сдавления и наличию сопутствующих механических повреждений.*

К **легкой степени** СДС относят компрессию небольшого по площади сегмента конечности (голень, предплечье, плечо) в течение 3—4 ч. При этом преобладают местные изменения. Общие клинические проявления эндогенной интоксикации выражены слабо. Отмечается умеренное расстройство гемодинамики и почечной недостаточности. Олигурия продолжается в течение 2—4 сут. К 4-му дню при интенсивной терапии исчезают боли и отек, восстанавливается чувствительность в пораженном сегменте.

Средняя степень тяжести развивается при компрессии 1—2 конечностей в течение 4 ч, сопровождается умеренно выраженной интоксикацией, олигурией, миоглобинурией. В крови отмечается умеренное увеличение остаточного азота, мочевины и креатинина.

Тяжелая степень развивается при компрессии 1—2 конечностей в течение от 4 до 7 ч. Интоксикация быстро нарастает, возникают угрожающие жизни расстройства гемодинамики и острой почечной недостаточности, что может привести к развитию тяжелых осложнений и летальному исходу.

Крайне тяжелая степень синдрома развивается при компрессии обеих нижних конечностей в течение 8 и более часов и обычно заканчивается смертью на 1-2 день после травмы при явлениях острой сердечной недостаточности.

Разделение СДС по степени тяжести клинического течения на основе легко определяемых внешних признаков имеет большое практическое значение, поскольку позволяет произвести сортировку пострадавших при ЧС, определить лечебную тактику и прогноз.

Вопрос 5. Синдром длительного сдавления: помощь на этапах медицинской эвакуации.

Первая и доврачебная помощь

Еще до освобождения пострадавшего из-под завала необходимо оценить степень тяжести СДС на основании площади (объема) и времени сдавления, а также наличия сопутствующих механических повреждений. Для периода компрессии характерны шокогенные реакции. Поэтому весь комплекс **противошоковых мероприятий** должен быть проведен как можно раньше. При этом такие действия, как введение анальгетиков (всем пострадавшим), сосудосуживающих и кардиотонических средств (при критическом падении артериального давления), щелочное питье могут быть выполнены в некоторых случаях еще до извлечения пострадавшего.

При устранении внешней компрессии важно попытаться избежать «залпового» выброса ток-синов в общий кровоток. Для этого у основания конечности накладывают кровоостанавливающий резиновый жгут. Затем освобождают конечность от сдавления. Кровоток не восстанавливается из-за наложенного жгута, что дает время для выполнения главной манипуляции —бинтования конечности эластичным бинтом (предотвращая венозный сброс по поверхностным венам), причем бинтование следует проводить от проксимального к дистальному отделу конечности. При наличии ран или сса-дин до наложения эластичного бинта их укрывают защитной повязкой. Потом жгут медленно рас-пускают, восстанавливая кровоток. Если до освобождения конечности не удалось наложить жгут, все равно необходимо выполнить эластичное бинтование.

В теплое время года всю конечность *охлаждают*, что способствует снижению интенсивности обменных процессов и повышению устойчивости тканей к гипоксии. Кроме того, гипотермия уменьшает интенсивность микроциркуляции, что также препятствует быстрому поступлению токси-нов в общее кровяное русло.

Необходимой является *транспортная иммобилизация*, даже если у пострадавшего нет при-знаков переломов.

При нестабильной гемодинамике в процессе транспортировки проводят *инфузии солевых растворов*.

Транспортировка пострадавших с СДС осуществляется в положении лежа на носилках, неза-висимо от масштабов поражения, щадящим транспортом.

Первая врачебная помощь

Если на месте проведения спасательных работ присутствует врач, он после освобождения ко-нечности из завала проводит оценку степени жизнеспособности конечности на основании таких при-знаков, как наличие или отсутствие движений в суставах конечности и чувствительности. Выделяют следующие виды ишемии:

- компенсированная (сохранены движения, тактильная и болевая чувствительность) — конеч-ность жизнеспособна, угроза массивных некрозов отсутствует;
- декомпенсированная (утрачены активные движения, снижена или утрачена тактильная и бо-левая чувствительность) — конечность условно жизнеспособна, для ее спасения необходимо экс-тренно восстановить адекватный кровоток;
- необратимая (утрачены даже пассивные движения, наступило трупное окоченение мышц) — конечность нежизнеспособна, ее сохранение невозможно, единственно возможная дальнейшая так-тика — ее ранняя ампутация.

Определив, что ишемия необратима, необходимо оставить или вновь наложить кровоостанав-ливающий жгут на конечность и транспортировать пострадавшего в стационар с наложенным жгу-том. Цель — максимально изолировать заведомо нежизнеспособный сегмент как источник интокси-кации до того времени, пока не будет выполнена ампутация.

Если сохранены хотя бы пассивные движения в суставах конечности, наложение жгута при СДС противопоказано!

Все пострадавшие с СДС, независимо от степени тяжести, направляются в перевязочную. По-мимо *противошоковой терапии*, проводимой по показаниям, обязательным является выполнение *новокаиновых блокад*. Пострадавшим с СДС средней и тяжелой степени выполняется двусторонняя паранефральная блокада, способствующая улучшению почечного кровотока.

Следует продолжить *охлаждение* конечности, при наличии ссадин или пузырей провести *се-ропрофилактику столбняка*, начать *антибиотикотерапию*. Для ощелачивания мочи и борьбы с ацидозом дают *щелочное питье*.

При проведении *инфузионной терапии* следует учесть ее направленность не только на кор-рекцию ОЦК в целом, но и на улучшение микроциркуляции, в связи с чем в число инфузионных сред включают глюкозо-новокаиновую смесь, реополиглюкин. Показано также введение антигистамин-ных средств, гепарина.

Для *транспортной иммобилизации* целесообразно использовать пневматические шины, ко-торые, помимо иммобилизации, выполняют функцию *тугой бинтовой повязки*. Если такие шины не будут применены, тугая повязка должна быть поправлена или наложена вновь.

Все пострадавшие с СДС должны быть **эвакуированы в первую очередь, лежа на носилках**. Исключение составляют пострадавшие с крайне тяжелой степенью поражения. Их оставляют для проведения симптоматической терапии.

Квалифицированная медицинская помощь

Пострадавшие с **угрожающими жизни нарушениями** сердечно-сосудистой, дыхательной и мозговой деятельности направляются в противошоковую для проведения комплексной противошоковой терапии.

Среди остальных выделяют группу пострадавших с **необратимой ишемией** конечности (с уже наложенным жгутом или впервые выявленную). Их направляют в перевязочную в первую очередь.

Пострадавших с СДС средней и легкой степени тяжести, без явных признаков шока и **не нуждающихся в неотложной хирургической помощи** направляют в госпитальное отделение для подготовки к эвакуации.

Инфузионная терапия проводится в целях коррекции ОЦК, улучшения микроциркуляции и детоксикации. Внутривенно вводят 400—500 мл жидкости в час. Помимо инфузионных сред, традиционно применяемых для коррекции ОЦК при шоке (кристаллоидные и коллоидные растворы, препараты крови), применяют гемодез (дезинтоксикация), глюкозо-новокаиновую смесь (улучшение микроциркуляции), натрия гидрокарбонат (борьба с ацидозом). Для форсированного диуреза вводят 300,0 мл маннитола в сочетании с 60—80 мг/сут фуросемида. Для профилактики развития ДВС-синдрома применяют гепарин (по 2500—5000 ЕД 4 раза в сутки), курантил, трентал.

Необходимым компонентом оказания помощи пострадавшим является выполнение **новокаиновых блокад** (циркулярных или футлярных) проксимальнее уровня поражения и паранефральной двусторонней блокады для профилактики развития острой почечной недостаточности.

Продолжают также проведение **локальной гипотермии, эластичного бинтования** неоперированных конечностей, **иммобилизации, общей обезболивающей и антибиотикотерапии**.

Одним из наиболее опасных осложнений СДС является острая почечная недостаточность, поэтому всем пострадавшим с СДС для контроля диуреза устанавливают постоянный мочевого катетер.

Все пострадавшие с СДС подлежат эвакуации на этап специализированной медицинской помощи, желательно в медицинские учреждения, где имеется возможность проведения гемодиализа.

Вопрос 6. Медико-санитарные последствия наводнений.

Наводнение — это временное значительное затопление местности водой в результате подъема ее уровня в реке, озере или на море, а также образование временных водотоков.

Наводнения по частоте повторяемости, площади распространения, суммарному среднегодовому ущербу занимают первое место в России среди опасных гидрологических явлений. По числу человеческих жертв, экономическому ущербу и медико-санитарным последствиям они занимают второе место после землетрясений.

Причинами наводнений могут быть половодье, паводок, ветровой нагон, цунами, аварии на гидродинамически опасных объектах.

Поражающими факторами опасных гидрологических явлений являются: утопление, переохлаждение, механические травмы.

При авариях на гидродинамически опасных объектах на людей действуют также факторы, обусловленные кинетической энергией волны прорыва. Механические повреждения различной тяжести могут быть следствием:

- непосредственного динамического воздействия на пораженного волны прорыва;
- травмирующего действия обломков зданий, сооружений, разрушаемых волной прорыва;
- повреждающего действия различных предметов, вовлекаемых в движение волной прорыва.

Величина и структура потерь среди населения при наводнениях зависят от:

- плотности населения, проживающего в зоне затопления,
- своевременности оповещения,
- расстояния населенного пункта от места начала наводнения,
- времени суток,
- скорости движения и высоты волны прорыва,

– температуры воды и окружающего воздуха и других факторов.

При ЧС на гидродинамически опасных объектах общие потери населения, находящегося в зоне действия волны прорыва, могут составить ночью до 90%, а днем – до 60%, при этом из числа общих потерь безвозвратные потери могут быть: ночью – 75%, днем – 40%, а санитарные – 25 и 60% соответственно.

В структуре санитарных потерь преобладают пострадавшие с явлениями асфиксии, ознобления, а также с острыми нарушениями дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности, травмами мягких тканей, сотрясениями головного мозга. Часть пострадавших может находиться в состоянии психического расстройства.

Обстановка в районах природных катастроф может осложняться резким ухудшением санитарно-эпидемиологической обстановки и связанной с этим опасностью возникновения и распространения инфекционных, главным образом желудочно-кишечных, заболеваний. Поэтому наряду с оказанием медицинской помощи в районе стихийного бедствия важное значение в период ликвидации медико-санитарных последствий приобретают санитарно-противоэпидемические мероприятия, организуемые и проводимые учреждениями и формированиями Роспотребнадзора.

Вопрос 7. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий наводнений

При ликвидации медико-санитарных последствий наводнения факторами, определяющими организацию оказания медицинской помощи пострадавшим, являются количество пострадавшего населения и масштаб территории затопления.

Медицинская помощь пострадавшим в результате опасных гидрологических явлений включает:

- первую помощь;
- первичную доврачебную и врачебную медико-санитарную помощь;
- специализированную помощь.

Оказание медицинской помощи пострадавшему населению организуется и осуществляется спасательными формированиями МЧС, формированиями службы медицины катастроф и ЛПУ зоны стихийного бедствия и сопредельных территорий.

Для оказания медицинской помощи пораженным в зависимости от складывающейся медико-санитарной обстановки могут привлекаться силы и средства регионального и федерального уровня, в том числе и полевые многопрофильные госпитали.

Непосредственно в очаге стихийного бедствия организуется оказание пораженным *первой помощи* формированиями МЧС России. Первая помощь оказывается на месте поражения прибывающими командами спасателей. Оказание первой помощи пораженным в зоне затопления после извлечения их из воды по экстренным показаниям проводится непосредственно на плавсредствах спасателями и только после этого они доставляются на берег.

Нередко пораженные находятся в бессознательном состоянии. Оказывающие первую помощь должны действовать по следующей схеме:

- прекратить действие поражающего фактора (вода, электрический ток, сдавливание обломками зданий и т.д.);
- придать пораженному горизонтальное положение, по возможности не перемещая его до иммобилизации;
- убедиться в сохранении дыхания, пульса в сонных артериях. Если имеются признаки клинической смерти, то следует начать немедленно реанимационные мероприятия (искусственная вентиляция легких, закрытый массаж сердца и т.д.);
- 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.

При проведении эвакуационных мероприятий в зонах затопления следует иметь в виду, что из-за большой теплоемкости и теплопроводности воды время пребывания человека в холодной воде крайне ограничено. Выживаемость человека в холодной воде при температуре воздуха 2-3 °С составляет 10-15 мин, при -2 °С – не более 5-8 мин. Это вынуждает при организации спасательных и

лечебно-эвакуационных работ на воде ориентироваться на вертолеты и быстроходные плавающие средства. До нескольких часов могут продержаться люди в зоне затоплений, располагаясь на незатопленных возвышенных участках местности, крышах домов и других построек, на деревьях.

Персонал, привлекаемый для спасательных работ при наводнениях, должен быть обучен правилам поведения на воде и приемам спасения людей из полузатопленных зданий, сооружений и других строений, а также приемам спасения утопающих и оказания им первой помощи.

Для оказания пострадавшим *первичной доврачебной и врачебной помощи* разворачиваются временные медицинские пункты (ВМП) за счет сил и средств ЛПУ зон подтопления (катастрофического наводнения) и территориальных центров медицины катастроф (ТЦМК).

Рекомендуемый штат временного медицинского пункта – 1 врач, 2 средних медицинских работника и 2 санитаря на смену. Медицинскому пункту выделяется санитарный автомобиль.

Задачами ВМП являются:

- прием и медицинская сортировка поступающих пораженных;
- оказание им первичной доврачебной и врачебной медико-санитарной помощи;
- временная госпитализация пораженных;
- изоляция инфекционных больных и лиц с нарушением психики;
- подготовка пораженных к эвакуации в стационарные лечебные учреждения для продолжения лечения в них до исхода поражения (заболевания).

Основной задачей персонала временных медицинских пунктов будет выведение пораженных из угрожающего жизни состояния, проведение простейших реанимационных мероприятий. Временные медицинские пункты должны быть оснащены портативными аппаратами ИВЛ, дыхательными и сердечными аналептиками и другими лекарственными средствами для оказания неотложной медицинской помощи, а персонал обучен методам реанимации и интенсивной терапии.

Из временных медицинских пунктов нуждающихся в специализированной медицинской помощи эвакуируют в отделения специализированных клиник в соответствии с характером поражений.

Среди лиц, пострадавших от наводнения, подавляющее большинство будут составлять пораженные терапевтического профиля, поскольку наиболее частым последствием пребывания людей в воде (особенно в холодное время года) будет развитие пневмоний.

Вопрос 8. Формы утопления, медицинская помощь при утоплении.

Утопление – острое патологическое состояние, развивающееся при случайном или преднамеренном погружении в жидкость, с последующим развитием признаков острой дыхательной недостаточности и острой сердечной недостаточности.

Различают 3 вида утопления в воде:

- аспирационное («истинное») - вследствие заполнения дыхательных путей и легких водой;
- асфиксическое – попадание в верхние дыхательные пути небольших количеств воды вызывает рефлекторный ларингоспазм; голосовая щель не пропускает воду, но она же не пропускает и воздух; смерть наступает от механической асфиксии;
- синкопальное – из-за рефлекторной остановки сердечной деятельности вследствие психоэмоционального шока, контакта кожи с холодной водой.

Этиология и патогенез истинного утопления. В его основе лежит попадание воды в альвеолы. В зависимости от того, в какой воде произошло утопление (пресной или морской), будет различный патогенез. Пресная вода, в силу разности осмотического градиента с кровью, быстро покидает альвеолы и проникает в сосудистое русло. Это приводит к увеличению объема циркулирующей крови (ОЦК), отеку легких, гемолизу эритроцитов. При утоплении в морской воде в результате разности осмотического градиента морской воды над кровью, часть плазмы выходит из сосудистого русла. В связи с этим уменьшается ОЦК, увеличивается гематокрит.

Клиника. При истинном утоплении выделяют 3 периода: начальный, агональный и клинической смерти. Состояние сознания зависит от периода утопления и его вида. Нарушение дыхания возможно от шумного до агонального. Наблюдается резкая синюшность кожных покровов и слизистых, набухшие сосуды шеи («синее» утопление). При утоплении в пресной воде отмечается клиника отека легких, артериальная гипертензия, тахикардия, аритмия, изо рта и носа выделяется большое количе-

ство розовой пены (в результате гемолиза эритроцитов). При утоплении в морской воде более характерны артериальная гипотензия и брадикардия.

В случае смерти в воде от внезапной рефлекторной остановки сердца и дыхания у утонувшего отмечается бледность кожных покровов и слизистых оболочек («белое» утопление). В легких воды нет или содержится небольшое её количество, поэтому нет необходимости терять время на попытки ее удаления.

Неотложная помощь.

При спасении утопающего в первую очередь следует позаботиться о собственной безопасности. Для утопающего характерны судорожные, не всегда достаточно осознанные движения, которые могут представлять серьезную опасность для спасателя.

Подплывать к утопающему следует со стороны спины и, схватив его за волосы или подмышки, перевернуть лицом вверх таким образом, чтобы оно было над водой. Пострадавшего необходимо как можно быстрее вытащить из воды, освободить от затрудняющей дыхание одежды.

Если у пострадавшего сохранено сознание, следует принять меры по устранению стресса: снять мокрую одежду, досуха обтереть тело, тепло укутать, дать горячее питье (чай, кофе).

Если пострадавший находится без сознания и дыхания, спасатель укладывает пострадавшего животом на бедро своей согнутой в колене ноги лицом вниз, чтобы голова находилась ниже туловища, очищает полость рта от ила, песка, слизи. Затем энергичным надавливанием на корпус освобождает легкие и желудок от воды. На очищение дыхательных путей и их освобождение от воды следует тратить не более 20-30 секунд.

Если у пострадавшего не появилось дыхание, необходимо, не теряя ни минуты, начинать реанимационные мероприятия.

Восстановить жизнедеятельность пострадавшего возможно, если он пробыл под водой не более 5 минут, и после этого ему немедленно была оказана помощь. Однако наблюдаются случаи, когда из-за спазма гортани легкие не заполняются водой, а сердце при этом еще некоторое время продолжает работать. В этих случаях спасение возможно даже после получасового пребывания человека под водой.

Следует помнить, что искусственное дыхание и непрямой массаж сердца являются первоочередными мероприятиями в процессе оказания помощи.

Для определения тяжести состояния и дальнейшего лечения необходимо без промедления вызвать врача и по возможности быстро транспортировать пострадавшего в лечебное учреждение, где должны быть продолжены лечебные и, возможно, реанимационные мероприятия в полном объеме. Это связано с тем, что возможно развитие отека легких или так называемого синдрома «вторичного» утопления, когда на фоне относительного благополучия вдруг снова появляется надрывной кашель с обильной мокротой, содержащей прожилки крови, учащаются дыхание и сердцебиение, нарастает гипоксия, возникает синюшность кожных покровов. Среди захлебнувшихся, но спасенных людей высока вероятность развития отека легких в сроки от 15 до 72 часов после извлечения из воды.

Вопрос 9. Отморожение: этиология, классификация, клиническая картина.

Отморожение — патологическое состояние тканей, возникающее на ограниченном участке тела под воздействием низких температур внешней среды.

Под воздействием холодовой травмы патологические процессы начинают развиваться при снижении температуры тканей до 35—33° С. Из этого следует, что **отморожения могут возникнуть и при температуре окружающей среды выше 0° С.**

В этих случаях важную роль играют наличие отягчающих факторов, таких как повышенная влажность, ветер, длительность воздействия. Необходимо также учитывать, что развитию холодовых поражений способствует понижение сопротивляемости организма вследствие переутомления, истощения, авитаминоза, перенесенных заболеваний и ранений, кровопотери и т.п.

Особая роль в возникновении холодовой травмы принадлежит одежде и обуви. Тесные, плохо подогнанные одежда и обувь, сдавливая ткани, нарушают кровообращение в них, что снижает сопротивление холодовой травме. Значительно возрастает опасность таких поражений при ношении промокшей обуви и влажной одежды. Наконец, отморожению способствуют заболевания, понижающие местную сопротивляемость тканей. К ним относятся патологические изменения периферических сосудов, нервно-трофические расстройства, ранее перенесенные отморожения и др.

В зависимости от глубины поражения отморожения делят на 4 степени.

При **отморожении I степени** поражённый участок кожи бледный, после согревания покрасневший, в некоторых случаях имеет багрово-красный оттенок, развивается отёк. Омертвения кожи не возникает. К концу недели после отморожения иногда наблюдается незначительное шелушение кожи. Несмотря на кажущуюся легкость, субъективные ощущения могут быть весьма выражены. К ним относятся колющие и жгучие боли, зуд, ломота в суставах, различного рода парестезии.

При **отморожении II степени** объективную картину определяют пузыри, наполненные прозрачным экссудатом, которые появляются в течение первых двух дней, но могут возникнуть дополнительно до 7—8-го дня включительно. Дно пузырей покрыто фибрином и составляет сосочково-эпителиальный слой кожи, чувствительный к аппликации спирта (спиртовая проба положительная). Чаще пузыри возникают на наиболее периферических участках конечностей. В ряде случаев отслоенный эпидермис может быть снят с пальца в виде футляра, часто вместе с ногтем. На значительном протяжении в окружности пузырей отмечается отморожение I степени (кожа гиперемирована, отечна).

Субъективные ощущения те же, что и при отморожении I степени, но более интенсивные. Обычно боли держатся 2—3 дня, затем постепенно стихают.

При **отморожении III степени** образующиеся при этом пузыри содержат геморрагический экссудат, дно их сине-багрового цвета, нечувствительно к аппликации спирта (спиртовая проба отрицательная). Субъективные ощущения аналогичны таковым при отморожении II степени.

При **отморожении IV степени** омертвевают все слои мягких тканей, нередко поражаются кости и суставы. Повреждённый участок конечности резко синюшный, иногда с мраморной расцветкой. Отёк развивается сразу после согревания и быстро увеличивается. Пузыри развиваются в менее отмороженных участках, где имеется отморожение III—II степени. Отсутствие пузырей при развившемся значительно отёке, утрата чувствительности свидетельствуют об отморожении IV степени.

Помимо приведенной классификации, учитывающей глубину поражения, отморожения различают по **этиологическому признаку**.

Отморожения, возникающие под воздействием сухого холодного воздуха. Этот вид отморожения является «классическим», на долю его приходится наиболее широко распространенный вид холодовой травмы. Температура воздуха при этом всегда отрицательная и обычно колеблется от -10°C до -20°C . Чаще поражаются открытые части тела — лицо, руки. При продолжительном воздействии холода возможны отморожения пальцев стоп или всей стопы целиком. «Скрытый» период выражен отчетливо и резко. При неблагоприятных условиях (ранения, алкогольное опьянение, несчастные случаи зимой вдали от жилья и т.д.) становятся возможными тяжелые отморожения рук, ног, а также замерзание.

«Траншейная стопа». Этот вид отморожения развивается при длительном воздействии влажного холода с периодическим согреванием пораженных тканей. Такие условия возникают чаще всего во время войн у солдат в траншеях, заполненных водой, грязью, мокрым тающим снегом, что и обусловило название данной формы отморожения. Примечательно, что это поражение развивается не зимой, в период сильных морозов, а в холодные дни осени и весны, когда температура воздуха колеблется от 0 до $+10^{\circ}\text{C}$.

Причинами, способствующими возникновению «траншейной стопы», являются длительное вертикальное положение пострадавших, вынужденная неподвижность, тесная непросыхающая обувь. При этом в тканях конечности нарушается венозный отток, за счет повышения проницаемости сосудистой стенки происходит выпотевание жидкой части крови из сосудистого русла, развивается и нарастает отек. Все это усугубляет нарушения, обусловленные действием низкой температуры, ухудшает кровообращение и трофику в пораженных стопах, приводя в конечном итоге к их омертвлению, т.е. к отморожению IV степени.

Первые признаки заболевания начинаются с появления у пострадавших ощущения «одеревенения» стоп, возникновения ноющих болей и чувства жжения в области подошвенной поверхности и пальцев. Развивается отек, кожа стоп становится бледной, иногда с участками гиперемии, холодной на ощупь, нарушаются все виды чувствительности. Постепенно появляются пузыри с кровянистым содержимым, дно которых составляют омертвевшие участки сосочкового слоя кожи. Позже развивается влажная гангрена. При двустороннем тотальном поражении стоп заболевание протекает тяжело, сопровождается высокой лихорадкой, выраженной интоксикацией вплоть до развития сепсиса.

Контактные отморожения. Такие отморожения развиваются при соприкосновении пальцев рук, языка, губ и других частей тела с резко охлажденными, чаще металлическими предметами. Встречаются у рабочих, ремонтирующих машины на открытом воздухе, а также у детей, из озорства прикасающихся на морозе губами и языком к металлическим предметам.

Вопрос 10. Общее переохлаждение организма (замерзание): классификация, клиническая картина.

Под общим переохлаждением понимают патологическое состояние организма, возникшее в результате воздействия холодных факторов внешней среды.

Замерзание человека имеет место при снижении температуры тела ниже 34 °С. При этом наступает нарушение механизмов терморегуляции, поддерживающих постоянство температуры. *На процессы теплообмена при прочих равных условиях влияют в первую очередь кожные покровы, кровообращение и нервная система.* Значение этих систем заключается в том, что с их помощью организм в состоянии относительно долго поддерживать нормальную тканевую температуру и тем самым препятствовать возникновению холодного поражения.

В зависимости от интенсивности и продолжительности воздействия холода **различают 3 степени тяжести общего охлаждения.**

Легкая степень (динамическая) проявляется чувством общей усталости, сонливостью, апатией, жаждой, затруднением активных движений, ознобом, мышечной дрожью. У пострадавшего обнаруживается холодная на ощупь «гусиная кожа», бледность или синюшность открытых участков тела. Речь его затруднена: он растягивает слова, произносит их по слогам (скандированная речь). Часто отмечается тахикардия до 110-130 в покое, пульс напряжен. Артериальное давление нормальное или повышено, дыхание не нарушено. Температура в прямой кишке снижена до 35—33 °С.

Средняя степень тяжести общего охлаждения (**ступорозная форма**) характеризуется бледностью, синюшностью кожных покровов, иногда имеющих мраморную окраску. Обращают на себя внимание резкая сонливость, угнетение сознания, бессмысленный взгляд, отсутствие мимики. Движения резко затруднены из-за начинающегося окоченения, дрожь сменяется мышечной ригидностью. Артериальное давление нормальное или незначительно понижено. Тахикардия сменяется брадикардией до 60-40 в минуту, наполнение пульса уменьшается. Дыхание замедленное (8—12 в 1 мин) и поверхностное. Температура в прямой кишке снижена до 33—30 °С.

Тяжелая степень общего охлаждения (**судорожная форма**) характеризуется отсутствием сознания, наличием судорог. Особенно примечательно длительное судорожное сокращение жевательных мышц, может быть прикушен язык. Верхние конечности согнуты в локтевых суставах, попытки их распрямить встречают сильное сопротивление и иногда не удаются из-за наступившего окоченения. Нижние конечности полусогнуты, реже вытянуты. Мышцы брюшного пресса напряжены. Нарастает диффузный цианоз кожи и слизистых, который в необратимых случаях может сменяться розовой окраской кожи. Пульс редкий (менее 34—32 уд/мин), слабого наполнения. Иногда он прощупывается только на сонных или бедренных артериях. Тоны сердца глухие, артериальное давление снижено или совсем не определяется. Дыхание редкое (до 3—4 в 1 мин), поверхностное, прерывистое. Зрачки сужены, слабо реагируют (или не реагируют) на свет. Возможны рвота, непроизвольное мочеиспускание. Температура в прямой кишке ниже 30 °С.

Вопрос 11. Оказание помощи пострадавшим при холодовой травме.

Основные принципы лечения при отморожениях и замерзании сводятся к следующему:

- устранение гипотермии и нормализация функций жизненно важных систем;
- мероприятия, направленные на повышение температуры тела до уровня, свойственного организму и его тканям;
- восстановление кровообращения в пораженных холодом областях;
- предупреждение и лечение местных и общих инфекционных и сосудистых осложнений;
- обеспечение оптимальных условий для заживления ран при отморожениях I—II степени, для очищения, гранулирования и рубцевания ран при поражениях III степени, для отграничения и отторжения омертвевших тканей при отморожении IV степени с последующим оперативным восстановлением кожного покрова.

Первая и доврачебная помощь

Первая и доврачебная помощь при отморожениях призваны решить две основные задачи: **быстрое согревание и улучшение кровообращения** в пораженных областях тела.

Для согревания необходимо использовать любые доступные источники тепла: костры, грелки, согревание конечности в подмышечной области, на животе, на груди, между бедрами пострадавшего или оказывающего помощь. При малейшей возможности следует произвести замену мокрых одежды или обуви сухими и доставить пострадавшего в теплое помещение, где пораженный участок отогревается в теплой воде.

Однако следует помнить, что недопустимо проводить согревание, используя источники тепла, температура которых превышает 40°C. Это связано с тем, что подвергшиеся охлаждению ткани очень чувствительны к перегреванию из-за нарушений механизмов естественной терморегуляции, возникших в процессе холодовой травмы.

Для восстановления кровообращения нужно растереть отмороженные участки теплой чистой рукой или мягкой тканью до покраснения (избегать при растирании механических повреждений!), затем обработать спиртом и смазать стерильным вазелиновым маслом.

Широко распространенное заблуждение об эффективности растирания отмороженных участков снегом не соответствует действительности. Такое растирание не только не способствует согреванию, а, наоборот, еще больше охлаждает пораженные ткани, температура которых всегда выше температуры снега. Кроме того, при растирании снегом кожа может повреждаться мелкими кристаллами льда. Эти микротравмы в последующем могут явиться причиной инфекционных осложнений, в том числе и рожистого воспаления. **Растирание отмороженных участков снегом недопустимо!**

При накладывании асептической повязки на пораженный участок необходимо утеплить ее ватой, а также произвести транспортную иммобилизацию.

Пораженных с холодовой травмой целесообразно напоить горячим сладким чаем или кофе, накормить горячей пищей, можно после согревания дать выпить 50—100 г водки.

Первая врачебная помощь

Объем первой врачебной помощи пострадавшим с отморожениями включает в себя контроль за правильностью наложения повязок и исправление их в случае необходимости, продолжение согревания, попыток нормализации кровообращения в отмороженных участках, а также введение противостолбнячной сыворотки, инъекции антибиотиков, анальгетиков.

Производят также оценку общего состояния пострадавших. При нарушении сердечно-сосудистой деятельности, дыхания назначают инъекции 10% сульфокамфокаина — 2,0 мл или 20% маслянистый раствор камфоры — 2,0 мл, 10% раствор кофеина — 1,0 мл, 5% раствор эфедрина — 1,0 мл, 1% раствор лобелина — 1,0 мл и др.

Для уменьшения проницаемости сосудистой стенки и для десенсибилизации целесообразно внутривенное введение 10 % раствора кальция хлорида в количестве 5,0—10,0 мл.

При появлении признаков развивающегося отека мозга, легких назначают внутривенно кортикостероидные гормоны (гидрокортизон — 50—80 мг, преднизолон — 25—30 мг), осмотические диуретики (15 % раствор маннита — 400,0 мл, лазикс — 20—40 мг).

При тяжелых холодовых поражениях, приводящих к остановке сердечной и дыхательной деятельности, проводятся мероприятия сердечно-легочной реанимации.

Полноценное лечение при холодовой травме может быть осуществлено лишь при оказании специализированной медицинской помощи, поэтому необходимо стремиться как можно раньше эвакуировать пораженных. Вся лекарственная терапия, включая инфузии растворов, может быть начата и проводиться в процессе транспортировки и не должна являться причиной, задерживающей эвакуацию. Мероприятия по согреванию ограничиваются укутыванием и горячим питьем.

Квалифицированная медицинская помощь

Если полноценное согревание не было осуществлено ранее (общее охлаждение определяют по результатам измерения ректальной температуры, отморожение — по полноценности микроциркуляции в пораженной зоне), то оно должно быть обязательно произведено.

При общем охлаждении согревание должно быть начато как можно раньше и проводиться по возможности одновременно по трем направлениям:

- наружное согревание;
- промывание желудка теплой водой;
- внутривенное введение теплых растворов.

Для **наружного согревания** весьма эффективно согревание при помощи потока теплого воздуха (при отсутствии специального оборудования можно воспользоваться электрическими фенами). Во избежание ожогов необходимо следить за тем, чтобы температура согревающего воздуха не превышала температуру тела пациента более чем на 2°С.

Применение для наружного согревания теплых грелок опасно: их температуру трудно точно регулировать, что может привести к ожогам в месте контакта грелки с кожей.

Промывание желудка теплой водой производится через введенный желудочный зонд. Если пострадавший в состоянии глотать, его нужно после промывания напоить горячим сладким чаем или кофе.

Внутривенное введение теплых растворов является важным компонентом согревания. Для этих целей лучше использовать 40% раствор глюкозы в количестве 40,0—60,0 мл, подогретый до 35—40 °С.

При тяжелом охлаждении, как правило, развивается ацидоз, борьба с которым проводится при помощи внутривенных вливаний 5% раствора натрия бикарбоната (соды) в количестве 200,0—300,0 мл.

Пострадавшим с глубокими отморожениями (III—IV степени) крупных сегментов конечностей проводят внутриартериальное введение 0,25% раствора новокаина (10,0 мл) с добавлением 2,4% раствора эуфиллина (10,0 мл) и 2% раствора никотиновой кислоты (2,0 мл). Внутривенно проводят инфузионную терапию (реополиглюкин 800,0 мл; 5—10% раствор глюкозы 500,0 мл), а также вводят 2% раствор димедрола (2,0 мл), 2% раствор папаверина (2,0 мл), гепарин (10 000 ЕД). Производят туалет пораженных участков, не удаляя при этом эпидермальных пузырей, и накладывают сухую асептическую, эмульсионную или спиртофурацилиновую повязку.

Вопрос 12. Медико-тактическая характеристика природных пожаров.

Опасность природных (лесных и торфяных) пожаров для населения проявляется в угрозе непосредственного воздействия пламени на людей, их имущество, в уничтожении примыкающих к лесным массивам поселков и предприятий, а также в задымлении значительных территорий.

Пространство, охваченное пожаром, условно разделяют на зоны активного горения, теплового воздействия и задымления. В зоне теплового воздействия пожара температура смеси воздуха и газообразных продуктов сгорания составляет от 60 до 900°С

Характерными чертами крупных и катастрофических природных пожаров являются одномоментность и массовость возникновения в очагах поражения с высокой плотностью населения тяжелых форм поражений людей, таких как травматический и ожоговый шок, асфиксия, которые нередко сопровождаются психогенными реакциями у пострадавших.

При переходе огня на населенные пункты и возгорания горючих материалов, таких как рубероид, битум, различная кабельная продукция, поролон приводит к поступлению в воздух токсичных продуктов разрушения сгоревших полимерных материалов с выделением фосгена, хлористого и цианистого водорода, хлорированных и ароматических углеводородов, относящихся к веществам преимущественно удушающего, общедовитого и нейротропного действия. Концентрации этих веществ могут достигать опасных для жизни уровней.

В некоторых случаях продукты неполного сгорания могут образовывать с кислородом горючие и взрывоопасные смеси. При этом к основному поражающему фактору – термическому могут присоединиться механические, химические, что приведет к возникновению комбинированных поражений

Медико-тактическая обстановка при крупных и катастрофических природных пожарах характеризуется тем, что даже в результате временного отселения из населенных пунктов, попавших в зону пожара, большое число жителей, особенно пожилых, нуждаются в первичной медико-санитарной и психологической помощи.

Основными последствиями воздействия высоких температур и пламени на человека при пожарах являются:

- ожоги тела, тяжесть местных и общих проявлений которых зависит от глубины поражения тканей и площади пораженной поверхности тела;
- термические повреждения верхних дыхательных путей;
- отравление продуктами горения (окись углерода, окислы азота, фенолы);
- общее перегревание организма.

Общее перегревание в первую очередь касается пожарных и спасателей, работающих в специальном обмундировании.

Кроме того, в зоне задымления поражающими факторами являются продукты сгорания, многие из которых обладают повышенной токсичностью. При массовых лесных пожарах высокие концентрации образующихся загрязнений в атмосферном воздухе населенных пунктов негативно влияют на качество жизни населения:

- приводят к ухудшению общего самочувствия и могут вызывать обострения хронических заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы, таких как бронхиальная астма, хронический обструктивный бронхит, гипертоническая болезнь и т.д.;
- усугублять неблагоприятное влияние других факторов среды обитания и условий труда;
- снижать остроту зрения, замедлять скорость реакции на внешние раздражители;
- вызывать психоэмоциональный дискомфорт.

Вопрос 13. Общее перегревание: патогенез, клиника, медицинская помощь.

Перегревание (гипертермия) – патологическое состояние, характеризующееся повышением температуры тела и расстройством функций многих систем организма вследствие недостаточности механизмов терморегуляции в условиях повышенной температуры окружающей среды.

Патогенез перегревания

Сохранение постоянства внутренней среды – основа нормальной жизнедеятельности теплокровного организма. Стабильная температура (Т) характерна лишь для внутренней части организма – «ядра тела», показателем теплового состояния которого является ректальная температура. Наружная его часть, «оболочка» составляет до 50% массы тела и регулирует теплопродукцию и теплоотдачу, поэтому ее температурный режим непостоянен. Тепловой баланс организма достигается за счет равновесия этих двух процессов.

Теплопродукция увеличивается при:

- интенсификации метаболических процессов (мышечной работе; лихорадке);
- внешней тепловой нагрузке (повышении Т окружающей среды выше 30°).

При внешнем воздействии большее значение имеет недостаточность физиологических механизмов теплоотдачи, в основном, потоотделения.

Условия, влияющие на эффективность теплоотдачи:

- влажность воздуха (снижает);
- скорость движения воздуха (повышает);
- мышечная работа (снижает);
- эмоциональное напряжение (снижает);
- состояние физиологических систем организма, ответственных за компенсацию тепловой нагрузки (сердечно-сосудистая, дыхательная, эндокринная, водно-электролитный баланс);
- плотность одежды (снижает);
- наличие ожирения, нейро-циркуляторной астении, тиреотоксикоза (снижает).

Клиническая картина

Существует стадийность изменений функционального состояния организма, которые определяют динамику клинических проявлений. Выделяют три стадии перегревания.

I стадия (компенсация). Отмечается повышенная жажда, сухость во рту, общая слабость, ослабление мышечного тонуса, иногда тошнота и рвота. Аксилярная Т до 37,5°. Кожа – гиперемия, влажность. Некоторое повышение ЧСС при неизменном АД. Реакция систем организма не выходит за рамки физиологической, при нормализации Т среды все изменения проходят в течение 2-3 ч.

II стадия (субкомпенсация). Интенсивная влагопотеря и активация сердечно-сосудистой системы не компенсируют полностью тепловую нагрузку, происходит снижение теплоотдачи и накопление тепла в организме за счет собственной теплопродукции.

Симптомы: выраженная жажда, головная боль, выраженная мышечная слабость, возможны явления энцефалопатии. Выраженная гиперемия кожных покровов, профузное потоотделение, нарушение координации движений. Т тела 37,5-39°, тахикардия 100-110 в мин, тахипноэ.

III стадия (декомпенсация) – тепловой удар. Накопление тепла происходит как за счет собственной теплопродукции, так и за счет внешнего нагревания.

Т тела 39-41°, тахикардия выше 120 в мин., двигательное и эмоциональное беспокойство, потоотделение прекращается из-за дегидратации. Лицо пострадавшего гиперемировано, кожа сухая и горячая. На фоне выраженной мышечной слабости возникают миофибрилляции и судороги. Наблюдается сгущение крови, парез микроциркуляторного русла, снижается АД, пульс частый, нитевидный. Дыхание частое, поверхностное. Снижается диурез, нарушается детоксицирующая функция печени. Развивается ДВС-синдром, кровоточивость.

Дальнейшее тепловое воздействие приводит к потере сознания (кома), которым может предшествовать бред, галлюцинации; клонико-тоническим судорогам, произвольным мочеиспусканию и дефекации, коллапсу, отеку легких, летальному исходу.

Лечение тепловых поражений

При легких тепловых поражениях достаточно проведения физических мероприятий по охлаждению организма. Пострадавшего необходимо поместить в тень, освободить от одежды, смочить кожу водой (влажные обертывания); на область головы и крупных сосудов (шея, паховые области) – пузыри со льдом. При возможности применить прохладную ванну или душ с Т воды 25-26°. Для быстрого понижения Т тела можно применить орошение желудка и клизму с прохладной водой.

При тяжелых поражениях в случае падения АД вводят вазотонические средства (1 мл 1% мезатон), аналептики (1-2 мл кордиамина, 2-4 мл 40% камфоры п/к или сульфокамфокаин – по 4 мл 3-4 раза в день в/м). При сочетании гипотензии и сердечной недостаточности в/в медленно сердечные гликозиды (0,5 мл 0,05% строфантина), преднизолон 60-120 мг.

Для восстановления водно-электролитного баланса при невозможности энтерального пути проводится в/в инфузия солевых полиионных растворов (лактасол, физраствор 500-1000 мл с добавлением 10-20 мл 10% кальция хлорида и 15-25 мл 4% калия хлорида). Показано введение 5% глюкозы с аскорбиновой кислотой и витаминами группы В.

При психомоторном возбуждении вводят 2 мл 2,5% аминазина, 1 мл 1% димедрола, 1 мл 2% промедола.