

ТЕМА. МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ НАВОДНЕНИЯ И ДРУГИХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Наводнение — значительное затопление местности водой в результате подъёма её уровня в реке, озере или на море, а также образование временных водотоков. Наводнение носит временный характер. Паводок — быстрое, но сравнительно кратковременное поднятие уровня воды в реке, вызываемое сильными дождями, интенсивным таянием снежного покрова и ледников или появлением заторов в бассейне реки, что затрудняет её течение. Наводнение может возникать под воздействием нагонного ветра на морских побережьях и в устьях рек, впадающих в море. Цунами — наводнение, вызываемое подводными землетрясениями, извержениями подводных или островных вулканов и другими тектоническими процессами. Среди опасных гидрологических явлений и процессов в России наводнения по частоте, площади распространения и суммарному среднегодовому ущербу занимают первое место. По количеству человеческих жертв и ущербу, приходящемуся на единицу площади поражения, они занимают второе место после землетрясений.

Самыми крупными по катастрофическим последствиям паводками за последние 100 лет были разливы рек в Китае (провинция Хэнань, 1887), когда количество жертв превысило 900 тыс. человек, и разлив реки Янцзы (1911), в результате которого погибли около 100 тыс. человек.

Мощные снеговые и дождевые паводки возникают на крупных реках России практически ежегодно. Катастрофические паводки в бассейнах рек Дальнего Востока (Амур, Зея, Бурея и др.) повторяются приблизительно 1 раз в 7 лет. По данным МЧС России, на территории нашей страны существует угроза наводнений почти для 746 городов и нескольких тысяч населённых пунктов.

Часто наводнения происходят от ветрового нагона воды, по последствиям их сравнивают с крупнейшими паводковыми наводнениями и цунами. Ветровые нагоны воды происходят нередко на больших озерах и водохранилищах, а также в устьях крупных рек, впадающих в море. На величину нагонного уровня воды оказывают влияние скорость, направление и длина разгона ветра, средняя глубина, площадь водоёма, его конфигурация и др. В тех случаях, когда в результате ветрового нагона образуется высокий уровень воды, возможно затопление прилегающей территории. Подобное явление произошло в 1970 г. на побережье Бенгальского залива, когда нагонная волна превысила 10 м, при этом погибли более 500 тыс. чел. В Санкт-Петербурге в 1824, 1924 и 1955 гг. максимальный уровень воды достигал 2—4 м, а в 1952 г. на Каспийском море в районе Махачкалы и Каспийска под действием нагона уровень воды поднимался до 4,5 м. Возможные разрушения плотин, гидроузлов, оградительных дамб и других гидротехнических объектов также могут создавать угрозу затопления в результате аварий, стихийных бедствий и террористических актов. Наряду с поражающими факторами, характерными для других наводнений (утопление,

механические травмы, переохлаждение), при авариях на гидродинамически опасных объектах на людей действуют факторы, обусловленные кинетической энергией волны прорыва. Механические повреждения различной тяжести могут быть следствием непосредственного динамического воздействия на поражённого волны прорыва, травмирующего действия обломков зданий, сооружений, разрушаемых волной прорыва и повреждающего действия различных предметов, вовлекаемых в движение волной прорыва. Структура и величина потерь среди населения при наводнениях могут изменяться в зависимости от плотности населения, проживающего в зоне затопления, своевременности оповещения, расстояния населённого пункта от места начала наводнения, времени суток, скорости движения и высоты волны прорыва, температуры воды и окружающего воздуха и других факторов. При авариях на подобных объектах общие потери населения, находящегося в зоне действия волны прорыва, могут составить ночью 90 %, а днём — 60 %, при этом из числа общих потерь безвозвратные потери могут составлять ночью — 75 %, днём — 40 %. Природные явления, связанные с наводнением или затоплением населённых пунктов на значительных территориях, определяют специфику деятельности здравоохранения, в том числе службы медицины катастроф.

Для организации медицинского обеспечения населения при наводнениях необходимо знать следующие факты:

- масштаб территории затопления;
- количество пострадавшего населения, оказавшегося без крова, продуктов питания и питьевой воды;
- количество лиц, подвергшихся отрицательному воздействию холодной воды, ветра и других метеорологических факторов.

По масштабам и наносимому ущербу наводнения подразделяют на четыре группы.

• **Низкие наводнения.** Возникают на равнинных реках с частотой 1 раз в 5—10 лет. Характеризуются сравнительно небольшой площадью затопления, незначительным материальным ущербом и, как правило, не несут угрозы жизни и здоровью людей.

• **Высокие наводнения.** Возникают 1 раз в 20—25 лет. Сопровождаются затоплением значительных участков речных долин, наносят ощутимый материальный ущерб и, как правило, сопровождаются угрозой для жизни и здоровья людей. Это обуславливает необходимость частичной эвакуации населения.

• **Выдающиеся наводнения.** Возникают 1 раз в 50—100 лет. Приводят к затоплению целых речных бассейнов, включая населённые пункты. Подобные наводнения сопровождаются угрозой массовых потерь среди местного населения, поэтому приводят к необходимости эвакуации значительной его части.

• **Катастрофические наводнения.** Возникают не чаще 1 раза в 100—200 лет. Вызывают затопление огромных площадей, полностью парализуют хозяйственную и производственную деятельность, наносят значительный

материальный ущерб и, как правило, сопровождаются большими потерями среди местного населения.

При внезапном затоплении общие санитарные потери могут составлять в среднем 20—35 % в зависимости от продолжительности пребывания пострадавших в воде.

Из группы метеорологических и агрометеорологических явлений природного происхождения крайне опасные стихийные бедствия — **бури** (штормы), ураганы (тайфуны), смерчи (торнадо), циклоны, представляющие собой чрезвычайно быстрое и сильное, нередко катастрофическое движение воздуха, вызывающее разрушение зданий, гибель людей и животных.

По скорости ветра различают такие виды:

- слабый ветер — до 5 м/с;
- бурю (шторм) — 18—29 м/с;
- ураган (тайфун) — свыше 29 м/с, иногда достигающий до 120—210 м/с.

Буря — очень сильный и продолжительный ветер, имеющий скорость 18—29 м/с. Он вызывает большие разрушения на суше и волнение на море (шторм). В зависимости от времени года и вовлечения в поток воздуха различных частиц различают пыльные, беспыльные, снежные и шквальные бури. Ураган — вихрь с огромной скоростью движения воздушных масс и низким атмосферным давлением воздуха в центральной части. Скорость движения воздуха может превышать 120 м/с на территории диаметром 500—1000 км и высотой до 10—12 км. Наиболее часто ураганы возникают в регионах с тропическим климатом, где они имеют и наибольшую разрушительную силу. Мощные ураганы по разрушительной силе в части случаев могут быть приравнены к землетрясениям.

В России наиболее вероятный регион возникновения ураганов — тихоокеанское побережье. Циклон — гигантский атмосферный вихрь, в котором давление убывает к центру, воздушные потоки циркулируют вокруг центра против часовой (в Северном полушарии) или по часовой стрелке (в Южном полушарии).

Смерч — наиболее разрушительное атмосферное явление. Представляет собой огромный вихрь с вертикально направленной осью вращения, напоминающий по форме воронку с вытянутым кверху «хоботом». Воздух в смерче вращается со скоростью нескольких десятков метров в секунду, поднимаясь одновременно по спирали на высоту до 800—1500 м. Смерч проходит 40—60 км, перемещаясь вместе с облаком, сопровождается грозой, ливнем, градом, способен произвести большие разрушения.

Среди других стихийных бедствий наиболее опасны селевые потоки, оползни, снежные лавины и пожары.

Сель — внезапно формирующийся в руслах горных рек временный грязевой и грязекаменный поток с высоким содержанием (до 75 %) горных пород, возникающий в результате интенсивных и продолжительных ливневых дождей, бурного таяния ледников или сезонного снежного покрова и других явлений.

Селевые потоки обладают большой разрушительной силой. В зоне транзита и остановки сель способен произвести большие разрушения или завалить сооружения селевой массой, толщина отложений которой может достигать нескольких метров.

Так, в 1921 г. средняя часть г. Алма-Аты была снесена или завалена селевыми массами грязекаменного потока, продвигавшегося по реке Большая Алмаатинка. Территория России отличается разнообразием условий и форм проявления селевой активности.

Все селеопасные горные районы разделяют на две зоны — тёплую и холодную.

В тёплую зону входят умеренный и субтропический климатические пояса, в пределах которых сели образуются в виде водокаменных и грязекаменных потоков (происхождение большей части из них — ливневое).

• *Холодная зона* охватывает селеопасные районы Субарктики и Арктики. Здесь в условиях дефицита тепла и вечной мерзлоты преимущественно распространены водоснежные селевые потоки. Особенно активно селевые потоки формируются на Северном Кавказе. Вследствие негативной роли антропогенного фактора (уничтожение растительности, выработка карьеров и др.) начали развиваться селевые явления и на Черноморском побережье Северного Кавказа (район Новороссийска, участок Джубга—Туапсе—Сочи). По механизму образования и действия к селю близки оползни и снежные лавины, чаще всего представляющие собой движущиеся с большой скоростью вниз по склону горные породы или снежные массы. Оползень — скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Возникает, как правило, вследствие подмыва склона, переувлажнения, сейсмических толчков и других факторов.

Снежные лавины возникают в результате накапливания снега на горных вершинах при обильных снегопадах, сильных метелях при резком понижении температуры воздуха. Лавины могут сходить и при образовании глубинной изморози, когда в толще снега возникает рыхлый слой (снегпльвун). Сход снежных лавин ежегодно происходит в горных районах Северного Кавказа, Сахалина, Камчатки, Магаданской области, в Хибинах, на Урале.

Сход катастрофических снежных лавин в мире происходит в среднем не реже 1 раза в 2 года, а в отдельных горных районах — не реже 1 раза в 10—12 лет.

Пожары — неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для здоровья и жизни людей. Пожар характеризуется выделением большого количества тепла и интенсивным газовым обменом продуктов сгорания. *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 составляют от 60 до 900 °С. При высокой

температуре окружающего воздуха происходит перегревание организма человека лёгкой, средней и тяжёлой степени.

При лёгкой степени развиваются общая слабость, недомогание, жажда, шум в ушах, сухость во рту, головокружение, возможны тошнота и рвота.

• **При средней степени тяжести** к перечисленным выше симптомам присоединяются повышение температуры тела (до 39—40 °С), заторможенность или кратковременная потеря сознания, влажность кожных покровов и снижение тонуса мышц.

• **При тяжёлой степени перегревания возникает тепловой удар**, являющийся следствием проявления декомпенсации в системе терморегулирования организма. Сознание отсутствует (тепловая кома), температура тела достигает 40—42°С, кожные покровы и видимые слизистые оболочки сухие, зрачки расширены, реакция на свет вялая или отсутствует, пульс 140—160 в минуту и более, дыхание нередко частое, поверхностное, прерывистое.

Этим проявлениям, как правило, предшествуют различного рода психические нарушения в виде галлюцинаций, бреда преследования, психомоторного возбуждения и др.

Вулкан — извержение лавы, горячих и ядовитых газов, паров воды, пепла, обломков горных пород по каналам и трещинам в земной коре. Известны случаи гибели населения городов через несколько минут после начала извержения вулкана. Наиболее часто встречаются множественные, сочетанные травмы и комбинированные поражения. Часто встречаются отравления угарным и другими ядовитыми газами, ожоги верхних дыхательных путей и тела. Если извержение вулкана сопровождается землетрясением, то будут соответствующие пораженные.

Смерч — вихревое движение воздуха в атмосфере диаметром иногда в десятки и сотни метров, возникающее на границе движущихся в разные стороны воздушных потоков и распространяющееся по поверхности земли в виде сужающегося черного рукава (хобота). Перемещаясь, может вызвать разрушения зданий, сооружений и гибель людей. Преобладающий вид поражений - механическая травма.

Наводнение — быстрый подъем уровня воды в водоеме с образованием района затопления. Причинами наводнения могут быть половодье, паводок, заторы, зажоры на реках, ветровой нагон воды, аварии на сооружениях водохранилищ, цунами и др.

Половодье — подъем уровня воды, обусловленный сезонным таянием снегов, ледников.

Паводок — подъем уровня воды вследствие сильных дождей. Затор — скопление льда в устье реки, сопровождающееся подъемом уровня воды выше по течению реки.

Зажор — скопление шуги (рыхлого, мелкого льда) в русле реки, сопровождающееся подъемом уровня воды выше по течению реки.

Цунами — морские гравитационные волны высотой более 50 м, возникающие при подводных землетрясениях. Потери зависят от количества населения, находящегося в зоне затопления, скорости движения и высоты уровня воды, температуры воды.

Возможны утопления, общее и местное переохлаждение, механические травмы при ударе волной и вторичными снарядами (предметы в воде и на воде). Ураган — сильный ветер со скоростью более 35 км в час.

В средней полосе обычно сопровождается грозовыми ливнями, в степях и пустынях — пылевыми бурями, в море - штормом. Поражения обусловлены механическими травмами вторичными снарядами при разрушениях зданий и сооружений; механическими травмами и ожогами при авариях газовых и электрических сетей.

Пожар — неконтролируемое возникновение и распространение горения на объекте, территории. Наибольшая опасность возникновения пожаров на пожаро- и взрывоопасных объектах, которыми считаются газо- и нефтеперерабатывающие заводы, газо- и нефтепроводы и хранилища; использующие и перевозящие горючие химические газы, жидкости, вещества и материалы предприятия, транспорт; образующие пыль (угольную, древесную, сахарную) производства.

В быту пожары возможны при использовании электрических и огневых приборов, печей, авариях электрических сетей, газопроводов и в других случаях. Нарушение мер противопожарной безопасности может привести к возгоранию горючих материалов, пожару, взрыву. Горение — реакция окисления, в процессе которой выделяется тепловая энергия. Взрыв происходит вследствие моментального выделения большого количества тепловой энергии, резких расширения и повышения давления нагретой среды, приводящих к образованию ударной волны.

Наиболее частые причины пожаров в мирное время: разведение костров, сельскохозяйственные палы, использование для разжигания огня и работы легковоспламеняющихся жидкостей, неисправная электропроводка, грозовые разряды, самовозгорание торфа, курение вблизи горючих материалов и др.

В военное время - применение ядерного оружия и зажигательных средств.

Поражающие факторы: термический (высокая температура), механический (ударная волна, осколки и вторичные снаряды, образующиеся при взрыве), химический (задымление и токсические вещества, образующиеся при горении, испарении и поступающие из разрушенных хранилищ). Поражения часто бывают комбинированные: ожог, травма, отравление угарным газом, окислами азота, синильной кислотой, фосгеном и др. Угарный газ - продукт неполного сгорания. Окислов азота много в пороховых газах. Синильная кислота и фосген образуются при горении пластмасс. При наличии на объекте до 100 тонн взрывоопасных веществ радиус поражения при взрыве может быть до 500 м, более 100 тонн — до 1 км.