

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آمادگی و مقابله در برابر بلایای طبیعی و سوانح جمعی

مؤلفین:

محمد بهزادی

ایمان کیانی

غلامحسین پرمون



نشر فن آوران

سرشناسه : بهزادی، محمد، ۱۳۵۹-
 عنوان و نام پدید آور : آمادگی و مقابله در برابر بلایای طبیعی و سوانح جمعی
 مشخصات نشر : تهران: فن آوران، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۱۳۶ ص: مصور ۵/۲۱×۵/۱۴ س م.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۰۶۵-۸
 وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
 یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
 شناسه افزوده : کیانی، ایمان، ۱۳۶۱-
 شناسه افزوده : پرمون، غلامحسین، ۱۳۴۳-
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۸۷۴۶۰۳

آمادگی و مقابله در برابر بلایای طبیعی و سوانح جمعی



آمادگی و مقابله در برابر بلایای طبیعی و سوانح جمعی

- مولفین: محمد بهزادی - ایمان کیانی - غلامحسین پرمون
- نوبت چاپ: اول: ۱۳۹۴
- چاپ و صحافی: مرتب
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۰۶۵-۸

نویسندگان

مهندس محمد بهزادی

مهندس ایمان کیانی

مهندس غلامحسین پرمون

انتشارات فن آوران: تهران، خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، پاساژ فروزنده، شماره ۱۱۸

تلفکس: ۶۶۹۵۳۹۹۸ تلفن: ۶۶۹۷۵۱۸۲

WWW.FANAVARAN-PUB.COM Email: fanavarar2001@yahoo.com

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

عناوین

فصل اول: تعاریف و کلیات	۱۱
۱-۱- تعاریف	۱۲
۱-۱-۱- تعریف بلایای طبیعی از دیدگاه سازمان بهداشت جهانی	۱۲
۲-۱-۱- تعریف بحران	۱۲
۳-۱-۱- مدیریت بحران در بلایای طبیعی	۱۳
۴-۱-۱- مدیریت مخاطرات و ارزیابی ریسک	۱۳
۵-۱-۱- امداد و نجات	۱۳
۲-۱- اهداف سازمان‌های مسئول در قبال بروز بلایا	۱۳
۳-۱- سازمان‌های ملی و بین‌المللی حمایت‌کننده در سوانح	۱۴
۱-۳-۱- سازمان بهداشت جهانی	۱۴
۲-۳-۱- یونیسف	۱۵
۳-۳-۱- صلیب سرخ بین‌المللی	۱۵
۴-۳-۱- هلال احمر	۱۶
فصل دوم: مقابله با بلایای طبیعی	۲۰
۱-۲- انواع بلایا	۲۱
۲-۲- مقابله با بلایا	۲۱
۱-۲-۲- مرحله‌ی پیش‌گیری (قبل از بلا و سانحه)	۲۱
۲-۲-۲- مرحله‌ی آمادگی (قبل از بلا و سانحه)	۲۲
۱-۲-۲-۲- تهیه‌ی کیف اضطراری	۲۳
۳-۲-۲- مرحله‌ی واکنش (حین بلا و سانحه)	۲۶

۴-۲-۲- مرحله‌ی بهبودی (پس از بلا و سانحه)	۲۷
۳-۲- عوارض حاصل از بلایای طبیعی	۲۷
فصل سوم: زلزله	۲۹
۱-۳- چند واقعیت مهم در مورد زلزله	۳۱
۲-۳- اقدامات قبل از وقوع زلزله	۳۲
۳-۳- ایمن‌سازی محیط کار و زندگی	۳۴
۴-۳- تمهیدات ایمنی در محل کار	۴۰
۵-۳- مثلث حیات: امن‌ترین جا هنگام زلزله	۴۲
۶-۳- برنامه‌ریزی برای زلزله	۴۵
۷-۳- اقدامات هنگام وقوع زلزله	۴۹
۸-۳- اقدامات بعد از وقوع زلزله	۵۵
فصل چهارم: سیل و سونامی	۶۱
۱-۴- سیل و امواج دریا	۶۲
۲-۴- اقدامات پیش از وقوع سیل	۶۳
۳-۴- اقدامات در زمان بروز سیل	۶۶
۴-۴- شیوه‌ی کمک خواستن در زمان سیل	۷۱
۵-۴- اقدامات بعد از وقوع سیل	۷۱
۶-۴- سونامی	۷۳
فصل پنجم: طوفان	۷۷
۱-۵- انواع طوفان	۷۹
۲-۵- اقدامات قبل از وقوع طوفان	۸۰
۳-۵- در صورت بروز طوفان	۸۲
۴-۵- رعایت نکات ایمنی بعد از وقوع طوفان	۸۶

فصل ششم: مخاطرات هسته ای	۸۸
۱-۶- سوانح هسته‌ای	۸۹
۲-۶- باران رادیواکتیو	۸۹
۳-۶- حادثه‌ی چرنوبیل و فوکوشیما	۹۱
۴-۶- اقدامات امنیتی و حفاظتی در مورد یک انفجار هسته‌ای	۹۵
۵-۶- سه عامل مهم برای ایمن‌ماندن از تشعشعات و بارش رادیواکتیو	۹۵
۶-۶- اقدامات قبل از وقوع حوادث هسته‌ای	۹۶
۷-۶- اقدامات حین وقوع حوادث هسته‌ای	۹۷
۸-۶- اقدامات بعد از وقوع حوادث هسته‌ای	۹۷
۹-۶- اورژانس هسته‌ای	۹۹
فصل هفتم: مقابله با عوامل شیمیایی صنعتی	۱۰۱
۱-۷- عوامل شیمیایی در محیط کار	۱۰۲
۲-۷- مدیریت مواد شیمیایی	۱۰۳
۳-۷- مشکلات ناشی از آلاینده‌های شیمیایی محیط کار	۱۰۴
۴-۷- تعاریف مرتبط با خاصیت شیمیایی مواد	۱۰۵
۱-۴-۷- شدت سمیت تنفسی و پوستی	۱۰۵
۲-۴-۷- سمیت هوا بر اثر انتشار مواد شیمیایی	۱۰۵
۳-۴-۷- سمیت گازهای حاصل از حریق	۱۰۶
۴-۴-۷- شعاع خطر و دامنه‌ی تخلیه‌ی محیط	۱۰۶
۵-۷- مقدمات مورد نیاز در حوادث مواد شیمیایی	۱۰۶
۶-۷- شناسایی تجهیزات حمل و نگهداری مواد شیمیایی و خطرناک	۱۰۷
۷-۷- انواع مواد شیمیایی	۱۰۸
۸-۷- نشانه‌های ورود مواد شیمیایی به بدن	۱۰۸

۷-۹- تجهیزات حفاظت فردی در مقابل حوادث مواد شیمیایی	۱۱۰
۷-۹-۱- لباس کامل سر هم	۱۱۰
۷-۱۰- پاک‌سازی از مواد شیمیایی	۱۱۱
فصل هشتم: ارزیابی مصدوم و CPR	۱۱۲
۸-۱- ارزیابی مصدوم	۱۱۳
۸-۱-۱- ارزیابی اولیه	۱۱۳
۸-۱-۲- ارزیابی ثانویه	۱۱۴
۸-۲- احیای قلبی-ریوی (CPR)	۱۱۴
۸-۲-۱- روش چک کردن نبض	۱۱۶
۸-۳- کیف کمک‌های اولیه	۱۱۹
فصل نهم: اقدامات بهداشت محیط در شرایط اضطراری	۱۲۲
۹-۱- اقدامات بهداشت محیط در شرایط اضطراری	۱۲۳
۹-۲- سرپناه	۱۲۳
۹-۳- توالی صحرایی	۱۲۴
۹-۴- تامین آب	۱۲۵
۹-۵- بهداشت غذا	۱۲۵
۹-۶- کنترل حشرات و ناقلین	۱۲۶
۹-۷- بیماری‌های واگیردار	۱۲۷
۹-۷-۱- دیفتری	۱۲۷
۹-۷-۲- کزاز	۱۲۷
۹-۷-۳- سیاه سرفه	۱۲۸
۹-۷-۴- فلج اطفال	۱۲۸
۹-۷-۵- سرخک	۱۲۹

مقدمه

به نقل از سایت سازمان هواشناسی کشور علاوه بر بلایای ناشی از بروز جنگ‌ها و منازعات (بلایای انسان‌ساز عمدی)، ۴۱ بلای طبیعی در دنیا شناخته شده است. براساس شواهد و اطلاعات تاریخی، حوادث طبیعی رخ داده در سده‌های اخیر نشان می‌دهد که ایران یکی از ۱۰ کشور بلاخیز دنیا است. و از ۴۱ نوع بلای طبیعی شناخته شده در جهان، ۳۱ نوع آن در ایران مشاهده شده است. ۹۰ درصد جمعیت کشور در معرض خطرات ناشی از حوادث طبیعی است. با این حجم حوادث ایران از نظر آمار وقوع حوادث طبیعی در مقام ششم جهان قرار می‌گیرد. وقوع حوادث متعدد در سال‌های اخیر در کشور از جمله زمین لرزه‌های اردبیل، رودبار و منجیل، بم، ورزقان و همچنین سیل گلستان و بوشهر شاهد این مدعاست.

شناسایی حوادث غیر مترقبه طبیعی رکن اساسی در مدیریت بحران است. حوادث غیر مترقبه طبیعی گرچه در یک منطقه نادر باشند و دوره بازگشت صد ساله داشته باشند، نیاز به بررسی و تحلیل دارند.

بلایای طبیعی که منشأ آب و هوایی دارند عبارتند از:

۱- سیل (Floods and flash floods)

۲- بارش شدید باران یا برف (Heavy rain or Snow)

۳- بادهای شدید (Strong winds)

۴- توفان شن (Sandstorms) یا گرد و خاک (Duststorms)

۵- مه (Fog)

۶- سقوط بهمن (Avalanches)

۷- چرخندهای حاره‌ای (Tropical Cyclones) یا هاریکن‌ها (Hurricanes)

۸- خشک‌سالی (Drought)

۹-۷-۶- سل ۱۳۰

۹-۷-۷- تب مالت ۱۳۰

۹-۷-۸- وبا ۱۳۱

۹-۷-۹- حصبه (تیفوئید) ۱۳۲

۹-۷-۱۰- طاعون ۱۳۲

۹-۸- اقدامات بهداشتی جهت کنترل کیفی آب آشامیدنی و سالم‌سازی آب، و

کنترل بهداشت مواد غذایی ۱۳۳

۹- آلودگی هوا (Air pollution)

۱۰- خشک شدن دریاچه‌ها و رودخانه‌های دائمی

۱۱- بالا آمدن آب دریا

۱۲- موج گرما (Thermal Eextreams)

۱۳- رعد و برق شدید (Severe thunderstorms)

۱۴- تگرگ (Hailstorms)

۱۵- تورنادو (Tornadoes)

۱۶- رانش زمین و حرکت سطح (Landslides/mudslides)

۱۷- آتش سوزی جنگل و مزارع و زمین‌ها (Forest or wild land fire)

۱۸- طغیان ملخ‌های بیابانی (Desert locust plagues)

۱۹- موج دریایی (Storm surge)

۲۰- توفان یخ (Ice storms)



با توجه به آمارهای جهانی از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۷، حدود ۹۰ درصد از بلایای طبیعی مشاهده شده ناشی از بلایای جوی و اقیانوسی است. همچنین ۷۰ درصد از تلفات و ۷۵ درصد از خسارات اقتصادی وارده نیز در اثر از بلایای جوی و اقیانوسی و یا مرتبط با آنها روی داده است.

اجتناب از بلایای طبیعی غیر ممکن است ولی امکان پیش‌گیری و یا کاهش تلفات و خسارات وجود دارد. سرمایه‌گذاری یک واحد پولی در امر پیش‌گیری از بلایای طبیعی در جامعه، می‌تواند از خسارتی معادل پنج تا ده واحد پولی به آن جامعه جلوگیری کند که بسته به میزان توسعه یافتگی کشورها کشورها دارد.

درصد رخداد برخی از بحران‌های طبیعی و انسان‌ساز بر اساس تقسیم‌بندی فدراسیون بین‌المللی صلیب سرخ و هلال احمر به صورت زیر است:

الف) توفان‌ها^۱ ۲۴ درصدب) سیل‌ها^۲ ۲۴ درصدپ) زلزله‌ها^۳ ۱۳ درصدت) بلایای مرتبط با سلامت^۴ ۷ درصد

ث) حوادث صنعتی: ۵ درصد

ج) انفجارها^۵ ۴ درصد

چ) آشوب‌های اجتماعی و سیاسی ۴ درصد

ح) برف و یخبندان ۳ درصد

خ) پناهندگی ۳ درصد

د) رانش زمین ۳ درصد

^۱ Storms^۲ Floods^۳ Earthquakes^۴ Health Disasters^۵ Explosion

ذ) آتش فشان^۱ ۳ درصد

ر) آتش سوزی^۲ ۲ درصد

ز) خشکسالی^۲ ۲ درصد

ژ) امنیت غذا^۳ ۱ درصد

س) دیگر موارد ۲ درصد

اهداف جزئی این کتاب عبارتند از:

۱- اهمیت توجه به بلایای طبیعی

۲- تعریف بلایای طبیعی

۳- انواع بلایای طبیعی

۴- اهداف سازمان‌های مسئول در قبال بروز بلایا

۵- عوارض حاصل از بلایای طبیعی

۶- مقابله با هر بلا در وضعیت‌های اضطراری

۷- اقدامات لازم جهت کنترل و کاهش بلایا

۸- نکات مهم در زمینه‌ی بهداشت محیط در شرایط اضطراری

¹ Volcano
² Drought
³ Food Security

فصل اول: تعاریف و کلیات

۱-۱- تعاریف

۱-۱-۱- تعریف بلایای طبیعی^۱ از دیدگاه سازمان بهداشتجهانی^۲

رخداد واقعی که منجر به خسارت، نابسامانی اقتصادی، مرگ و میر و کاهش سطح خدمات بهداشتی گردد به صورتی که نیاز به درخواست کمک از منابع غیرمحل باشد. بلای طبیعی تغییری است در شرایط محیطی که سبب گسسته شدن روند زندگی طبیعی مردم و قرار گرفتن آن‌ها در معرض عناصر مضر و خطرناک محیط می‌شود.

۱-۱-۲- تعریف بحران

بحران حادثه‌ای است که در اثر رخدادها و عمل‌کردهای طبیعی و انسانی به طور ناگهانی به وجود می‌آید، مشقت و سختی را به یک مجموعه یا جامعه‌ی انسانی تحمیل می‌کند و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق‌العاده دارد.

در وضعیت‌های اضطراری و بحران درجه‌ی هر بلا را می‌توان از میزان تأثیر آن با توجه به شاخص‌های زیر تعیین کرد:

- تلفات و صدمات جانی انسان
- قطع خدمات عمومی نظیر برق، گاز و دیگر سوخت‌ها، ارتباطات، آب آشامیدنی، شبکه‌ی فاضلاب، مواد غذایی، بهداشت و غیره
- از بین رفتن یا آسیب اموال عمومی و خصوصی
- انتشار بیماری‌های واگیردار
- اختلال در فعالیت‌های عادی

¹ Natural Disasters² WHO (World Health Organization)

۱-۱-۳- مدیریت بحران در بلایای طبیعی

فرآیند برنامه‌ریزی و عمل‌کرد مقامات دولتی و دستگاه‌های اجرایی دولتی و عمومی همگام با بخش خصوصی است که با مشاهده، تجزیه و تحلیل بحران‌ها، به صورت یک‌پارچه، جامع و هماهنگ با استفاده از ابزارهای موجود تلاش می‌کنند از بحران‌ها پیش‌گیری نمایند یا در صورت بروز آن‌ها در جهت کاهش آثار و صدمات، کسب آمادگی لازم، امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع تا سطح وضعیت عادی تلاش نمایند.

۱-۱-۴- مدیریت مخاطرات و ارزیابی ریسک

فرآیندی است که سطح تحمل یک خطر مشخص را در جامعه شناسایی می‌کند و این اطلاعات در جهت تصمیم‌گیری برای اقدامات مربوطه به کاهش اثرات مخاطرات و مقابله با آن‌ها به کار می‌برد. فرآیند مدیریت مخاطرات متناسب با منابع موجود و هزینه‌های کاهش مخاطره انجام می‌گیرد.

۱-۱-۵- امداد و نجات

عملیات امداد و نجات به عنوان بخش عمده‌ی مرحله‌ی مقابله شامل جستجو، نجات، ارائه‌ی کمک‌های اولیه، انتقال مجروحان تا نزدیکترین مرکز درمانی، منبع تغذیه‌ی اضطراری، تامین سرپناه اضطراری، تخلیه‌ی جمعیت‌ها، تامین امکانات اولیه‌ی زندگی، دریافت و توزیع کمک‌های فردی و اقلام اهدایی سازمان‌های غیردولتی داخلی، خارجی و بین‌المللی است.

۱-۲- اهداف سازمان‌های مسئول در قبال بروز بلایا

اهداف سازمان‌های مسئول در برابر بلایا به صورت کلی شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- حفاظت از جان مردم
- ۲- حفاظت از دارایی‌های ملی و خصوصی

۳- حفاظت از منابع و ثروت‌های ملی

۴- مقابله با شایعات و ایجاد روحیه در افراد

۵- آموزش واکنش در زمان وقوع بلایای طبیعی و شرایط اضطراری

۳-۱- سازمان‌های ملی و بین‌المللی حمایت‌کننده در سوانح

۱-۳-۱- سازمان بهداشت جهانی^۱



World Health Organization

سازمانی است بین‌المللی و غیرسیاسی که هدف کلی آن دسترسی تمام مردم جهان به بالاترین سطح سلامتی می‌باشد و زیر نظر سازمان ملل متحد انجام وظیفه می‌نماید. مقر این سازمان در ژنو بوده و دارای شش منطقه‌ی اصلی در جهان می‌باشد. ایران در منطقه‌ی مدیریتانه‌ی شرقی که مرکز آن در اسکندریه است قرار دارد.

نقش عمده‌ی سازمان بهداشت جهانی در مورد سوانح عبارت است از:

۱- کمک‌های فوری و آمادگی در مقابله با سوانح

۲- مشارکت در آموزش نیروهای امدادی و مدیریتی

۳- ارزیابی سریع نیازها اعم از نیازهای بهداشتی، کنترل اپیدمی‌ها،

نیازهای غذایی و غیره

^۱ World Health Organization (WHO)

۴- مدیریت جامع کمک‌های اضطراری به سانحه دیدگان جهان بر

پایه‌ی برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای

۱-۳-۲- یونیسف^۱



یک سازمان بین‌المللی است که در شرایط عادی و سوانح به کودکان نیازمند و آسیب دیده کمک می‌نماید. این سازمان وابسته به سازمان ملل است و مقر آن در نیویورک می‌باشد. این سازمان با سازمان‌های دیگری مثل سازمان غلات و کشاورزی، سازمان ملل و غیره در راستای سلامت مادر و کودک بعد از بروز سوانح فعالیت می‌نماید.

۱-۳-۳- صلیب سرخ بین‌الملل^۲



ICRC

انجمن و سازمان غیردولتی انسان‌دوستانه است که مقر اصلی آن در شهر ژنو سوئیس است. این سازمان در ابتدا فقط برای مراقبت از سربازان زخمی جنگ بود اما بعدها برای تسکین همه‌ی دردهای بشری گسترش یافت. تقریباً در

^۱ UNICEF

^۲ International Committee of the Red Cross (ICRC)

همه‌ی کشورهای دنیا شعبه‌هایی از صلیب سرخ وجود دارد که در طول جنگ و صلح کار می‌کنند. خدمات صلیب سرخ جهانی در سوانح به شکل زیر خلاصه می‌گردد:

- ۱- کمک‌های اولیه
- ۲- پیش‌گیری از وقوع حوادث
- ۳- سالم نگه داشتن آب آشامیدنی
- ۴- خدمات به آسیب دیدگان
- ۵- کمک‌های اولیه بعد از سوانح
- ۶- پرستاری از آسیب دیدگان سوانح
- ۷- خدمات بهداشت مادر و کودک بعد از سوانح
- ۸- آموزش بهداشت و ارائه‌ی خدمات بهداشت محیط

۱-۳-۴- هلال احمر



جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران یک سازمان غیرانتفاعی ایرانی و عضوی از نهضت بین‌المللی صلیب سرخ و هلال احمر است و در داخل کشور ایران و در برخی موارد در دیگر مناطق جهان به فعالیت‌های امدادی و بشردوستانه فعالیت دارد. این سازمان دارای سازمان‌های زیرشاخه متعددی است که طیف گسترده‌ای از خدمات پزشکی، بهداشتی، آموزشی و امدادی را در بر می‌گیرند. هدف اصلی این سازمان تلاش برای تسکین آلام بشری و تامین احترام

انسان‌ها و کوشش در جهت برقراری دوستی و تفاهم متقابل، صلح پایدار میان ملت‌ها و همچنین حمایت از زندگی و سلامت انسان‌ها بدون در نظر گرفتن مذهب، نژاد و رنگ آن‌ها می‌باشد.

مهم‌ترین وظایف هلال احمر در سوانح عبارتند از:

- ۱- ارائه‌ی خدمات امدادی
 - ۲- ارائه‌ی کمک‌های اولیه در حوادث
 - ۳- برنامه‌ریزی جهت آمادگی مقابله با حوادث
 - ۴- ارسال کمک و اعزام عوامل امدادی به سایر کشورها
 - ۵- کمک در تهیه‌ی دارو، وسایل و تجهیزات پزشکی مورد نیاز
- بعضی از سازمان‌ها و نهادهای مرتبط و کمک‌کننده‌ی داخلی در ارتباط با بلایای طبیعی بسته به تفکیک نوع کار عبارتند از:

سازمان‌های امداد و نجات

- جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران
- سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی
- سپاه پاسداران انقلاب اسلامی
- نیروی انتظامی
- ارتش جمهوری اسلامی ایران
- وزارت جهاد سازندگی
- سازمان بهزیستی کشور
- وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی
- وزارت بازرگانی
- کمیته‌ی امداد امام خمینی

آموزش

- جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران
- موسسه‌ی بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
- سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی مقابله با سوانح طبیعی
- موسسه‌ی ژئوفیزیک دانشگاه تهران

تحقیقات

- کمیته‌ی ملی کاهش اثرات بلایای طبیعی
- بنیاد مسکن انقلاب اسلامی
- موسسه‌ی بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
- مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
- وزارت مسکن و شهرسازی
- وزارت جهاد سازندگی
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی مقابله با سوانح طبیعی
- موسسه‌ی ژئوفیزیک دانشگاه تهران
- وزارت نیرو
- وزارت راه و ترابری

بازسازی

- بنیاد مسکن انقلاب اسلامی
- وزارت راه و ترابری

ایجاد ارتباط و هماهنگی

- دفتر مطالعات و هماهنگی امور ایمنی و بازسازی

- وزارت امور خارجه

پیش‌گیری

- شورای پیش‌گیری و کاهش صدمات ناشی از حوادث غیر مترقبه و بازسازی مناطق آسیب دیده
- وزارت جهاد سازندگی
- وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

تعیین ضوابط

- شورای پیش‌گیری و کاهش صدمات ناشی از حوادث غیر مترقبه و بازسازی مناطق آسیب دیده
- سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی
- وزارت مسکن و شهرسازی
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی مقابله با سوانح طبیعی
- شهرداری‌ها

تعیین خسارات

- موسسه‌ی بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

تامین بودجه

- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی

پیش‌بینی

- سازمان هواشناسی

اطلاع‌رسانی

- سازمان خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران

۲-۱- انواع بلایا

انواع بلایای طبیعی و غیر طبیعی عبارتند از:

- ۱- بلایای طبیعی که در اثر عوامل جوی ایجاد می‌شوند مانند: طوفان، گرما یا سرمای شدید، خشک‌سالی و غیره.
- ۲- بلایای طبیعی که ناشی از تغییرات سطح زمین هستند مانند سیل، بهمن و ریزش کوه.
- ۳- بلایای طبیعی که ناشی از تکان یا جابه‌جایی قسمت‌های مختلف قشر زمین است مانند زمین لرزه و آتشفشان.
- ۴- سوانح بزرگ مانند ریزش بناها، انفجارات، آتش‌سوزی و...

۲-۲- مقابله با بلایا

مقابله با بلایا دارای چهار مرحله است:

۲-۲-۱- مرحله‌ی پیش‌گیری (قبل از بلا و سانحه)

وظیفه‌ی اصلی در این مرحله مشخص کردن عوامل خطر و تهیه و اجرای برنامه‌هایی برای پیش‌گیری از وقوع بلا است که شامل برنامه‌هایی از طرف دولت، وزارت بهداشت، سرویس‌های خدمات اجتماعی، پلیس، آتش‌نشانی، کارخانه‌های بزرگ، روزنامه‌ها و گروه‌های داوطلب است. البته به دلیل آن که بلایای طبیعی از جمله سیل، زلزله، طوفان عموماً قابل پیش‌بینی نیستند و نمی‌توان از وقوع آن‌ها پیش‌گیری نمود، تمرکز برنامه‌ها در این قسمت بر روی کاهش اثرات مخرب بلایا بوده و عملاً مرحله‌ی پیش‌گیری کم‌رنگ می‌باشد. حدود اقدامات قبل از بروز بلا بستگی به قابلیت پیش‌بینی و تکرار این بلایا دارد. در برنامه‌ریزی قبل از وقوع بلا باید از تمام منابع موجود استفاده‌ی کامل را نمود،

فصل دوم: مقابله با بلایای طبیعی

لذا باید در این امر بسیاری از سازمان‌های دولتی، مقامات محلی، شهرداری، گروه‌های امداد و توده‌ی کارکنان و مردم وظایفی را عهده دار گردند.

۲-۲-۲- مرحله‌ی آمادگی (قبل از بلا و سانحه)

فعالیت این مرحله شامل برنامه‌ریزی جهت حفظ جان انسان‌ها و به حداقل رساندن جراحات و صدمات احتمالی است و شامل برنامه‌ریزی و ایجاد تدابیری برای ارتباطات، تخلیه، نجات و مراقبت از مصدومین است. همچنین این برنامه باید شامل نحوه‌ی دسترسی به وسایل و تجهیزات امدادی، دارو و غذا، آب پاکیزه، سرپناه و... باشد.

نکته‌ی مهم در طراحی سیستم اعلام خطر این است که اطلاعات لازم به موقع به ساکنین منطقه‌ی در معرض خطر برسد. برای این منظور از وسایل مختلفی از قبیل رادیو، تلویزیون، ماهواره، تلفن همراه، اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، بلندگوهای قوی و... استفاده می‌شود. در این شرایط تخلیه‌ی محل کار، منازل و انتقال افراد به محل ایمن و نقاط تجمع در سریع‌ترین زمان اقدام بسیار موثری است.

بسیاری از بلایای طبیعی وابسته به شرایط جوی هستند لذا پیش‌بینی وضع هوا، برنامه‌ریزی و اجرای دقیق اقدامات حفاظتی اهمیت فراوان دارد.

۲-۲-۱- تهیه‌ی کیف اضطراری



در شرایط بحران معمولاً سه روز طول می‌کشد تا کمک‌ها به سوانح دیده‌ها برسد (مدت زمان لازم برای حضور مسئولین، برآورد خسارت، اعلام اقلام مورد نیاز، تامین اقلام و انتقال به منطقه حادثه دیده). برای این فاصله‌ی زمانی سه روز تهیه‌ی نوعی کیف که به کیف اقلام مورد نیاز شرایط اضطراری معروف است الزامی می‌باشد. اعم وسائل مورد نیاز برای این کیف عبارتند از:

الف: موارد عمومی

- آب معدنی (حداقل به تعداد دو بطری برای هر فرد، با توجه به فصول گرم و سرد سال). باید پس از پایان تاریخ مصرف بطری‌های جدید آب جایگزین شوند.
- نان‌های خشک با زمان ماندگاری بالا
- بیسکویت‌های ساده با زمان ماندگاری بالا
- غذاهای کنسروی، نظیر کنسرو ماهی و لوبیا (پیش از مصرف جوشانده شوند)

- آب نبات

- قاشق و چنگال، چاقو، درب قوطی باز کن

- کیسه فریزر

- صابون



- چراغ قوه به همراه باتری اضافه (ترجیحاً چراغ قوه دستی که با چرخش دسته‌ی آن شارژ می‌شود)

- شمع، کبریت، فندک، و در صورت امکان اجاق کوچک گازی یا الکلی یا سوخت جامد

- رادیو ترانزیستوری به همراه باتری اضافه (ترجیحاً رادیو دستی که با چرخش دسته‌ی آن شارژ می‌شود)

- سوت

- آدامس بدون قند (جهت استفاده به جای مسواک) یا دهان شویه

- یک کارت حاوی شماره تلفن‌های مهم و شماره حساب‌های شخصی

- کپی مدارک اصلی و مهم مثل مدارک شناسایی، کارت ملی، شناسنامه و

گذرنامه

- پول

- در صورتی که دارای نوزاد و یا فرزند خردسال می‌باشید، لوازم اولیه و مهم آن‌ها مانند شیرخشک و پوشک

- لوازم ضروری بانوان مانند چادر

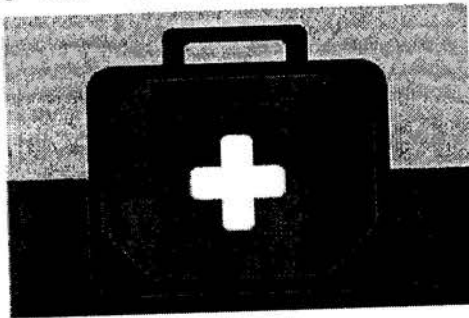
- وسایل یدکی: نخ نایلونی به طول پانزده متر، مقداری طناب، بیل تاشو، تبر

- کوچک یا تیشه، بسته خیاطی شامل نخ و سوزن، چاقوی چند منظوره،

- پیچ گوشتی و آچار

ب: موارد خاص

با نظر پزشک، موارد ذیل را تهیه نمایید و در بسته‌ی اضطراری خود بگنجانید:



- داروهای خاص برای نیاز چند روز مانند اسپری‌های حساسیت یا داروهای

- بیماران قلبی (در صورتی که هریک از افراد داروهای ویژه‌ای را جهت

- بیماری یا شرایط خاصی مصرف می‌نماید)

- گاز استریل

- ضد عفونی کننده‌هایی نظیر بتادین

- باند

- چسب

- داروهای مسکن و آرامبخش

- مکمل های مولتی ویتامین و مواد معدنی
- آنتی بیوتیک
- پماد سوختگی
- قطره چشمی
- پودر او-آر-اس
- داروهای ضد ناراحتی های گوارشی

نکته ۱: مقدار کلیه موارد به تشخیص شما و بر اساس تعداد افراد، با در نظر گرفتن یک بازه ی زمانی یک الی سه روزه متغیر است.

نکته ۲: توجه به تاریخ انقضای مواد خوراکی و داروها، جلوگیری از قرار گرفتن آن ها در محیط گرم و همچنین تعویض آن ها در بازه های زمانی مشخص ضروری است.

۲-۳-۲- مرحله ی واکنش (حین بلا و سانحه)

مرحله ی واکنش درست در لحظه ی وقوع بلا شروع می شود و برنامه های مرحله ی آمادگی به طور مؤثر و با هدف نجات جان قربانیان و پیش گیری از صدمات و جراحات بیشتر اجرا می شود. فعالیت های مرحله ی واکنش شامل نجات جان مصدومین، تریاژ^۱، برقراری امنیت در منطقه، انتقال مصدومین و ادامه ی درمان در بیمارستان های تخصصی می باشد. این مرحله همچنین شامل یافتن و مراقبت از فوت شدگان، مراقبت از خانواده ها و اقدامات حمایتی شامل تهیه ی غذا، آب، خدمات پزشکی و بهداشتی، سرپناه موقت برای قربانیان و.... می باشد.

^۱ تریاژ (به انگلیسی Triage) در پرستاری یعنی دسته بندی و کلاسه کردن بیماران پذیرش شونده به گروه های مختلف.

۲-۴-۲- مرحله ی بهبودی (پس از بلا و سانحه)

عبارت است از اقدامات پس از ختم و رفع بلا تا پایان عملیات امداد که باید هرچه سریع تر با عملیات تعمیر و بازسازی دنبال شود. این مرحله شامل ادامه ی نجات و مراقبت از قربانیان، برقراری مجدد و دائم ارتباطات، تهیه ی سرپناه دائمی و غیره می باشد.

توجه به وضعیت روحی نیز از مسائل ضروری است. گاهی زخم های روحی ناشی از حوادث تا پایان عمر ممکن است باقی بمانند از این رو قربانیان حادثه باید به سرویس های مشاوره ای بهداشت روانی ارجاع داده شوند.

۲-۳-۳- عوارض حاصل از بلایای طبیعی

عوارض حاصل از بلایای طبیعی به سه دسته ی کلی تقسیم می شوند:

- ۱- عوارض کوتاه مدت که شامل تلفات جانی، زخمی ها و آوارگان می باشد.
- ۲- عوارض میان مدت که باعث از بین رفتن امکانات عمومی مانند آب، برق و انتشار بیماری های واگیر می شود
- ۳- عوارض دراز مدت مانند از بین رفتن منابع اقتصادی و خسارات جبران ناپذیر اقتصادی مانند جابه جایی و تغییر محل زندگی گروه باقیمانده ی آسیب پذیر جهت جلوگیری از سوانح احتمالی در آینده

مهم ترین آثار بلایا بر محیط عبارتند از:

- آلودگی منابع آب آشامیدنی
- از بین رفتن منازل و لزوم تهیه ی سرپناه موقت برای بازماندگان
- ایجاد وقفه و اختلال در سیستم دفع زباله و فاضلاب و انباشته شدن آن ها در محیط زندگی

- آلودگی مواد غذایی
- افزایش ناقلین
- اجساد انسانی
- لاشه‌های حیوانی

همان‌طور که بیان شد بسیاری از سوانح و وضعیت‌های اضطراری غیر قابل پیش‌گیری می‌باشند لذا کسب آمادگی‌های لازم می‌تواند در کاهش تلفات و خسارات بسیار موثر باشد.

فصل سوم: زلزله



یکی از رخدادهای طبیعی که همواره سبب بروز خسارات شدید به انسان و سازه‌های ساخت انسان گردیده وقوع زمین لرزه‌ها می‌باشد. امروزه با وجود پیشرفت قابل ملاحظه‌ای علوم و تکنولوژی و دستیابی انسان به فن‌آوری ساخت دستگاه‌ها و وسایل بسیار مدرن و دقیق هنوز این پدیده‌ی طبیعی به طور وسیع انسان را تهدید می‌کند. پیش بینی زلزله‌ها و کنترل این پدیده‌ی عظیم طبیعی که ناشی از تمرکز تنش در یک منطقه و رهایی ناگهانی آن است، همواره از آرزوهای انسان بوده ولی متأسفانه تا کنون علی‌رغم تلاش‌های



بسیار، بشر موفق به یافتن راهکار و الگوی علمی مناسبی جهت پیش‌بینی آن نشده و همواره در مناطق لرزه خیز وقوع یک زلزله ناگهانی ساکنان محل را تهدید می‌کند. از جمله مناطقی که همواره در معرض خطر این پدیده می‌باشد کشور ما بوده که با نگاهی به تاریخ صدهای گذشته تعداد بسیار زیادی زلزله‌های بزرگ که گاهی موجب نابودی کامل یک شهر شده به چشم می‌خورد و در دهه‌های اخیر نیز چندین بار شاهد وقوع زمین لرزه‌های بزرگ و خسارت بار در کشور بوده‌ایم. بنابراین ضروری به نظر می‌رسد جهت کاهش خسارات و تلفات ناشی از این پدیده آموزش‌های همگانی با هدف آشنایی با زلزله و راه‌های مقابله با خطرات آن به طور وسیع مورد توجه قرار گیرد.

۳-۱- چند واقعیت مهم در مورد زلزله

- هر ریشتر قدرت زمین لرزه را چند برابر می‌کند؟

اضافه شدن هر یک درجه به بزرگی زلزله، انرژی آزاد شده آن را تقریباً $31/6$ برابر بیشتر می‌کند.



- کدام زلزله‌ها را حس نمی‌کنیم؟

زلزله‌های به بزرگی کمتر از ۴ ریشتر، بارها در طول ماه و حتی در یک روز اتفاق می‌افتند، اما غالباً توسط انسان حس نمی‌شوند و خطری نیز به همراه ندارند. در مقابل، زلزله‌های بالای ۶ ریشتر چندان شایع نیستند.

- بجز مقیاس ریشتر چه عوامل دیگری در مخرب بودن زلزله

موثر هستند؟

میزان انرژی رسیده به هر نقطه از سطح زمین علاوه بر میزان انرژی آزاد شده در مرکز زلزله به مجموعه عواملی نظیر: فاصله از مرکز زمین، جنس خاک و...

بستگی دارد. از همین رو خسارت‌های وارده در زمین لرزه‌های دارای درجه‌ی یکسان، ممکن است بسیار متفاوت باشد. در نتیجه ریشتر مقیاس کاملی برای توصیف کامل زمین لرزه نیست.

تخریب منازل در اثر زلزله بستگی به بافت زمین و پی ساختمان هم دارد. ساخت و ساز بر روی سفره‌های آب زیر زمینی و دامنه‌های پرشیب می‌تواند مخرب بودن زمین لرزه‌ها را افزایش دهد.

• زلزله از چه ریشتری به بعد باعث تخریب ساختمان‌ها می‌شود؟

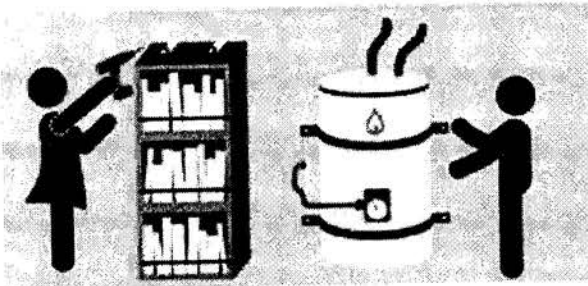
متأسفانه ساختمان‌های قدیمی کشورمان براساس اصول مهندسی ساخته نشده‌اند و یا سازه‌های فرسوده‌ای دارند. این نکته جواب به این سوال را سخت می‌کند اما، شاید بتوان گفت که در زلزله‌هایی با قدرت کمتر از ۵ ریشتر در ساختمان‌های شهری خرابی رخ نمی‌دهد و در منازل خشتی و گلی روستایی هم امکان تخریب بسیار ضعیف است. معمولاً در ساختمان‌های مهندسی ساز حتی در زمین لرزه‌های ۶ تا ۶ و نیم ریشتر هم خرابی رخ نمی‌دهد. البته باید نکات مهندسی در ساختن ساختمان‌ها رعایت شود.

۳-۲- اقدامات قبل از وقوع زلزله

هدف اصلی این دستورالعمل‌ها کسب آمادگی در مقابل زلزله و کاهش خسارت‌های جانی و مالی ناشی از آن است. کلیه‌ی موارد به صورت مختصر و مفید ارائه می‌گردند تا به خاطر سپاری و همچنین انجام آن‌ها بسیار ساده باشد:

- مناطق زلزله خیز پیرامون و وضعیت زلزله خیزی محل کار و سکونت خود را شناسایی کنید.

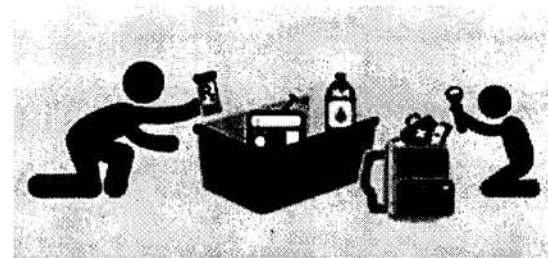
- مناطق امن و حادثه خیز محل سکونت و محل کار را شناسایی کنید
- شرکت در دوره و کسب آمادگی و آموزش‌های لازم در خصوص مقابله با زلزله
- مقاوم سازی ابنیه و وسایل موجود در آن‌ها
- امکان خطر آتش‌سوزی از طریق سیم‌های برق فرسوده، ارتباطات، نشت لوله‌های گاز و تجهیزات گازسوز را بررسی کنید
- باز بینی و ایمن‌سازی سیستم‌های گاز و برق و آب درون محل زندگی و کار به خصوص شیرهای قطع گاز و برق
- محل کلید و شیرهای اصلی آب، برق و گاز را پیدا کنید
- وسایل سنگین را در طبقات پایین بگذارید و قفسه‌ها را با استفاده از پیچ به دیوار محکم کنید
- اشیای سنگین و افتادنی را مهار کنید



- وسایل شکستنی از قبیل ظروف شیشه‌ای و چینی را در طبقات بالای کمد و قفسه‌ها نگذارید
- لامپ‌ها و لوسترهای سقفی را محکم کنید
- وسایل و امکانات ضروری را تهیه نموده و در محل در دسترسی قرار دهید

- در نظر گرفتن محل‌های مناسب برای اسقرار از جمله نقاط تجمع شرکت و نیز پایگاه‌های هلال احمر
- توجه به هشدارها و اطلاعیه‌های منتشر شده
- ایمن ساختن شیشه‌ها با زدن چسب، محکم کردن لوسترها و سایر اشیای آویزان، محکم کردن قاب عکس‌ها و زدن چسب روی شیشه‌ی آنها

شاید یکی از مهم‌ترین و در عین حال ساده و قابل انجام‌ترین اقدامات برای عموم، آماده سازی یک بسته‌ی اضطراری باشد. می‌توانید از یک کوله پشتی و یا ساک دستی و یا هر مورد دیگری جهت تهیه بسته‌ی اضطراری استفاده نمایید. بسته اضطراری باید در محلی خارج از منزل یا محیط کار قرار گیرد. جایی که در صورت وقوع زلزله، دسترسی به آن آسان باشد و احتمال زیر آوار ماندن آن کم باشد. محل‌هایی نظیر صندوق عقب اتومبیل (در صورتی که در پارکینگ قرار نمی‌گیرد) و یا جعبه‌ای که به همین منظور در محلی مثل حیاط منزل تعبیه شده، پیشنهاد می‌گردد.



۳-۳-۱- ایمن سازی محیط کار و زندگی

چه محیط منزل مد نظر باشد، چه محل کار، مدرسه و یا هر محیط دیگر، بدون شک موارد بسیاری وجود دارند که می‌توانید شناسایی و به سادگی

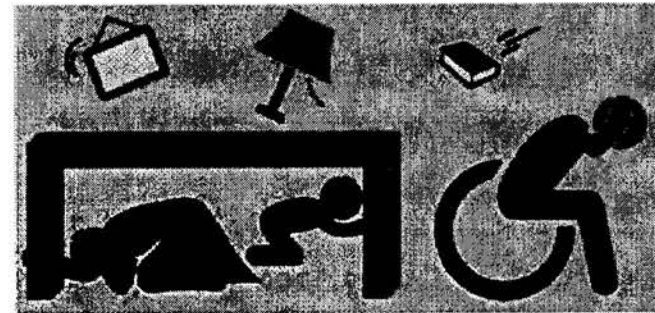
ایمن سازی کنید. در ذیل فهرستی از مهم‌ترین موارد قید می‌شوند. بدون شک شما نیز بسته به محیط خود قادر به شناسایی موارد مهم خواهید بود.

ایمن سازی محیط زندگی

- ۱- محل خواب خود و فرزندان را بررسی نمایید. کتابخانه‌ها، کمد‌های دیواری، گنجینه‌ها و قفسه‌ها، لوسترها، تابلوهای دیواری و سایر موارد این‌چنینی، می‌توانند در هنگام زمین لرزه، با افتادن بر روی افراد خسارات غیر قابل جبرانی به بار بیاورند. تا حد ممکن محل خواب را در حاشیه‌ی امنی از چنین وسایلی قرار دهید و در صورتی که مقدور نیست، کلبه‌ی این موارد را به طور مناسبی در جای خود محکم نمایید.

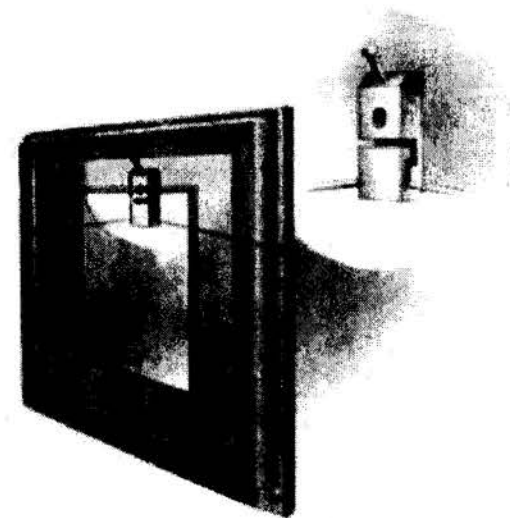


۲- کتابخانه‌ها و کمد‌ها را با بست‌های محکم به دیوار ثابت نمایید.



۳- شکستن شیشه‌ها در هنگام زلزله بسیار خطرناک است، محل خواب را از پنجره‌ها دور کنید و یا پنجره‌ها را با پرده‌های ضخیم بپوشانید.

۴- تابلوهای دیواری و آینه‌ها را با استفاده از مفتول و یا نخ شیرینی، بند و یا تسمه، به یک میخ دیواری محکم نمایید (تا در صورت افتادن از روی میخ، مورد دوم نگه دارنده‌ی آن‌ها باشد).



۵- مسیر خروج از منزل در هنگام زلزله احتمالی و یا پس از آن را بازبینی کنید. آیا در این مسیر مواردی نظیر کتابخانه یا کمد‌ها قرار دارند که واژگون شدن آن‌ها خروج شما را غیر ممکن نماید؟ آیا در این مسیر تابلوهای دارای شیشه، تزئینات شیشه‌ای و یا آینه‌ها قرار دارند که افتادن و شکستن آن‌ها در هنگام خروج به پاهای افراد آسیب برساند؟

۶- علاوه بر وسایل داخل منزل، لوازم موجود در جاهای دیگر مثل پارکینگ را برای جلوگیری از صدمه زدن به وسیله نقلیه یا مواد اشتعال‌زا ایمن کنید.

در آشپزخانه

آشپزخانه یکی از خطرناک‌ترین قسمت‌های هر خانه است. به طور معمول ظروف بزرگ و سنگین و یا شیشه‌ای، در طبقات بالای کابینت‌ها قرار می‌گیرند. با توجه به این موضوع که خانم‌های خانه بیشترین زمان خود را در محیط آشپزخانه سپری می‌نمایند، احتمال زیادی وجود دارد که در صورت وقوع زمین‌لرزه احتمالی، در آشپزخانه باشند. انتقال ظروف سنگین و شیشه‌ای به کابینت‌های پایینی، محکم نمودن درب کابینت‌های بالایی برای جلوگیری از باز شدن در زمان زمین‌لرزه و محکم نمودن وسایلی نظیر یخچال و کمد‌ها که می‌توانند در زمان زلزله واژگون گردند ضروری به نظر می‌رسد. وجود کپسول آتش‌نشانی در محیط، می‌تواند در موقعیت‌های بسیاری مفید و موثر باشد. در کابینت‌هایی که خوب چفت نمی‌شوند در هنگام زلزله به شدت باز شده و ظروف شیشه‌ای و چینی موجود در کابینت روی زمین می‌ریزند. بهتر است از قفل‌های مناسب (مانند قفل بچه‌ها) برای جلوگیری از این اتفاق استفاده شود. برای جلوگیری از آتش سوزی، وسایل گازی باید رابط‌های نرم داشته باشند.

• وسایل الکترونیکی

تلویزیون، رادیو ضبط، کامپیوتر، ماکروویو و دیگر وسایل الکتریکی، سنگین و گران قیمت هستند. آن‌ها را می‌توان با تسمه و بست‌های فنری ایمن کرد.



• وسایل روی قفسه‌ها و میزهای بلند

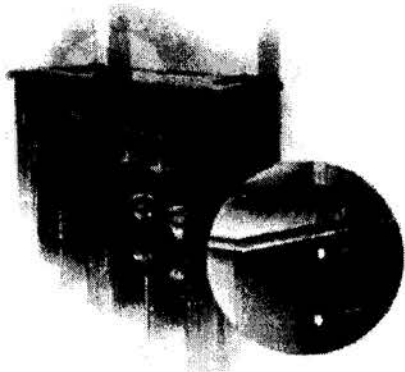
وسایل دکوری، چینی، ظروف سفالی و لامپ‌ها می‌توانند در هنگام زلزله تبدیل به وسایلی مرگبار شوند. بهتر است از چسب‌ها یا بتونه‌هایی که به وسایل آسیب نمی‌رساند برای محکم کردن آن‌ها استفاده کرد. وسایل سنگین و شکستنی را به قفسه‌های پایین انتقال دهید.



• وسایل منزل

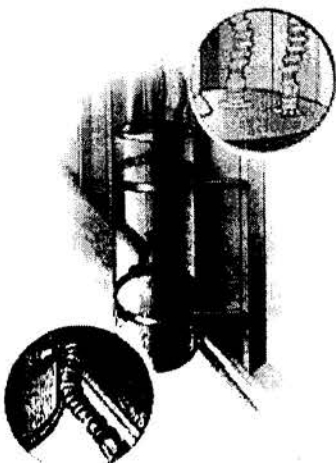
بالای وسایلی همچون کتابخانه و بوفه را به دیوار متصل کنید. اطمینان حاصل کنید که وسایل به خوبی محکم شده‌اند. اتصال‌های نرمی مثل

تسمه‌های پلاستیکی که اجازه می‌دهند اشیاء بلند بدون افتادن، تاب بخورند، باعث کاهش تغییر شکل میخ‌ها می‌شود.



• آبگرمکن

آبگرمکن ناامن ممکن است سقوط کند و همزمان موجب ترکیدگی اتصالات آب و گاز گردد. اگر دو عدد تسمه اطراف آبگرمکن شما که بوسیله میخ به دیوار وصل شده باشد، وجود ندارد، پس آبگرمکن شما ایمن نمی‌باشد.



۳-۴- تمهیدات ایمنی در محل کار

تعدادی از راهکارهای ایمنی برای زلزله در محیط کار عبارت است از:

- ۱- ساختمانهای اداری قدیمی، فاقد مقاومت لازم در برابر وقوع یک زمین لرزه‌ی شدید هستند که در این خصوص باید جهت مقاوم‌سازی آنها با متخصصین مشورت شود.
- ۲- باید قطعات تزئینی سقف یا شبکه‌سازی‌ها در اتاق‌ها مورد بازبینی قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که به صورت امنی نصب شده‌اند.
- ۳- لیستی از کلیه شماره تلفن‌های ضروری مانند: آتش‌نشانی، هلال احمر، بیمارستانها و درمانگاه‌ها تهیه و در مکان‌هایی مانند رستوران، لابی و درب ورودی نصب شود. به خصوص آن‌هایی که به محل کار شما (ساختمان اداری) نزدیک هستند
- ۴- در اتاق‌ها لامپ‌های مهتابی که بر روی سقف قرار دارند باید در جای خود محکم شده باشند و در صورت لزوم به وسیله‌ی دو سیم در دو طرف مهار شوند.
- ۵- کلیه‌ی دارایی‌ها و اموال اداره برای برآورد خسارت‌های احتمالی پس از وقوع زلزله تهیه شود.
- ۶- اصولاً آزمایشگاه محل نگهداری مواد قابل اشتعال و خطرناک است، حتماً باید مواد آزمایشگاهی خطرناک و قابل اشتعال در ظروف نشکن یا پلاستیکی قرار داده شده و در قفسه‌های دردار نگهداری شوند.
- ۷- با همکاری کارکنان واحدهای مختلف، ماشین‌های اداری بزرگ و سنگین مانند کامپیوترها، چاپ و تکثیر، که امکان دارد هنگام زلزله جابجا شده و یا منجر به بسته شدن درها و راههای خروجی گردد به وسیله بست‌های فلزی یا تسمه‌های محکم مهار شوند

- ۸- با همکاری کارکنان، کمد‌ها و فایل‌ها و کتابخانه‌ها به کمک بست‌های مناسب به دیوار محکم شوند.
- ۹- از کارکنان خواسته شود از قرار دادن میزهای کار در کنار پنجره‌های شیشه‌ای، زیر لوسترها و آویزها خودداری کنند.
- ۱۰- با نظارت و هماهنگی کلیه‌ی واحدهای مختلف مواد خطرناک و قابل اشتعال در خارج از ساختمان‌های اداری نگهداری شوند.
- ۱۱- با همکاری یکدیگر وسایلی را که در اثر حرکت امکان تولید جرقه و آتش‌سوزی دارند، مانند بخاری را مهار نمایید.
- ۱۲- از اسامی کلیه کارکنان در تمام طبقات و اتاقها لیستی تهیه شود.
- ۱۳- اطلاع‌رسانی به کلیه‌ی کارکنان از محل کنتور آب، برق و گاز، تا در صورت لزوم بتوانند با سرعت جریان آن‌ها را قطع کنند.
- ۱۴- آموزش‌های لازم در زمینه کمک‌های اولیه
- ۱۵- اطلاع‌رسانی به کلیه‌ی کارکنان در ارتباط با شناسایی کامل ساختمان و به خصوص مناطق خطرناک و راه‌های اضطراری
- ۱۶- آموزش کارکنان برای استفاده از کپسول‌های آتش‌نشانی در مواقع لزوم و نحوه‌ی اطفای حریق
- ۱۷- آموزش کلیه کارکنان هر واحد در مورد تهیه‌ی جعبه‌ی لوازم ضروری زمان زلزله و قرار دادن آن‌ها در مکان‌های قابل دسترسی و مشخص شده.
- ۱۸- پارتیشن‌ها را در مکان خود با بست فلزی ببندید.
- ۱۹- مطمئن شوید که کارمندان درب‌کشوها و فایل‌ها را وقتی که استفاده نمی‌کنند، قفل کنند.

۲۰- بایگانی و انبار نقاطی هستند که بدلیل وجود اشیاء قابل اشتعال در

آنها مستعد آتش‌سوزی بعد از زلزله شدید هستند.

۲۱- سعی نمایید مواد قابل اشتعال مانند روغن و گاز را از وسایلی مانند

کاغذ، کیسه‌ی پلاستیکی و کارتن‌ها دور نگه دارید و اقدامات احتیاطی

در مقابل آتش‌سوزی را در این مکان‌ها انجام دهید. همچنین باید

تجهیزات اطفای حریق در این مکان‌ها نصب گردد.

۳-۵- مثلث حیات^۱: امن ترین جا هنگام زلزله

وقتی سقف خراب شود و با فشار زیاد بر روی وسایل و لوازم مثل کمد، میز،

تخت و ... بریزد فشار زیاد باعث درهم کوبیده شدن آن اشیاء می‌شود

(مکان‌هایی که احتمالا افراد در زیر آنها پناه گرفته اند).

هنگامی که ساختمان‌ها تخریب می‌شوند وزن سقف که بر روی اشیاء و مبلمان

فرود می‌آید، آنها را درهم می‌کوبد و فضای خالی‌ای را در کنار آنها ایجاد

می‌نماید این فضا همان چیزی است که به آن مثلث حیات گفته می‌شود. هر

اندازه اشیاء بزرگتر و محکم‌تر باشند کمتر فشرده می‌شوند و هر اندازه کمتر

فشرده شوند فضای خالی که احتمال زنده ماندن افرادی را که به آن پناه می‌برند

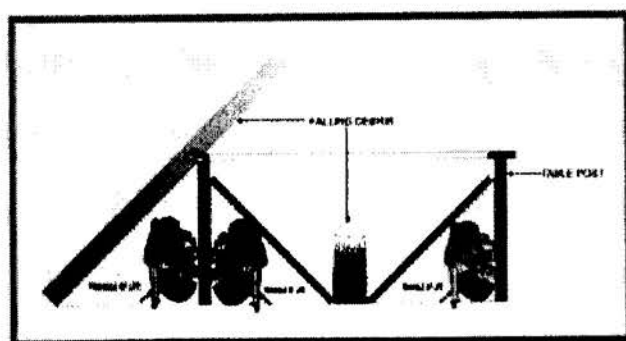
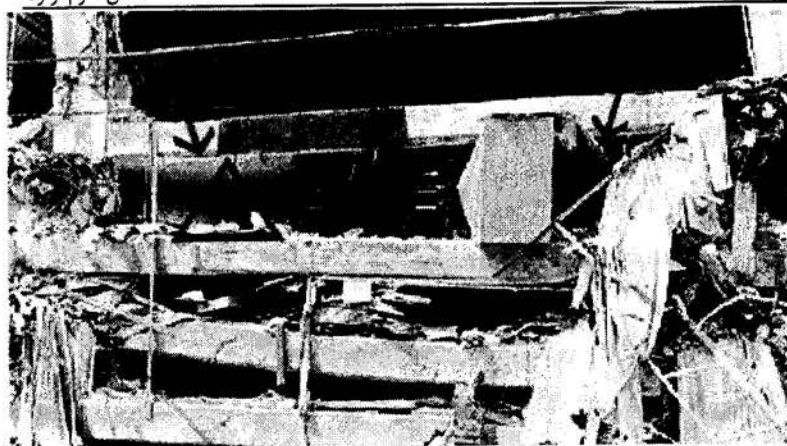
بیشتر می‌شود. بنابراین نیاز است که ضمن دادن آموزش به افراد در مورد

مکان‌های ایمن در حین زلزله از جمله نقاطی که در آنها مثلث حیات ایجاد

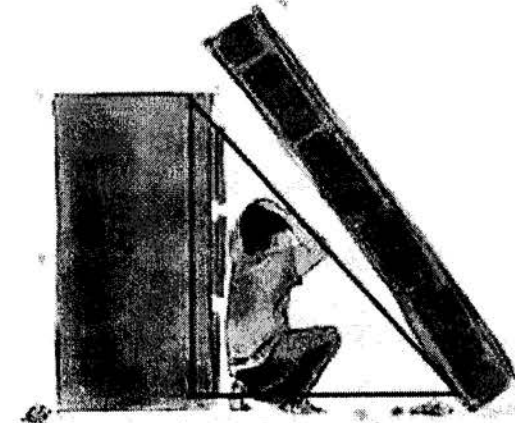
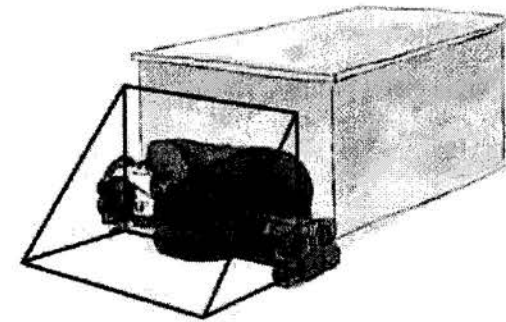
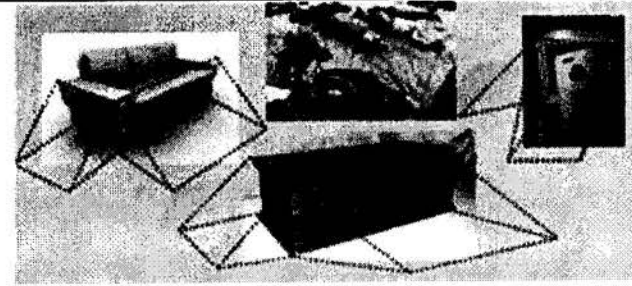
می‌شود، نسبت به کاهش تلفات اقدام نمود.

در تصاویر زیر نمونه‌هایی از مثلث حیات را در حالات مختلف مشاهده

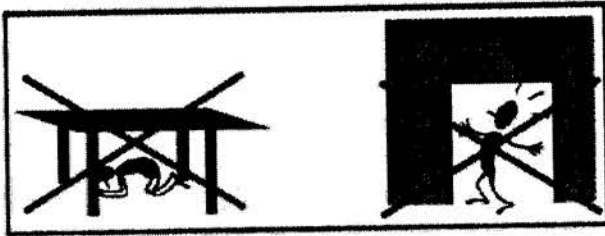
می‌نمایید.



¹ Triangle Of Life

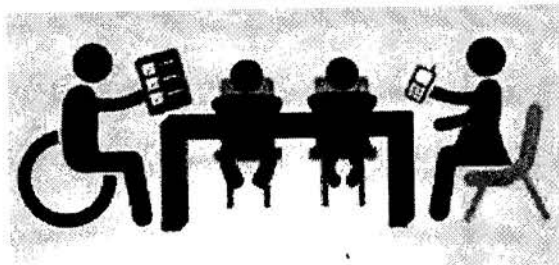


تصاویر زیر نحوه‌ی غلط پناه گرفتن در هنگام زلزله را نمایش می‌دهد:

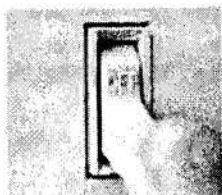


۳-۶- برنامه‌ریزی برای زلزله

آیا افراد خانواده‌تان آمادگی در مقابل یک زلزله‌ی بزرگ را دارند؟ قبل از وقوع حادثه‌ی بعدی به همراه همه‌ی افراد خانواده با یکدیگر برنامه‌ریزی کنید که هر فرد قبل، هنگام و بعد از زلزله چه کاری باید انجام دهد.



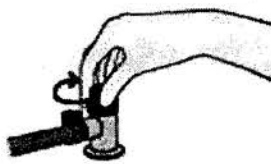
Turn Off



Electricity main Switch

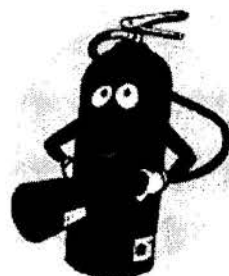


Water valve



Cooking Gas valve

۶- از آتش‌نشانی محل‌تان یاد بگیرید که چطور از کپسول اطفاء حریق استفاده می‌شود.



۷- یک محل امن خارج از منزلتان برای ملاقات کردن افراد خانواده با یکدیگر بعد از بحران تعیین کنید.

۸- برای همه اعضای خانواده یک لیست از شماره تلفن‌های ضروری تهیه نمایید.

۹- مشخص نمائید بعد از زلزله اگر منزلتان دچار حادثه شد کجا ممکن است ساکن شوید (با دوستان یا آشنایان در این زمینه هماهنگ باشید).

وقتی زلزله تمام می‌شود باید آماده‌ی آتش‌سوزی‌های بعدی، قطع سرویس‌های عمومی و ارتباطی و همچنین پس لرزه‌های بزرگ باشیم. این برنامه‌ریزی برای سایر مواقع اضطراری هم مفید خواهد بود.

بیشتر مراکز دولتی، مدارس و مراکز تجاری برنامه‌ریزی‌های مختلفی برای مقابله با انواع حوادث و موارد اضطراری دارند. خانواده شما هم باید یک چنین برنامه‌ای را داشته باشد. اگر شما قبلاً چنین طرحی را آماده کرده اید. حالا آن را مجدداً بررسی کنید.

۱- کفش و چراغ‌قوه در کنار تخت خوابتان نگه دارید.

۲- به هر یک از افراد خانواده آموزش دهید که در مواقع اضطراری اگر گیر افتادند، چطور سوت بزنند و یا مکرراً مشت بزنند.

۳- موارد مورد نیاز اعضای خانواده که دارای شرایط ویژه‌ای هستند مانند صندلی چرخ‌دار، چوب‌دستی، رژیم‌های غذایی یا دارویی مخصوص را شناسایی کنید.

۴- دوره‌های آموزشی کمک‌های اولیه هلال احمر و روش احیای قلب^۱ را فرا بگیرید یا از کسی دیگر از نزدیکان که آموزش دیده‌اند دوره‌های مذکور را یادگرفته و حتماً به صورت عملی نیز تمرین کنید.

۵- محل و چگونگی قطع آب و گاز، برق را بدانید و وسایل مورد نیاز را برای این منظور در دسترس نگه دارید. اطمینان حاصل کنید که شما می‌دانید چطور باید گاز، آب و برق در منزلتان را قطع کنید. فقط اگر بو و یا نشستی گاز را استشمام کردید، قطع کنید.

¹ CPR

۱۰- در مورد طرح موارد اضطراری در مدرسه فرزندانان اطلاعات کامل داشته باشید. کارت اطلاعات ضروری همراه فرزندانان باشد.

۱۱- کپی‌های از سندهای ضروری، همچون شناسنامه‌ها، دفترچه بیمه‌ها و سندها با مجلدهای ضد آب همراه با کیف ایمنی نگه دارید. فهرستی از اموال تان را تهیه نمایید (یک لیست و عکس‌ها یا فیلم از اموالتان).



۱۲- خانه‌ی خود را در برابر زلزله بیمه کنید.

همه اعضای خانواده باید بیاموزند که:

۱- چگونه جریان برق را قطع و شیرهای آب و گاز و نظایر آن را از محل اصلی ببندند.

۲- در حد امکان در یادگیری کمک‌های اولیه بکوشند، زیرا پس از وقوع یک زلزله‌ی شدید، مراکز درمانی و پزشکی مملو از جمعیت خواهند شد و در نتیجه دسترسی به امکانات پزشکی بسیار مشکل خواهد بود.

۳- خانواده هر چند گاه یک بار وقوع زلزله فرضی را در خانه خود صحنه سازی نمایند و به کمک همگی اعضای خانواده روش‌های ایمنی و پیش‌گیری در برابر زلزله را تمرین کنند.

۴- امکان وقوع حوادث ناشی از زلزله را در خانه خود از بین ببرند. برای مثال محل خواب خود را دور از پنجره‌ها قرار دهند و راه‌های خروجی و

راهروها را بررسی کنند و وسایلی را که ممکن است بعد از یک زمین لرزه آنها را مسدود کند به جای دیگری انتقال دهند.

۵- از محل خروجی‌های اضطراری، زنگ‌های خطر و کپسول‌های اطفای حریق آگاهی داشته باشند تا هنگام لزوم بتوانند بی درنگ از آنها استفاده کنند.

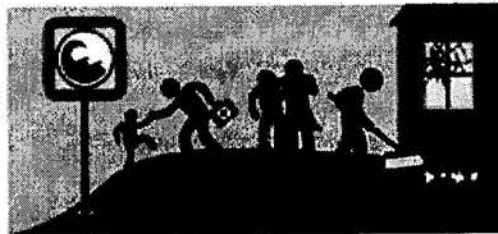
۶- از مهارت‌های همسایگان خود اطلاع حاصل نمایند. ممکن است تا رسیدن امداد به شما چندین روز طول بکشد و بنابراین این مهم است که بتوانند به یکدیگر کمک بکنند.

۷- هر چند گاه یک بار با افراد خانواده در مورد زلزله و دیگر بلایای طبیعی گفت و گو کنند و توصیه‌های لازم را به خاطر بسپارند.

۳-۷- اقدامات هنگام وقوع زلزله

دوره‌ی فعال زمین‌لرزه ممکن است از چند ثانیه تا پس لرزه‌ها طی چند روز به طول انجامد. لذا اقداماتی که در این دوره باید انجام داد بسته به مورد فرق نموده و ممکن است شامل فعالیت‌های کلی زیر می‌باشد:

۱- تخلیه و انتقال اهالی از خانه‌ها به محل امن



۲- نجات اشخاص مجروح و بی پناه

۳- انجام کمک‌های اولیه و پزشکی جهت مجروحان

۴- یافتن و دفن جنازه‌های افراد و لاشه حیوانات تلف شده

۵- مبارزه با حریق

همانطور که در بخش "اقدامات پیش از زمین‌لرزه" ذکر شد، بهتر است از قبل، محل‌های امنی را در منزل و یا محیط فعالیت خود (محل کار، مدرسه و...) مشخص نموده باشید تا در صورت وقوع زلزله به آن پناه ببرید.

اقدامات در هنگام وقوع زلزله عبارتند از:

اگر شما در داخل ساختمان هستید:

- ۱- پناه‌گیری همیشه مقدم بر فرار است.
- ۲- پیش از هر چیز آرامش خود را حفظ کنید، ترس و وحشت از سرعت و درستی کارهای شما می‌کاهد.
- ۳- همان‌جا بمانید (در گوشه‌ی دیوار بایستید. از پنجره‌ها، شومینه و اسباب و وسایل سنگین فاصله بگیرید).
- ۴- چارچوب‌های فلزی درب‌ها، در صورتی که دارای شیشه زیادی نباشند، محل‌های نسبتاً امنی به حساب می‌آیند. به این محل پناه ببرید و با دست خود مراقب بسته شدن درب باشید. بهتر است در میان چارچوب درب بنشینید تا تعادل خود را بهتر حفظ کنید.
- ۵- کنج دیوارها، در صورتی که دور از پنجره‌ها و یا وسایل واژگون شدنی باشند، نسبتاً امن هستند. به این محل پناه برده، بنشینید، و در حالتی که دست‌های خود را دور گردن قفل نموده‌اید، سر را به طرف زانو برده و به وسیله‌ی دست‌ها و بازوان از سر و گردن محافظت نمایید.
- ۶- از آشپزخانه خارج شوید زیرا محل بسیار خطرناکی است و ممکن است اشیاء بر روی شما سقوط کنند. در صورتی که در آشپزخانه هستید، به سرعت از اجاق گاز و همچنین وسایل واژگون شدنی (نظیر یخچال)

کابینت‌هایی که احتمال سقوط وسایل آن‌ها بر رویتان وجود دارد دور شوید.

۷- در صورتی که میز محکمی در نزدیکی شماست، به کنار آن پناه برده، در کنار یکی از پایه‌ها بنشینید و با گرفتن پایه از تکان خوردن میز جلوگیری نمایید.

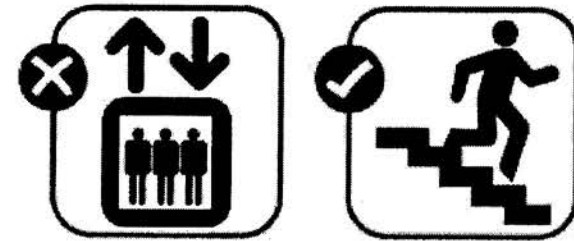


۸- می‌توانید با نشستن بر روی زمین در کنار صندلی‌ها یا مبل‌ها، با دستان از سر و گردن خود محافظت نمایید.

۹- هنگامی که ساختمان در حال لرزش است به سمت راه پله‌ها نروید و به سمت خارج هجوم نبرید زیرا خطر سقوط و آسیب رساندن به خودتان را در پی خواهد داشت و یا ممکن است سقوط تکه‌های شیشه و یا آوار به شما ضربه‌ای وارد نماید. در صورتی که در راه پله هستید، بلافاصله در کناره دیوار بنشینید و با قفل کردن دستها در پشت گردن و خم کردن سر به طرف زانوان، از سر و گردن خود محافظت نمایید. هرگونه حرکت در راه پله‌ها در زمان زمین‌لرزه، بسیار خطرناک‌تر از نشستن در یک محل است و احتمال سقوط فرد و ایجاد شکستگی را به شدت افزایش می‌دهد.

۱۰- اگر در فروشگاه، سینما یا ساختمان پر ازدحام هستید از هجوم به درهای خروجی خودداری کنید.

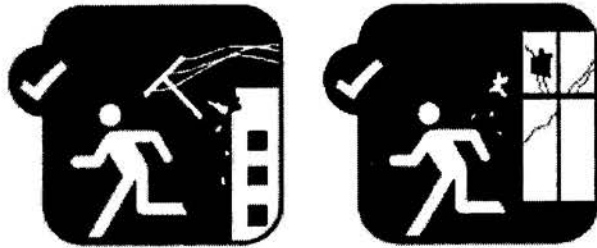
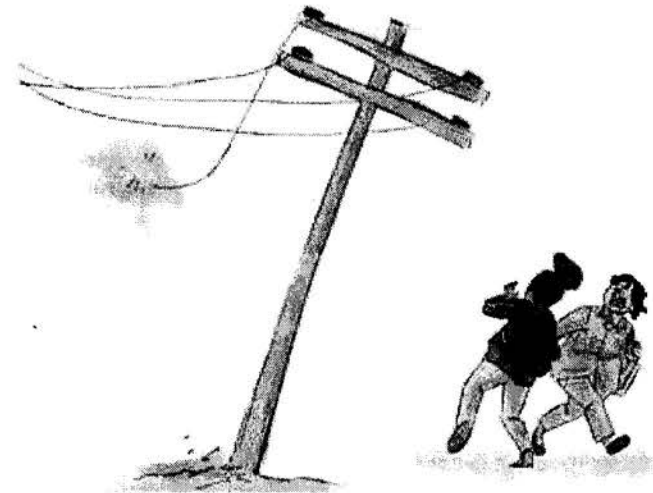
۱۱- سوار آسانسور نشوید و در صورتی که در آسانسور هستید، در اولین طبقه از آسانسور خارج شوید.



اگر خارج از ساختمان هستید:

۱- به یک فضای باز بروید.

۲- از ساختمان‌ها، شیشه‌ها، خطوط و لوله‌های فشار قوی، کوره‌ها و یا هر چیز دیگری که ممکن است در اثر لرزش بر روی شما بیفتد، فاصله بگیرید.



۳- اگر در حال رانندگی هستید، بایستید اما با دقت! در سمت راست خیابان متوقف شوید تا سمت چپ برای عبور خودروهای امدادی باز باشد. اگر درون خودرو بودید هنگام وقوع زلزله از خودرو پیاده و در کنار آن نشسته یا دراز بکشید.



۴- اتومبیل را خاموش کنید.

۵- اگر در مکان‌های پست و کوهستانی هستید. مواظب سقوط سنگ‌ها، زمین لغزه‌ها، درختان و آوارهای دیگری که می‌توانند بر اثر لرزش، سست و رها شوند باشید.



۶- اگر در قطار مترو یا اتوبوس در حال حرکت بودید و زلزله اتفاق افتاد دستگیره و میله ها را محکم بگیرید یا به حالت نشسته روی دو زانو بنشینید و دست هایتان را روی سر حائل کنید.

کارهایی که در هنگام وقوع زلزله نباید انجام داد:

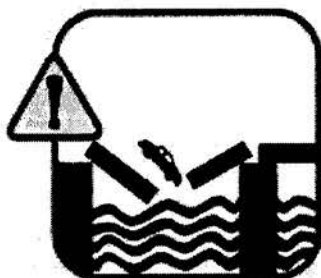
۱- از ساختمانهای آسیب دیده دور شوید. به جستجوی دیوارها یا قسمتهای آسیب دیده نروید.



۲- اگر شیر گاز را بسته‌اید هرگز دوباره آن را باز نکنید، اجازه بدهید که شرکت گاز این کار را انجام دهد. هرگز از کبریت، فندک، گاز پیک‌نیک یا باریکیو و وسایل و ابزار برقی تا زمانی که از عدم نشتی گاز مطمئن نشده‌اید استفاده نکنید. ممکن است استفاده از آنها با ایجاد جرقه سبب اشتغال نشتی گاز و در نهایت ایجاد انفجار و آتش سوزی شود.

۳- هرگز بر رو یا زیر یک پل یا پل‌های هوایی و یا زیر درختان، تیرهای چراغ برق، خطوط فشار قوی و یا تابلوها توقف نکنید. تا زمانی که لرزش ادامه دارد در داخل اتومبیل خود بمانید. هنگامی که مجدداً رانندگی را از سر گرفتید حتماً به شکستگی‌های ایجاد شده در کف

خیابان، سنگ‌های افتاده و دست اندازهای جاده در مسیر حرکت خود دقت کنید.



۴- از تلفن استفاده نکنید مگر برای امداد پزشکی و یا اطلاع آتش سوزی.



۵- اگر تلفن شما کار نمی‌کند، یک نفر را برای درخواست و آوردن کمک بفرستید اما هرگز منتظر این نباشید که حتماً ماموران آتش‌نشانی، پلیس و یا ماموران امداد برای کمک به شما بیایند آن‌ها ممکن است در دسترس نباشند.

۳-۸- اقدامات بعد از وقوع زلزله

در صورتی که ساختمان شما سالم مانده

- ۱- آرامش خود را حفظ و دیگران را به آرامش دعوت کنید.
- ۲- حتی اگر از نظر شما زمین‌لرزه نسبتاً خفیف بوده است، بهتر است از ساختمان خارج شوید. ممکن است شما با پیش لرزه‌ی یک زلزله‌ی شدید مواجه شده باشید.

- ۳- در صورتی که قصد خروج از ساختمان را دارید، به شیشه‌های شکسته‌ی ناشی از سقوط تابلوها، آینه‌ها و یا دکوراسیون منزل توجه نمایید.
- ۴- کفش‌های رو بسته بپوشید تا از زخمی شدن با شیشه‌های شکسته شده و آوارها در امان باشید.
- ۵- اگر به کفش یا دمپایی دسترسی ندارید بهتر است با استفاده از پارچه و تکه‌ای کاغذ یا مجله کف پاهای خود را بپوشانید تا شیشه وارد پای شما نشود.
- ۶- به بوی گاز و یا نشت سایر موارد سوختی توجه نمایید. در صورت احساس بوی گاز از روشن کردن کبریت یا چراغ‌قوه و موارد این‌چنینی خودداری نمایید.
- ۷- مراقب سیم‌های آویزان و یا افتاده بر روی زمین باشید. در صورت عدم قطع جریان برق، خطر برق گرفتگی وجود خواهد داشت.
- ۸- در صورتی که آتش‌سوزی کوچکی به وجود آمده آن را مهار نمایید تا تبدیل به یک خسارت بزرگ نشود. به این موضوع توجه داشته باشید که احتمال به موقع رسیدن نیروی آتش‌نشان در شرایط یک زلزله، ضعیف است.
- ۹- از آسانسور استفاده نکنید. ممکن است سیستم آسانسور آسیب دیده باشد و در میانه‌ی راه متوقف شود. همچنین ممکن است درب آسانسور در طبقات آسیب دیده باشد و باز شود و خطر سقوط به داخل چاه آسانسور را به وجود بیاورد.
- ۱۰- ابتدا اعضای خانواده را خارج نموده، در کوچه یا خیابان خود در کنار سایر خانواده‌ها مستقر نمایید و سپس جهت برداشتن وسایل ضروری به داخل محل بازگردید.

- ۱۱- هنگام خروج، بهتر است فردی که در جلو حرکت می‌کند مراقب آسیب‌های ساختمانی که ممکن است منجر به ریزش یا سقوط شوند باشد، و سایر اعضا با توجه به اطلاعات و راهنمایی او از محل خارج شوند.
- ۱۲- جهت جلوگیری از بروز آتش‌سوزی، جریان‌های برق و گاز اصلی ساختمان را قطع نمایید.
- ۱۳- برای مقابله با خطرهای ناشی از پس لرزه‌های احتمالی آماده باشید.
- ۱۴- دنبال زخمی‌ها بگردید.
- ۱۵- برای اشخاص زخمی به دنبال پزشک و امدادگر بگردید.
- ۱۶- در موقع راه رفتن دست خود را به چیزی بگیرید شاید زیر پایتان ناگهان خالی شود.
- ۱۷- اگر در طبقات بالا زندگی می‌کنید به آرامی پایین بیایید و چراغ‌قوه‌ای که قبلاً آماده کرده‌اید با خود داشته باشید.
- ۱۸- در حیات مراقب دهانه‌ی چاه‌ها باشید و از کنار دیوار به آرامی حرکت کنید.

در صورتی که در زیر آوار گرفتار شده اید

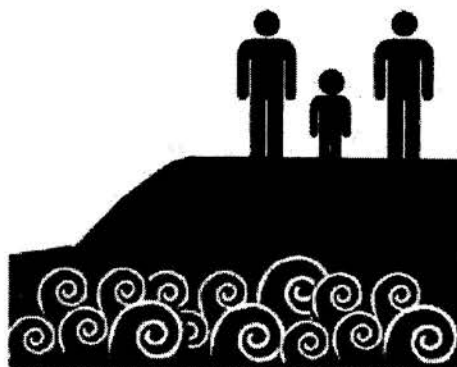
- ۱- چنانچه در زیر آوار مانده‌اید باید به خاطر داشته باشید که مهم‌ترین عاملی که می‌تواند شما را تا زمان نجات حفظ نماید، حفظ آرامش و تسلط بر اوضاع است. با حفظ روحیه، ممکن است قادر به تحمل شرایط به مدت دو الی سه روز باشید، که این مدت برای رسیدن گروه‌های نجات و پیدا کردن شما کافی است.

- ۲- ابتدا شرایط اطراف خود را بسنجید. مقدار فضایی که در اطراف خود دارید و در نتیجه مقدار هوای قابل تنفس، وضعیت بدن خود از نظر شکستگی‌ها یا زخم‌های احتمالی را بررسی نمایید.
- ۳- از فریاد زدن و تکان خوردن بی‌دلیل خودداری نمایید. این عوامل باعث تحلیل فوری انرژی شما خواهند شد. بهتر است منتظر بمانید تا فردی از خارج از آوار شما را جستجو نمایند و در آن زمان شما به وسیله فریاد یا ضربه زدن از او درخواست کمک نمایید.
- ۴- گروه‌های امداد و نجات به طور معمول در یک فرآیند دو بخشی، اعلام حضور و سپس توجه به صداهای احتمالی، به جستجوی افراد زیر آوار مانده می‌پردازند. در صورتی که اعلام حضور آن‌ها را شنیدید، تا پایان این اعلام منتظر مانده و سپس با فریاد زدن یا ضربه زدن موقعیت خود را اعلام کنید.
- ۵- چنانچه دست و پاهای خود را احساس نمی‌کنید ممکن است این امر به دلیل آسیب دیدن ستون فقرات باشد. تا حد ممکن بی‌حرکت بمانید و در هنگام نجات توسط گروه‌های امداد نیز موضوع را به آن‌ها اعلام کنید تا با رعایت احتیاط لازم شما را بیرون آورند.
- ۶- بسیاری از گروه‌های نجات از سکوت شب برای یافتن افراد زیر آوار مانده استفاده می‌کنند. بنابراین در صورت عدم نجات فوری، امید خود را از دست ندهید.
- همچنین بعد از وقوع زلزله اقدامات زیر نیز می‌تواند در راستای مواجهه بهتر با بحران و کاهش میزان تلفات موثر باشد:
- ۱- بهتر است کلیه اهالی کوچه و یا خانه‌های نزدیک، در کنار یکدیگر قرار گیرند و یک گروه کوچک را تشکیل دهند. به این ترتیب حفظ امنیت

- جمعی و همچنین کمک به افراد ساده‌تر خواهد بود. توجه به این موضوع ضروری است که پس از یک حادثه بزرگ نظیر زلزله، ممکن است نیروی انتظامی بلافاصله قادر به برقراری امنیت در تمامی نقاط نباشد.
- ۲- از ایستادن بر روی آوار خودداری نمایید. ممکن است این کار سبب ریزش مجدد آوار بر روی افرادی شود که در زیر آن قرار گرفته‌اند.
 - ۳- در صورتی که صدایی از زیر آوار می‌شنوید و امکان نجات آن شخص را ندارید، حتماً محل را علامت گذاری نمایید.
 - ۴- جهت خروج از شهر تعجیل نکنید. به احتمال قوی بسیاری از مسیرها مسدود است و همچنین به دلیل عدم استقرار نیروی کمکی، امنیت لازم برقرار نخواهد بود. با کمک محتویات بسته اضطراری و همچنین یافتن مواد ضروری، سعی نمایید شرایط را تحمل نمایید تا امنیت برقرار گردد و راه‌ها برای عبور و مرور باز شوند.
 - ۵- در صورت یافتن افراد در زیر آوار، از کشیدن آن‌ها خودداری نمایید. این کار ممکن است به ستون فقرات آن‌ها آسیب بزند و یا آسیب‌های وارده را تشدید نموده و باعث فلج دائمی آن‌ها گردد. سعی کنید آوار را از روی فرد کنار زده و سپس او را به آرامی بیرون آورید.
 - ۶- با استفاده از رادیوی ترانزیستوری موجود در بسته اضطراری، اخبار و شرایط را پیگیری نمایید.
 - ۷- یافتن آب آشامیدنی سالم، مهم‌تر از یافتن غذاست. از آنجا که به احتمال قوی به دلیل آسیب دیدگی سیستم لوله‌کشی آب شرب، جریان آب قطع خواهد شد، سعی کنید با استفاده از ظروف تمیز موجود، از پایین‌ترین شیر هر ساختمان (نظیر شیر حیاط) آب موجود در لوله‌های ساختمان را ذخیره نمایید.

مجدداً تأکید می‌شود که فراهم سازی یک بسته اضطراری اگرچه بسیار ساده و کم هزینه است، ولی می‌تواند تحمل بسیاری از سختی‌های پس از زلزله را آسان‌تر نماید.

فصل چهارم: سیل و سونامی



۴-۱- سیل و امواج دریا

یکی از مهم‌ترین سوانح طبیعی که مناطق شهری و روستایی را تهدید می‌نماید، سیل است. در اغلب مناطق شهری و روستایی به دلیل ساخت و سازهای برنامه‌ریزی نشده و عدم رعایت حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها، فرسایش شدید خاک و فقدان عوامل پیش‌گیری از سیل مانند سدها، بروز سیل، فاجعه آفرین و دارای پیامدهای مخرب جانی و مالی است. می‌توان با اعمال اقدامات مدیریتی و فنی، احتمال بروز سیلاب و به خصوص خسارات و اثرات نامطلوب آن را کاهش داد. از جمله عوامل ایجاد کننده سیل می‌توان به باران شدید، ذوب برف‌ها، تغییر بستر رودخانه‌ها و تخریب سدها و آب‌بندها، اشاره کرد. در مناطق شمالی کشورمان، در چند سال اخیر، به دلیل تخریب گسترده جنگل‌ها، خطر بروز سیل افزایش چشم‌گیری یافته است. ساکنان این مناطق، لازم است به پیش‌بینی‌های سازمان هواشناسی کشور توجه لازم را مبذول دارند. اساساً دو روش عمده‌ی مدیریت سیلاب یا کاهش خسارات سیل عبارتند از:

۱- روش سازه‌ای

۲- روش غیرسازه‌ای یا مدیریتی

روش‌های سازه‌ای یا ساختاری عبارتند از:

ا: احداث سدهای مخزنی، انحراف جریان و حفاظت از خاک، احداث خاکریزها و دیواره‌های سیل‌گیر است.

روش‌های غیرسازه‌ای یا مدیریتی به مجموعه برنامه‌ها و عملیاتی که برای کاهش اثرات زیانبار سیلاب و جلوگیری از گسترش و تشدید آن انجام می‌گیرد، مانند آبخیزداری و مدیریت در مسیر رودخانه‌ها و مسیل‌ها، پهنه‌بندی مناطق سیل‌گیر و پیش‌بینی و هشدار سیل

۴-۲- اقدامات پیش از وقوع سیل

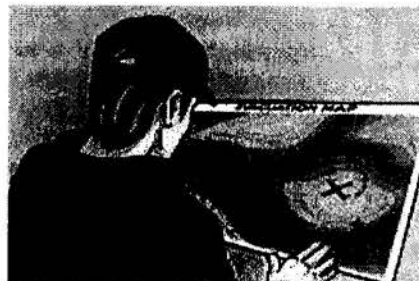
۱- از ساخت منزل در مناطق سیل خیز و حاشیه‌ی رودخانه‌ها خودداری کنید.



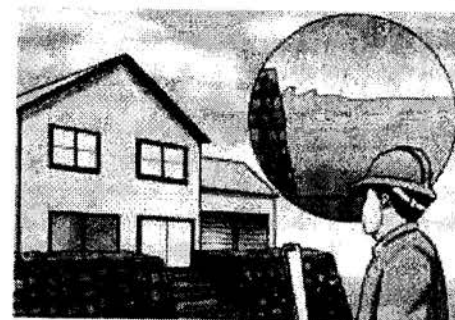
۲- اگر در منطقه‌ی سیل خیز زندگی می‌کنید همواره از اخبار مطلع باشید.



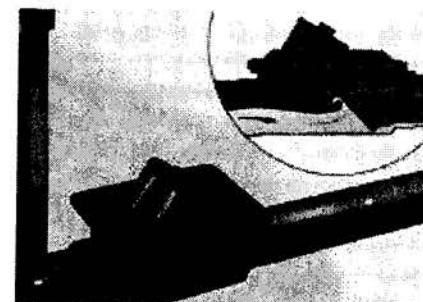
۳- سریع‌ترین و ایمن‌ترین راه رسیدن به نزدیک‌ترین نقطه‌ی مرتفع و ایمن در محل کار و سکونت خود را پیدا کنید.



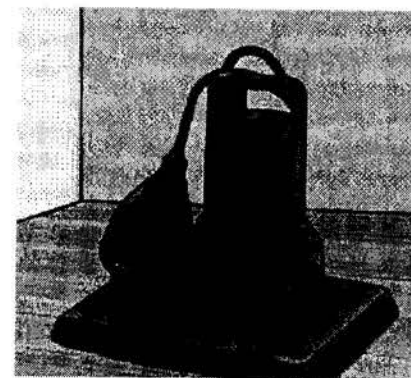
۴- اگر در منطقه‌ی سیل خیز زندگی می‌کنید پیرامون خانه‌ی خود را بلوک بندی کنید.



۵- روی مسیر تخلیه‌ی فاضلاب شیر یک طرفه قرار دهید.



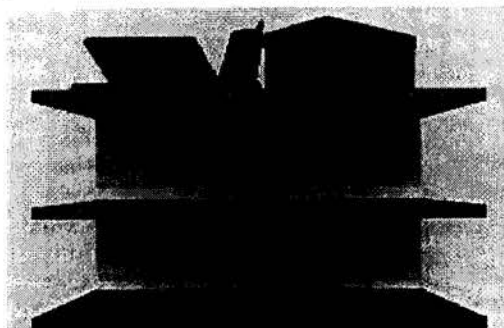
۶- اگر در منطقه‌ی سیل خیز زندگی می‌کنید یک پمپ تخلیه‌ی آب تهیه کنید.



۷- دیوارهای زیرزمین را در برابر ورود آب محافظت کنید.



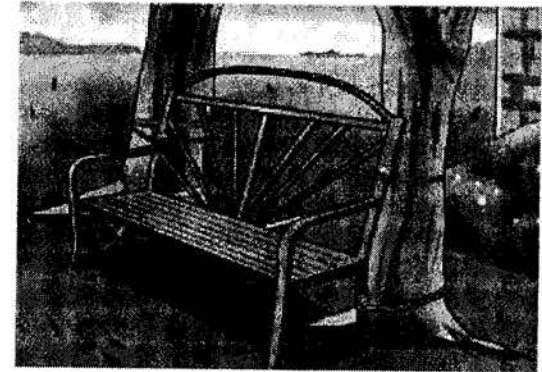
۸- رادیو باتری‌دار، کیف کمک‌های اولیه و چراغ‌قوه با باتری اضافی از مهم‌ترین لوازم کارآمدی هستند که باید در دسترس باشند.
۹- تجهیزات برقی و گران قیمت را در نقاط بالاتر قفسه‌ها قرار دهید.



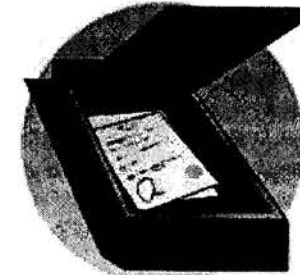
۱۰- اگر در منطقه‌ی سیل خیز زندگی می‌کنید کیسه‌ی شن جهت جلوگیری از ورود آب به منزل در دسترس داشته باشید.
۱۱- آب قابل شرب و غذای کنسرو شده و آماده را برای حداقل سه روز ذخیره کنید.
۱۲- باک بنزین ماشین را همیشه پر نگه دارید.

۱۳- مسئولین مراکز مهم نظیر مراکز درمانی حتماً نسبت به تهیهی ژنراتور برق اقدام نمایند.

۱۴- وسایل بیرون منزل را در جای خود محکم کنید



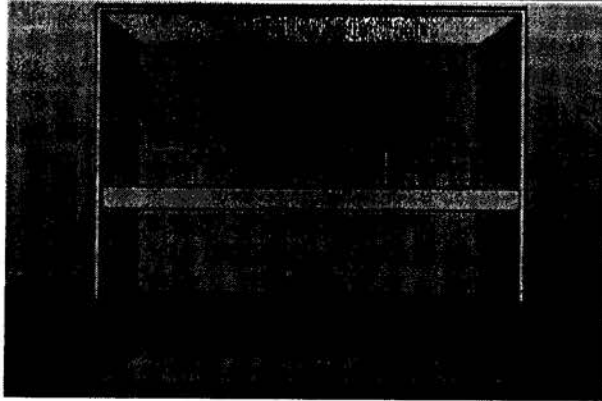
۱۵- هر چه زودتر واحد و محل سکونت را در برابر سیل بیمه کنید و آن را در محل امنی نگهداری کنید.



۳-۴- اقدامات در زمان بروز سیل

پس از شروع سیل:

۱- چنانچه در ساختمان قابل اعتمادی زندگی می‌کنید، در آن بمانید، اگر می‌توانید، به طبقات فوقانی بروید، به اندازه‌ی کافی غذا، آب، لوازم ضروری همراه داشته باشید. اشیای گرانبها و اسناد مهم را با خود بردارید.



۲- چنانچه وقوع سیل را پیش‌بینی نکرده بودید یا سرعت بالا آمدن آب بسیار زیاد است، به گونه‌ای که فرصت جمع‌آوری و حمل اشیای گرانبها را ندارید، آن‌ها را به سطوح بالاتر منزل مثل طاقچه‌ها منتقل کنید. به یاد داشته باشید که سیل می‌تواند زیرسازی ساختمان‌ها را تضعیف کند و ساختمان‌های تضعیف شده را ویران نماید.

۳- تا زمانی که از سلامت منابع آب یا آب لوله‌کشی اطمینان حاصل نکرده‌اید، از آبی که ذخیره کرده‌اید استفاده نمایید.

۴- در صورتی که می‌خواهید ساختمان را ترک نمایید به میزان کافی آب، مواد خاکی و وسایل ضروری به همراه خود داشته باشید.

۵- پوشاک کافی به همراه داشته باشید. گاه ممکن است تا چند روز، مجبور باشید در محیط باز باقی بمانید.

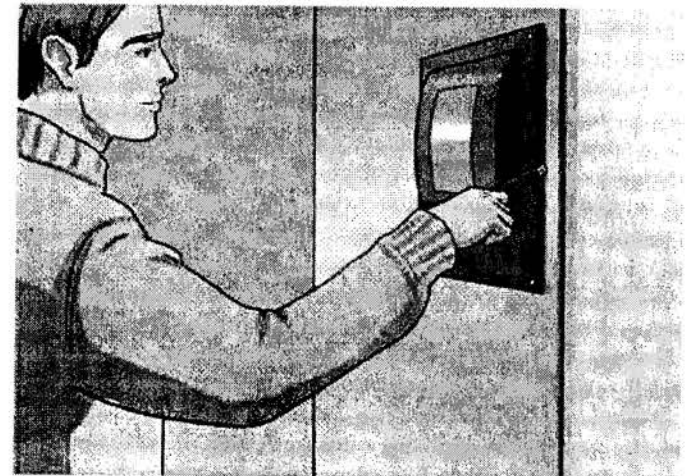
۶- از زیر زمین‌ها و مناطق کم ارتفاع دور شده و سریعاً خود را به نزدیک‌ترین محل مرتفع برسانید.

۷- از محل‌ها و مکان‌هایی که سیل جریان دارد سریعاً دور شوید.

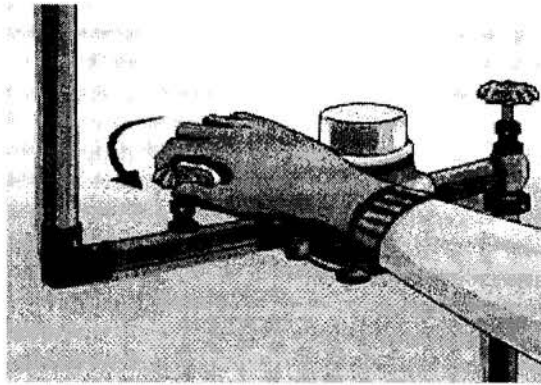
۸- به هیچ وجه تلاش نکنید در محل سیل زده و محل‌هایی که آب ساکن وجود دارد عبور کنید.



۹- اگر در منزل هستید سریعاً جریان برق را قطع کنید.



۱۰- اگر در منزل هستید سریعاً جریان گاز و آب را قطع کنید.



۱۱- اگر در اتومبیل خود در محل سیل زده گیر کردید، این شعار را فراموش نکنید: بهتر است خیس شوید تا بمیرید. آب سیل ممکن است به سرعت بالا آمده و شما را محبوس کند.



۱۲- اگر بیرون هستید، در هنگام عبور از میان آب، بسیار مراقب باشید. تنها ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر آب با جریان شدید کافی است تا تعادل شما را

به هم بزنند. در صورت امکان، از یک تکه چوب جهت تخمین مسیر پیرامون خود و سطح زیر آب استفاده نمایید. از تردد در نزدیک سدها و آب‌بندها پرهیز کنید.

۱۳- در جاده‌های سیل زده رانندگی نکنید.



۱۴- به توصیه‌های ایمنی از طریق رادیو گوش فرا داده و از دستورات صادره پیروی نمایید.



۴-۴- شیوه‌ی کمک خواستن در زمان سیل

در صورتی که پیش‌بینی می‌کنید سطح آب، بیش از حد بالا بیاید و زندگی شما را به مخاطره بیندازد، به فکر روشی جهت کمک خواستن باشید.

۱- از سطوح بلند مثل طبقات فوقانی، لبه پشت بام و حتی لبه پنجره‌ها استفاده کنید و با تکان دادن پارچه و اشیاء براق و رنگ‌های مشخص و حتی فریاد زدن کمک بخواهید.

۲- چنانچه طوفان شدید وجود دارد یا احتمال تخریب سقف می‌دهید، از رفتن به قسمتهای میانی پشت‌بام خودداری کنید. همچنین اگر سقف پشت‌بام شما شیب‌دار است، حتی‌المقدور از رفتن پشت بام اجتناب کنید.

۴-۵- اقدامات بعد از وقوع سیل

۱- تازمانی که مسئولین برگشت به محل سکونت را بی خطر اعلام نکرده‌اند در محل امن بمانید.

۲- نسبت به خطر انتقال جریان الکتریسیته (برق) از طریق آب آگاه باشید. با احتیاط وارد منزل شوید.

۳- پس از بازگشت به منزل، نسبت به خطر ریزش سقف و دیوارها بسیار محتاط باشید.

۴- آب شرب را قبل از مصرف بجوشانید.

۵- مواد غذایی که با آب سیل در تماس بوده را دور بریزید.

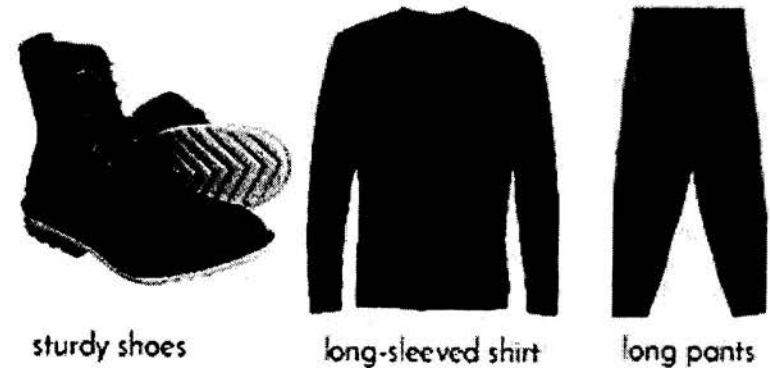
۶- در صورت نیاز جهت امداد خود را به نزدیک‌ترین مرکز درمانی برسانید.

۷- از تجمع در محل‌های آسیب دیده جدا خودداری نمایید.

۸- نسبت به به‌سازی محیط اقدام نمائید.

۹- مراقب حیوان گزیدگی باشید. در صورت حیوان گزیدگی به مراکز بهداشتی درمانی مراجعه نمایید.

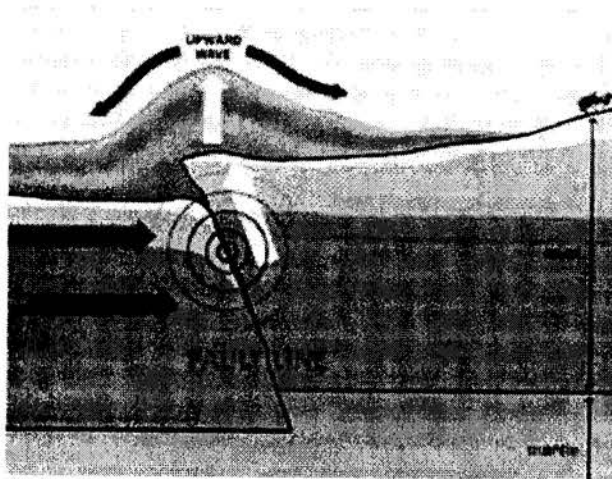
۱۰- در محل اقامت از توری و لباس آستین بلند و مناسب استفاده کنید.



۱۱- تدابیر لازم برای جلوگیری از آتش سوزی، خطر ریزش سقف، دیوارها و آسیب دیدگی را به کار بندید.

۴-۶- سونامی

کلمه سونامی (tsunami) از کلمات ژاپنی tsu (بندر) و nami (امواج) تشکیل شده است. سونامی موج یا رشته‌ای از امواج است که در اقیانوس به دنبال زلزله های دریایی بوجود می‌آید. این امواج ممکن است صدها کیلومتر پهنا داشته باشد و هنگام رسیدن به ساحل به ارتفاع آن به چند ده متر برسد.



این "دیوارهای آب" با سرعتی تندتر از یک هواپیمای جت پهنا اقیانوس را می‌پیمایند، به ساحل کوبیده می‌شوند و تخریب وسیعی را باعث می‌شوند.

طول موج سونامی ممکن است چند صد کیلومتر تا چند هزار کیلومتر باشد. ارتفاع موج سونامی در داخل دریا و دور از ساحل بسیار کم است و معمولاً از روی کشتی قابل تشخیص نیست. پدیده‌های مختلفی می‌توانند باعث تشکیل موج سونامی شوند. سونامی در دریاها و کم عمق تشکیل نمی‌شود.

دهد. بنابراین اگر در سواحل دریای عمان زندگی می‌کنید همواره خود را برای چنین رخدادی آماده نگه دارید.

اگر شما در ناحیه ساحلی و در خشکی هستید:

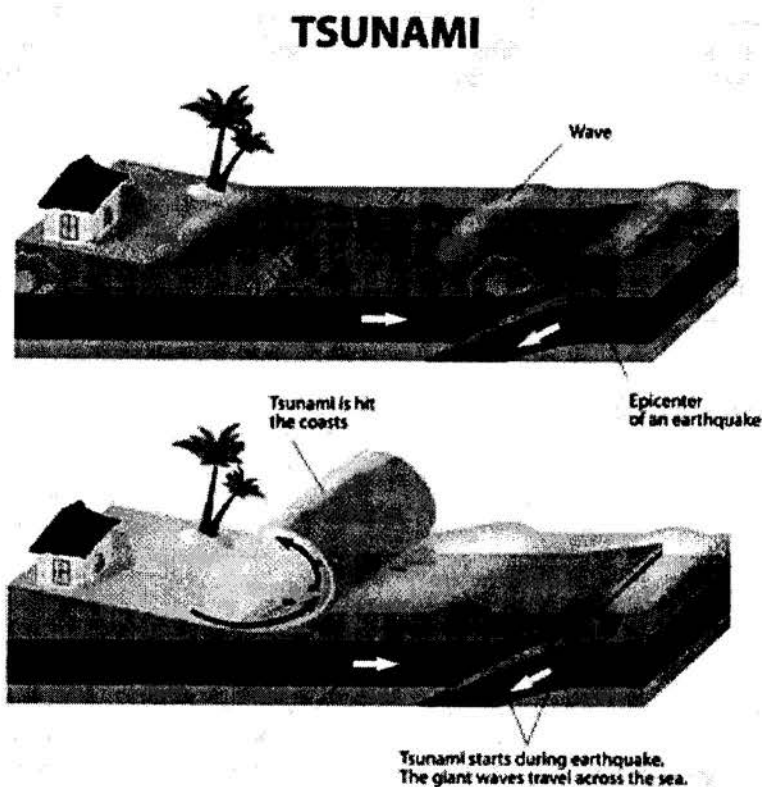
- ۱- به محض اینکه زلزله‌ای را حس کردید، ابتدا خود را از زلزله مصون نگه دارید و پس از اتمام جنبش زمین، بلافاصله خود را به بلندترین نقطه‌ی در دسترس به سمت خشکی برسانید. به هیچ‌عنوان منتظر اعلام هشدار سونامی از سوی مقامات مسئول نشوید زیرا زلزله خودش مهم‌ترین اعلام هشدار وقوع سونامی است.



- ۲- اگر منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید مسطح است، به سمت داخل خشکی و با تمامی سرعت فرار کنید و تا آنجا که می‌توانید از دریا دور شوید.

- ۳- حتی اگر شما زلزله‌ای را حس نکردید و متوجه عقب‌نشینی ناگهانی دریا و یا کف کردن بدون دلیل سطح آب دریا شدید، مطمئن باشید چند دقیقه بیشتر فرصت برای نجات جان خود و اطرافیانتان ندارید. به

جابه‌جایی گسل‌های بزرگ در بستر دریاها و اقیانوس‌ها و ایجاد زمین‌لرزه‌ای بزرگ می‌تواند موج سونامی ایجاد کند. اگر حرکت گسل به گونه‌ای باشد که اختلاف ارتفاع عمودی ایجاد کند و ضربه‌ی حاصل بر آب در بستر به اندازه‌ی کافی بزرگ باشد، موج سونامی تشکیل می‌شود. بنابراین امواج سونامی معمولاً توسط زمین‌لرزه‌های بزرگ (۷ ریشتر و بزرگتر از آن) ایجاد می‌شوند.



سونامی هیچ ارتباطی به شرایط آب و هوایی یا ساعات شبانه‌روز ندارد. سونامی ممکن است در هوای آفتابی یا ابری، شرایط آرام یا طوفانی دریا و شب یا روز رخ

سرعت ساحل را ترک کرده و به سمت بلندترین ناحیه در خشکی فرار کنید.

از آنجا که سونامی قبل از نزدیک شدن به ساحل علائم قابل رؤیتی ندارد، آگاه نمودن مردم از نزدیک شدن آن ضروری به نظر می‌رسد. سونامی که در سال ۱۹۴۶ بدون هشدار به جزایر هاوایی برخورد کرد، ۱۵۹ کشته و ۲۶ میلیون دلار خسارت بر جای گذاشت. از آن تاریخ اداره ملی اتمسفریک و اقیانوسی (NOAA)^۱ طراحی، ساخت و هدایت یک سیستم اخطار بین‌المللی را بر عهده گرفت که وقوع یک سونامی را در اقیانوس‌ها حداقل چند دقیقه قبل از تخریب شدید به مردم خبر داده و مسیرهای امن را مشخص نماید.

امروزه در سراسر دنیا، ابزارهایی در سواحل نصب شده است که فشار و دانسیته‌ی امواج را اندازه می‌گیرد. سپس امواج غیر عادی و ناهنجار را ردیابی نموده و از طریق انتقال داده‌ها به ماهواره، اطلاعات را به صورت علایم رادیویی به کشورهای جهان مخابره می‌کند. طرح پیشنهادی ساخت دستگاه مانیتورینگ امواج سونامی آبهای عمیق نیز در دست بررسی است. در این حالت گیرنده‌های حساس به فشار، در کف دریا در مکان‌های اقیانوسی تعبیه شده و هنگامی که امواج سونامی از روی آن‌ها عبور می‌نمایند، علایم داده‌های صوتی به شکل یک پیام اطلاعاتی به یک شناور از پیش تعیین شده در سطح آب فرستاده می‌شود.

فصل پنجم: طوفان



¹ National Oceanic and Atmospheric Administration

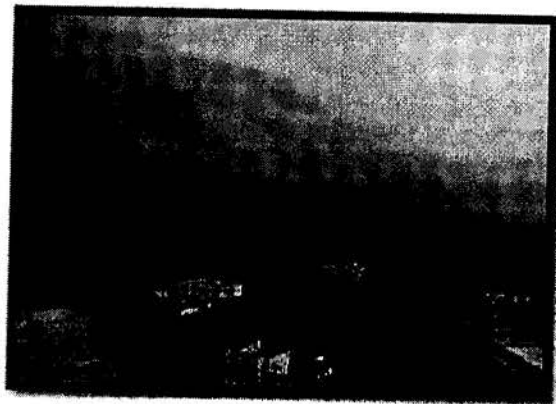


طوفان عبارت است از آشفته‌گی جوی با اختلال در فشار موجود مانند طوفان‌های تورنادو (عرض یک کیلومتر) تا گردبادهای حجیم. گاه حرکت شدید باد که در هنگام جابه‌جایی دو جبهه‌ی هوای سرد و گرم تولید می‌شود به قدری شدید است که در مسیر خود باعث قطع درختان، خرابی ساختمان‌ها و شکستن شیشه‌ها می‌شود و مناطق وسیعی را در هم می‌کوبد. سرعت حرکت طوفان گاه به صدها کیلومتر در ساعت می‌رسد. طوفان‌هایی که در نقاط مختلف دنیا به صورت گردباد، بادهای دریایی و یا تند باد دیده می‌شوند، ممکن است گردبادی با سرعت چرخش ۱۰۰ تا ۴۰۰ کیلومتر در ساعت و سرعت جابه‌جایی ۵۰ تا ۷۰ کیلومتر در ساعت ایجاد کنند. طوفان‌ها اغلب با باران‌های شدید و سیل همراه می‌باشند. اعلام آگاهی قبل از وقوع طوفان، میزان مرگ و میر و ناتوانی را محدود نموده و مجروحین معمولاً دارای جراحات سطحی و بی‌اهمیت خواهند بود.

در تاریخ ۱۲ خرداد ۱۳۹۳ تندبادی به همراه گرد و خاک غلیظ و رگبار شدید باران رخ داد. کل زمان رخداد این طوفان حدود ۱۵ دقیقه بوده و سرعت حدود ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت آن برای دقایقی ثبت شده است. بر اثر این توفان ۵ نفر کشته و بیش از ۵۸ نفر مجروح و مصدوم شدند. همچنین در اثر این توفان به ده‌ها خودرو خسارت وارد شد. مدیرعامل شرکت توزیع نیروی برق تهران خبر داد از ۱۲۰۰ خط ۲۰ کیلوولت، برق ۶۵ خط در اثر این توفان قطع شده بود. وی همچنین اضافه کرد، سقوط درخت و وسایل اضافی بالکن‌ها روی شبکه برق بر اثر باد شدیدی که وزیده، باعث قطع برق شد. پرتاب اشیاء، سقوط اجسام، از دست دادن تعادل به دلیل سقوط داربست و... علت بروز این حوادث بودند.

۵-۱- انواع طوفان

- ۱- طوفان شن: عبارت است از حرکت پرقدرت شن و ذرات گرد و غبار در اثر بادهای سخت و طوفانی.



- ۲- طوفان رعد آسا: عبارت است از ابرهای حجیمی که در آن‌ها مراکز بارالکتریکی گسترش یافته است.

- ۳- **طوفان شدید:** عبارت است از طوفان‌های مخرب و متمرکز که در سطح زمین ایجاد می‌شوند. علامت مشخص کننده این نوع طوفان ابرهای متراکم و پراکنده لوله‌ای شکل است که تا سطح زمین گسترش یافته و در مسیر خود تخریب بالایی را ایجاد می‌کنند.
- ۴- **طوفان استوایی:** این گونه از طوفان‌ها در دریاهای آزاد ایجاد شده و از ویژگی‌های آن خسارات ناشی از بادهای شدید، ریزش شدید باران، امواج طوفانی دریا، امواج ساحلی شدید، سیل دریایی، سیل رودخانه‌ای، رعد و برق و طوفان‌های رعدآسا است.
- ۵- **امواج طوفانی:** بالا آمدن ناگهانی آب دریا در اثر وزش بادهای شدید منجر به ایجاد امواج طوفانی می‌گردد. این امواج گاه با اسامی امواج طوفانی یا امواج ناشی از جزر و مد شناخته می‌شوند.



برای مقابله با این انواع طوفان راه‌کارهای زیر باید در دستور کار قرار گیرند:

- کاشتن درختان عمیق ریشه‌دار به عنوان بادشکن‌های طبیعی
- رعایت اصول مهندسی در طراحی و ساخت ساختمان‌ها
- قطع شاخه‌های اضافی درختان که خطر آفرین هستند
- تهیه آب کافی جهت مبارزه با حریق ناشی از طوفان

۵-۲- اقدامات قبل از وقوع طوفان

- ۱- در مناطقی که سابقه‌ی طوفان موسمی وجود دارد باید با نصب تجهیزات خاص زمان آن را پیش‌بینی کرد.
- ۲- از مقاوم بودن محل سکونت خود در برابر طوفان مطمئن شوید.
- ۳- در مناطقی مانند حاشیه‌های کویر و مناطق بادگیر، تمام ساختمان‌ها باید گنبدی شکل ساخته شوند.
- ۴- با کاشتن و پرورش گیاهان خاص منطقه می‌توان خطر شن روان در مناطق شنی و کویری را کم کرد.
- ۵- ذخیره‌ی آب و غذا (ترجیحاً به صورت کنسرو) به اندازه‌ی مصرف سه روز آماده کنید و در کیف نجات قرار دهید. در صورتی که غذا به صورت کنسرو نباشد باید هر دو هفته یک بار تجدید شوند.
- ۶- پناهگاه مناسبی انتخاب کنید. زیرزمین منازل، زیر پله‌ها و یا وسایل سنگین که دور از دیوارهای خارجی و پنجره‌ها قرار دارند، مکان‌های خوبی برای پناه گرفتن از طوفان هستند.
- ۷- درختان خشک شده و شاخه‌های پوسیده آن‌ها را قطع کنید تا خطر افتادن تنه‌ی درختان بر روی خانه کاهش یابد.
- ۸- همواره بنزین در باک اتومبیل خود داشته باشید.



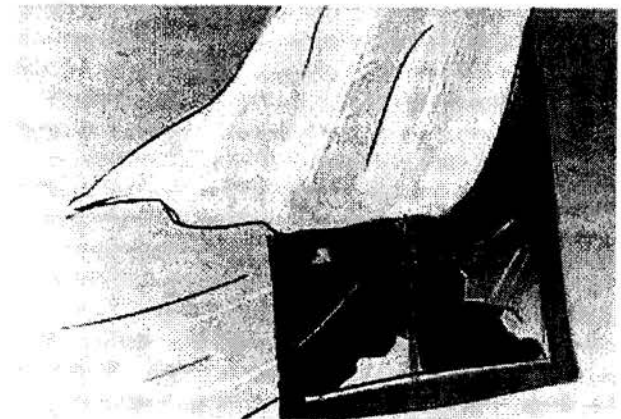
- ۹- احتیاط‌های لازم برای پیش‌گیری از خطر وقوع حریق را به عمل آورید و به هیچ وجه در منزل مواد آتش‌زا نگهداری نکنید.
- ۱۰- خانه و اموالتان را در برابر طوفان بیمه نمایید.

۳-۵- در صورت بروز طوفان

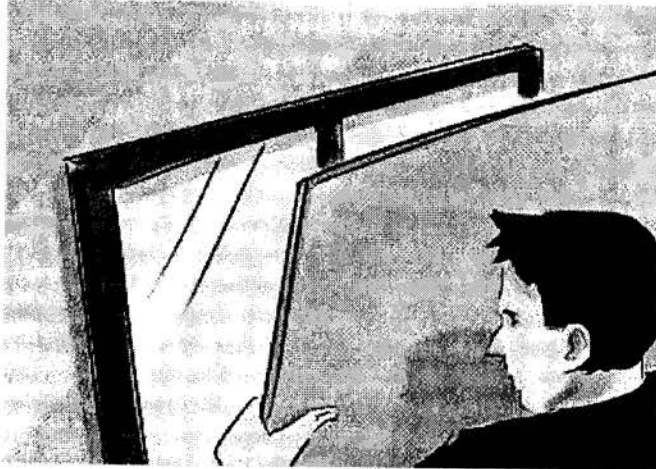
- ۱- برای اطلاع از وضعیت و گرفتن دستورات لازم به رادیو، تلویزیون و یا اعلام بلندگوهای عمومی گوش فرا دهید.
- ۲- مطمئن شوید که وسایل سنگین روی بالکن مانند گلدان و حباب چراغ در جای خود مستحکم باشند در غیر این صورت وسایل را به داخل منزل بیاورید.



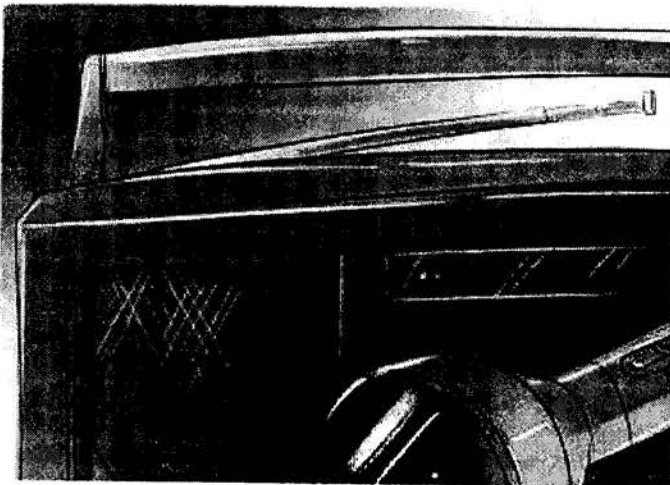
۳- از پنجره ها فاصله بگیرید.



- ۴- پنجره‌های خانه را با تخته بپوشانید (بر روی پنجره های بزرگ و پهن نوار چسب‌های مناسب به منظور پیش‌گیری از خرد شدن، بچسبانید).



۵- رادیو و چراغ‌قوه همراه داشته باشید.

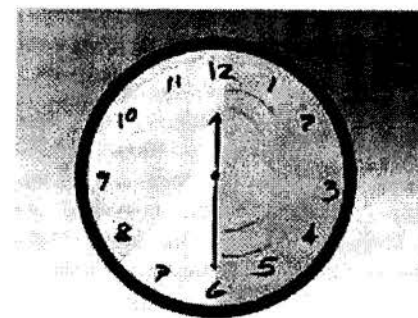


۶- جریان برق، آب و گاز را قطع کنید (امکان شروع هر گونه حریق را از بین ببرید).

۷- در منزل بمانید و به پنجره‌ها و درها نزدیک نشوید (به محکم‌ترین قسمت خانه و زیر میز پناه ببرید).



۸- بعد از طوفان به خارج از منزل نروید (به آرامش پس از وقوع طوفان اعتماد نکنید، این آرامش بیش از چند دقیقه طول نخواهد کشید، حداقل نیم ساعت در داخل منزل و پناه‌گاه باقی بمانید زیرا طوفان شدید از جهت مخالف باز خواهد گشت).



۹- جز در مواقع ضروری رانندگی نکنید.

۱۰- اگر فرصت ندارید به پناهگاه بروید در نزدیک‌ترین نهر یا جوی آب دراز بکشید و سر خود را با دست بپوشانید.

۱۱- از ساحل و سایر مناطقی که احتمالاً در معرض خطر جزر و مد است دور شوید، طوفان ممکن است موجب جاری شدن سیل گردد پس از جاده‌هایی استفاده کنید که از رودخانه‌ها دور باشند.

۱۲- از تلفن فقط در موارد ضرورت استفاده نمایید.

۱۳- بعد از بروز طوفان از مناطق خطر و آسیب دیده دوری نمایید.

۱۴- جریان برق، آب و گاز را با رعایت اصول ایمنی قطع کنید.

۱۵- فوراً دستگاه‌های گازسوز یا نفت سوز را خاموش کنید.

۱۶- از در و پنجره دور شوید تا از خطر پرتاب شیشه شکسته در امان بمانید.

۱۷- مراقب درختان و تیرهای برقی که آسیب دیده و یا احتمال سقوط دارند باشید.

۱۸- هر چیزی را که ممکن است در داخل و خارج خانه به اطراف پرت یا شکسته شود در جای خود محکم کنید.

۱۹- اگر مقامات مسئول به شما توصیه کرده‌اند که محل مسکونی‌تان را تخلیه کنید این کار را فوراً انجام دهید.

۲۰- اگر هنگام وقوع طوفان داخل اتومبیل هستید در سمت راست جاده و در محل مطمئنی توقف نمایید و موتور خود را خاموش کنید. جهت وسیله نقلیه را در مسیر باد قرار دهید.

۲۱- اگر امکان خارج شدن از اتومبیل و پناه بردن به نقطه امن وجود دارد این کار را انجام دهید.

۲۲- چون بعد از طوفان‌های شدید خطر سیل و طغیان آب‌های جاری و راکد وجود دارد اصولی را که در مورد سیل وجود دارد حتماً رعایت کنید.

۲۳- سواحل و ساختمان‌های بلند را ترک کنید زیرا این مکان‌ها خطرناک هستند. در ساختمان‌های کم‌ارتفاع یا زیرزمین‌ها و پناهگاه‌ها پناه بگیرید.

۲۴- باتری‌های تازه (نو) و یک رادیو که با باتری نیز کار می‌نماید، در دسترس قرار دهید. اغلب در طی طوفان‌ها، درست زمانی که اطلاعات در مورد اعلام وضعیت هوا بیش از همیشه موردنیاز است جریان برق قطع می‌شود.

۵-۴- رعایت نکات ایمنی بعد از وقوع طوفان

۱- برای کسب اطلاعات و دستورالعمل‌ها به رادیو گوش دهید و از دستورهای آن پیروی کنید.

۲- کمک‌های اولیه را به افراد آسیب دیده یا گرفتار برسانید و در صورت نیاز از دیگران کمک بخواهید.

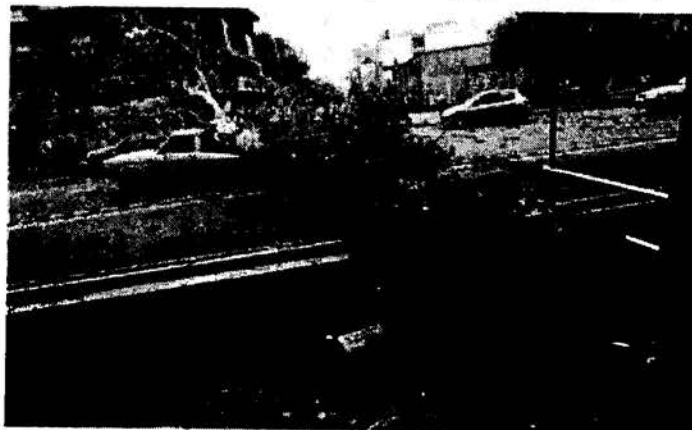
۳- فرو رفتن جسم خارجی در بدن پس از وقوع طوفان شایع است که در مناطق طوفان خیز بایستی آمادگی لازم برای کمک به مصدومینی که دچار این نوع صدمات و ناراحتی‌ها هستند پیش‌بینی شود.

۴- از منطقه خسارت دیده دور شوید مگر آن که از شما درخواست کمک شود یا این که بتوانید کمک کنید.

۵- از سیم‌های آویزان برق دور شوید و این موارد را به مقامات مسئول اطلاع دهید.

۶- شبکه‌های تخریب شده برق، آب و فاضلاب را به مقامات مسئول گزارش دهید.

۷- به توصیه‌های ماموران امداد توجه کنید.



۶-۱- سوانح هسته‌ای

زمانی که انفجار هسته‌ای روی می‌دهد، نور و گرمای شدیدی تولید می‌شود و موج حاصل از انفجار باعث انتشار مواد رادیواکتیو تا چندین کیلومتر در سطح زمین می‌گردد. این امر باعث آلودگی آب، خاک، و هوا می‌شود. تمامی سلاح‌ها و ابزار هسته‌ای در زمان انفجار باعث بروز پیامدهای مهلک و مرگ‌آور مانند، نورکورکننده، گرمای شدید (تشعشعات حرارتی)، تشعشعات هسته‌ای اولیه، انفجار، آتش‌سوزی ناشی از اصابت جرقه‌های آتش، گرما، و آتش‌سوزی‌های ثانویه بواسطه انهدام و خرابی می‌شوند.

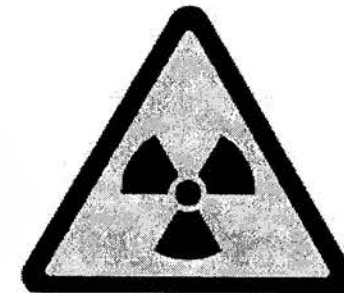
۶-۲- باران رادیواکتیو

حتی اگر افراد بواسطه دوری از محدوده انفجار خیلی تحت تأثیر مستقیم آلودگی‌های ناشی از انفجارات هسته‌ای قرارنگرفته باشند، باز هم این احتمال می‌رود که متأثر از باران رادیواکتیو شده باشند.

هر انفجار هسته‌ای بارش ایجاد می‌کند. انفجار نزدیک سطح کره زمین نسبت به انفجار در ارتفاعات بالاتر و دورتر، بارش وسیع و بزرگ‌تری را ایجاد می‌کند. این بدان معناست که گرمای ناشی از انفجار هسته‌ای باعث ایجاد یک جبهه جریان هوا رو به بالا می‌شود که ابر قارچی شکلی را به وجود می‌آورد. با کم‌شدن گرما، مواد رادیواکتیوی که در لایه‌های جوی به صورت فشرده و متراکم در آمده بودند، به زمین برمی‌گردند. به این پدیده بارش رادیواکتیو می‌گویند.

در صورت مساعد بودن شرایط جوی ذرات رادیواکتیو ناشی از انفجار هسته‌ای با کمک جریان باد حتی ممکن است تا کیلومترها حرکت کند. تشعشعات مواد رادیواکتیو قابل رویت نیستند حتی با حواس طبیعی و پنج‌گانه نیز مشهود نمی‌باشند و تنها با کمک دستگاه‌های اشعه‌یاب قابل مشاهده‌اند. همین امر باعث می‌شود که کمک‌رسانی در این نوع حوادث به مراتب سخت‌تر از کمک‌رسانی در

فصل ششم: مخاطرات هسته‌ای



زمان حوادثی مانند سیل و طوفان باشد. با مدل سازی دقیق شاید بتوان زمان ریزش مواد رادیو اکتیو را بررسی کرد و از طریق اطلاع رسانی و تخلیه ی ساکنین میزان تلفات را کاهش داد. در مورد دیگر اثرات نیز باید گفت که تسلیحات هسته ای یک پالس الکترومغناطیسی^۱ بسیار قوی ایجاد می کنند که می تواند آسیب های جدی به لوازم الکترونیکی متصل به منبع برق یا آنتن ها وارد کند. به این موارد باید سیستم های ارتباطی و مخابراتی، کامپیوترها، لوازم برقی و دستگاه های سوخت هواپیما و اتومبیل را هم اضافه کرد. آسیب وارده شامل



صدمه به یک قطعه ی جزئی تا سوختن و از بین رفتن کامل دستگاه ها می شود. حتی ممکن است بیشتر تجهیزات الکترونیکی موجود در چند صد کیلومتری منطقه ی آسیب دیده ناشی از انفجار هسته ای دچار آسیب شوند: عموماً رادیوهای باتری قوی با آنتن کوتاه تحت تأثیر این آسیب قرار نمی گیرد. با اینکه یک پالس الکترومغناطیسی ضرر چندانی برای بیشتر مردم ندارد اما این احتمال

^۱ EMP(Electro Magnetic Pulse)

می رود که روی دستگاه های مصنوعی تنظیم کننده ی ضربان قلب یا ابزار الکترونیکی اثرات منفی بگذارد.

۶-۳- حادثه ی چرنوبیل و فوکوشیما

چرنوبیل شهری در اوکراین است که در استان کیف پایتخت اوکراین و در نزدیکی مرز بلاروس قرار دارد. این شهر به علت حادثه چرنوبیل که در نیروگاه هسته ای چرنوبیل که در ۱۴٫۵ کیلومتری این شهر قرار داشت رخ داد خالی از سکنه شد. شورهای اسکاندیناوی و دیگر قسمت های جهان هم تحت تأثیر پرتوهای رادیواکتیو قرار گرفتند. سزیوم و دیگر ایزوتوپ های رادیواکتیو توسط باد به شمال یعنی کشورهای سوئد، فنلاند و دیگر کشورهای نیم کره شمالی رفتند.



منطقه‌ای در حدود ۱۵۰ هزار کیلومتر مربع در بلاروس، روسیه و اوکراین آلوده شد. این منطقه فضایی به شعاع ۵۰۰ کیلومتر در شمال نیروگاه را تشکیل می‌داد. منطقه‌ای به شعاع ۳۰ کیلومتر دورتادور نیروگاه هم به عنوان "منطقه ورود ممنوع" تعیین شده و هیچ‌کس حق زندگی در آن را ندارد.



حادثه چرنوبیل تقریباً ۴۰۰ بار قوی‌تر از بمبی بود که در هیروشیما منفجر شد. انفجار اولیه منجر به مرگ دو نفر از کارگران شد اما ۲۸ آتش‌نشان و کارگرانی که راکتور را تمیز کردند تنها در فاصله سه ماه بعد از حادثه به دلیل بیماری‌های ناشی از پرتوهای رادیواکتیو و ایست قلبی جان سپردند. در حادثه چرنوبیل، ۲۳۷ نفر از کارکنان چرنوبیل که مظنون به بیماری تابش اشعه بودند به بیمارستان منتقل شدند که در مورد ۱۳۴ نفر از آنها این امر تایید شد. این بیماری برای ۲۸ نفر کشنده بود. ۲۰ نفر دیگر بر اثر بیماری‌های ناشی از تابش جان سپردند.

بالاخر از همه این که تخمین زده شد ۴۰۰۰ نفر، از جمله کارکنانی که در معرض تابش مستقیم بودند و مردم عادی که با میزان بالایی از مواد رادیواکتیو نشت کرده از راکتور مواجه شدند بر اثر سرطان خواهند مرد.



همه ساکنان شهر پریپیات با جمعیت بیش از ۴۹ هزار نفر که در فاصله سه کیلومتری نیروگاه قرار داشتند در ظرف ۳۶ ساعت تخلیه شدند. در هفته‌ها و ماه‌های بعد ۶۷ هزار نفر از ساکنین منطقه جابجا شدند و به جاهایی که دولت برایشان در نظر گرفته بود رفتند. به‌طور کلی، تخمین زده شده که نزدیک به ۲۰۰ هزار نفر در اثر حادثه چرنوبیل مجبور به تغییر مکان شدند. حادثه آسیب نیروگاه اتمی «فوکوشیما» در سال ۲۰۱۱ میلادی و نشت مواد رادیواکتیو از آن، آثار زیست‌محیطی گسترده‌ای به جای گذاشت. نشت مواد رادیواکتیو هم‌چنین بسیاری از محصولات کشاورزی و آبزی منطقه را آلوده کرد. میزان نشت مواد رادیواکتیو به دریا به حدی بود که آبزیان سواحل آمریکا نیز آلوده شدند.

نشت مواد رادیواکتیو هم‌چنین سبب آلودگی محصولات غذایی ژاپن به ویژه سبزیجات مانند کلم بروکلی، اسفناج و گل کلم و غذاهای دریایی شد و صادرات آن‌ها به کشورهای همسایه متوقف شد.

بعد از زلزله ۸٫۹ ریشتری و سونامی بی سابقه ژاپن، مقامات ژاپنی رسماً اعلام کردند بحران هسته‌ای فوکوشیما از کنترل آنها خارج شده و سطح خطر به‌اندازه سطح خطر در چرنوبیل ۱۹۸۶ بالا رفته است.



در مورد فوکوشیما، راکتورها در زمان زلزله ۹ ریشتری توهوکو به طور امنی خاموش شدند. مشکل زمانی آغاز شد که امواج سونامی از آن‌چه در زمان طراحی دیواره‌های تاسیسات اتمی دای‌ایچی تخمین زده شده بود بالاتر رفت و تاسیسات به زیر آب رفت. این امر باعث نارسایی برق و در نتیجه از کار افتادن سیستم خنک‌کننده شد. بنابراین هسته برخی از راکتورها بیش از اندازه داغ شد، به

واسطه واکنش شیمیایی آب داغ با زیرکونیوم موجود در غلاف میله‌های سوخت، هیدروژن تولید شد. محافظ راکتورها به دلیل انفجارهای هیدروژنی و احتمالاً سوخت گداخته آسیب دید اما باز تا حدی موثر عمل کرد.

به دلیل سطح بالای رادیواکتیو، خطر بالقوه بسیار شدیدی در سایت وجود داشت. اما اقدامات مربوط به سلامتی به نحو خوبی انجام شدند. هیچ مرگی بر اثر مواد رادیواکتیو گزارش نشد.

میزان مواجه ۱۰۰ نفر دیگر از کارکنان با مواد رادیواکتیو به اندازه‌ای بود که خطر خفیف ابتلا به سرطان طی ۲۰ سال آینده یا بیشتر در آن‌ها وجود دارد. به طور معمول، ۲۵ درصد از مردم، چه در معرض تابش رادیواکتیو قرار بگیرند و چه نه، بر اثر سرطان جان خود را از دست می‌دهند.

۴-۶- اقدامات امنیتی و حفاظتی در مورد یک انفجار هسته‌ای

در صورت وجود خطر یک حمله، باید به مردمی که در حوالی و نزدیکی منطقه ی مورد هدف زندگی می‌کنند، هشدار داد و یا از آن‌ها خواست که محل را تخلیه و به منطقه‌ای امن بروند. برای در امان ماندن از تشعشعات رادیواکتیو، می‌توان در محدوده زیرزمین یا داخل یک ساختمان بزرگ و یا پریدن در آب پناه گرفت.

۵-۶- سه عامل مهم برای ایمن ماندن از تشعشعات و بارش

رادیواکتیو

مسافت

هرچه فاصله ی شما از محل انتشار مواد رادیواکتیو بیشتر باشد، مصون‌تر خواهید

بود. مکان‌هایی مانند زیر زمین ساختمان به مراتب از ماندن در طبقه اول ساختمان امن‌تر و ایمن‌تر است.

حفاظت

هرچه موانع بین شما و ذرات رادیواکتیو، مواد متراکم و سنگینی مثل دیوارهای ضخیم، بتون‌ها، آجرها و خاک وجود داشته باشد برای حفاظت شما بهتر خواهد بود.

زمان

این تشعشعات بعد از دو هفته از انفجار، بزرگ‌ترین تهدید و خطر را برای سلامت در بر دارند.

۶-۶- اقدامات قبل از وقوع حوادث هسته‌ای

۱- با توجه به احتمال طولانی شدن خطرات ناشی از انفجارات هسته‌ای، لازم است که لوازم ضروری را برای مدت دو هفته به همراه داشته باشید.

۲- پناه گرفتن در طول انفجار هسته‌ای امری کاملاً ضروری است.

در هنگام وقوع حادثه هسته‌ای دو نوع پناهگاه وجود دارد:

۱- سرپناه در زمان انفجار هسته‌ای

این پناهگاه به صورت خاص برای محافظت در برابر فشار موج ناشی از انفجار، آتش‌سوزی، گرما و حرارت و تشعشعات اولیه ی یک انفجار هسته‌ای ساخته می‌شود. البته حتی چنین پناهگاهی توان مقاومت در برابر ضربه ی مستقیم ناشی از یک موج انفجار هسته‌ای را ندارد.

۲- سرپناه برای مواقع بارش تشعشعات رادیواکتیو

نیازی نیست که این پناهگاه الزاماً برای محافظت در برابر اشعه رادیواکتیو ساخته شود. هر مکان امنی که دارای دیوار و سقف محکم و کلفت باشد برای دفع تشعشعات ناشی از بارش ذرات رادیواکتیو کفایت می‌کند.

۶-۷- اقدامات حین وقوع حوادث هسته‌ای

برای کسب خبر گوش به زنگ باشید و دستورات و راهنمایی‌های مسئولین را دنبال کنید. خیلی سریع پشت به محل انفجار روی زمین بخوابید و به زمین بچسبید و سرتان را بپوشانید در غیر این صورت همراه موج انفجار به هوا پرتاب شده و در کمتر از یک ثانیه خواهید سوخت. چند لحظه در همین وضعیت باقی بمانید تا موج انفجار و تشعشعات گرمایی عبور کنند، بعد سریعاً بلند شده و خیلی زود آنجا را ترک کنید. هرگز به محل انفجار و نور سفید آن خیره نشوید، چون ممکن است باعث کوری شما شوند. خیلی زود سرپناهی پیدا کنید. پشت تپه‌ها، پشت دیوارها، داخل شیارها، کنار جدول‌ها، داخل جوی‌ها و گودی‌ها، زیر پل‌ها و یا داخل تونل‌ها، پشت کیوسک‌ها و اتاقک‌ها و... محل‌های مناسبی جهت پناه گرفتن موقت می‌باشند، زیرا بخش اعظمی از موج گرما و تشعشع را به‌خود می‌گیرند. هر چه محل پناه گرفتن شما از سطح زمین پائین‌تر باشد ایمن‌تر است.

۶-۸- اقدامات بعد از وقوع حوادث هسته‌ای

۱- برای فهمیدن اینکه چه باید بکنیم، کجا برویم و کجا نباید برویم گوش به زنگ اخبار رادیو و تلویزیون باشید.

۲- بهترین مکان ماندن در محلی که سقف‌دار است و شما را از ریزش خاکسترهای اتمی و تشعشعات رادیواکتیو حفظ می‌کند،

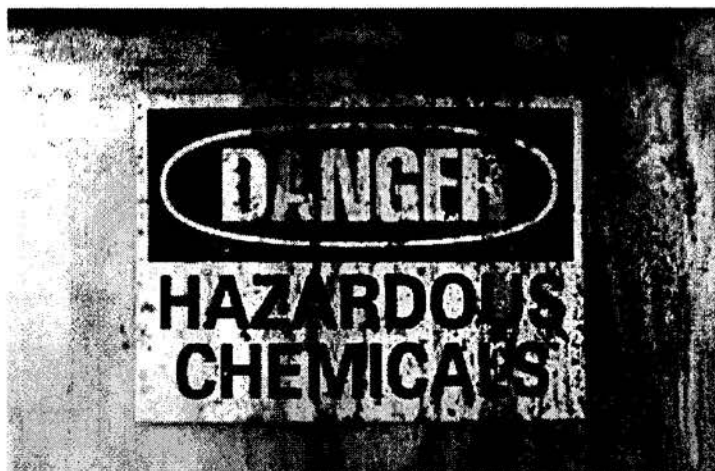
۳- میزان تشعشعات، براساس اندازه و میزان بزرگی سلاح و نیز مجاورت آن با زمین متفاوت است. از اینرو، ممکن است کسانی که در مناطقی

- زندگی می‌کنند که با بالاترین میزان تشعشع در تماس می‌باشند، لازم باشد که تا یک ماه در پناهگاه و محیطی امن دور از خانه بمانند.
- ۴- دقت کنید که تمام محیط و اشیاء اطراف شما آلوده به رادیواکتیو هستند پس هیچ وسیله‌ای را با خود از محل بیرون نبرید، زیرا موجب گسترش آلودگی در مناطق دیگر می‌شوید.
- ۵- ذرات گرد و غبار روی لباسها و بدن شما هم کاملاً آلوده هستند، پس لباس خود را تکان ندهید و هنگامیکه آن‌ها را تعویض می‌کنید کاملاً مواظب باشید که ذرات رادیواکتیو وارد دهان یا مجاری تنفسی شما یا دیگران نشوند. یکی از راههای مناسب جمع آوری ذرات گرد و غبار از روی لباس و اشیاء استفاده از جاروی برقی با کیسه‌های یکبار مصرف می‌باشد که بایستی با دقت این کار را انجام دهید.
- ۶- هیچ‌گونه آشامیدن و یا خوراکی را تا زمان خارج شدن از منطقه آلوده و کاهش آلودگی محل، مصرف نکنید. این مواد به راحتی ذرات پرتودار را به درون بدن برده و شما را بیمار می‌کنند.
- ۷- از تمام قسمت‌های باز بدن خود کاملاً محافظت کنید زیرا تا مدت‌ها در معرض تابش پرتوهای مرگ آور هستید.
- ۸- از زخم‌ها و یا سوختگی‌های خود شدیداً مراقبت کنید و روی آن‌ها را سریعاً بپوشانید، زیرا یکی از راههای سریع انتقال پرتوهای رادیواکتیو به بدن هستند.
- ۹- برای جلوگیری از استنشاق خاک‌های آلوده به رادیواکتیو از دستمال یا پارچه خشک جلوی دهان و بینی خود، استفاده کنید.
- ۱۰- دست به چشمان خود نکشید و در اسرع وقت با مقداری آب سالم چشم‌ها و دهان و بینی خود را بشوئید و با پارچه‌های تمیز خشک

- کنید، این کار کمک مؤثری به از بین بردن پرتوگیری داخلی بدن شما می‌کند.
- ۱۱- درون منطقه آلوده لباس‌های خود را بیرون نیاورید زیرا با این کار جذب پرتو‌ها را به بدن خود سریعتر می‌کنید.
- ۱۲- پوشیدن لباس‌های کاملاً سفید بسیار مؤثر و مفید است، زیرا بخش اعظمی از پرتوهای رادیواکتیو را منعکس می‌کنند.
- ۱۳- کلیه ی لباس‌ها را با احتیاط بیرون آورده و درون یک کیسه ی پلاستیکی ریخته و سر آنرا ببندید.
- ۱۴- مواد آلوده را نسوزانید زیرا این کار فقط مواد رادیواکتیو را بوسیله دود و خاکستر در محیط پخش خواهد کرد.
- ۱۵- کلیه ی قسمت‌های بدن را با آب و صابون بشوئید.
- ۱۶- سبزیجات بخش اعظم مواد رادیواکتیو محیط را جذب می‌کنند و با مصرف آن توسط دام‌ها و یا حتی انسان‌ها این مواد خطرناک وارد بدن انسان‌ها می‌شود.
- ۱۷- از قرص‌های ید دار پایدار استفاده کنید، زیرا از جذب رادیواکتیو در غده تیروئید و در نتیجه پرتوگیری داخلی جلوگیری می‌کند.
- ۱۸- هیچگاه به محل انفجار نزدیک نشوید و هر چه می‌توانید از آن محل دور شوید، زیرا مقدار اشعه دریافتی بدن شما کمتر می‌شود.
- ۶-۹- اورژانس هسته‌ای
- اورژانس هسته‌ای از چهار اتاق اصلی شامل اتاق برهنه‌سازی، اتاق CPR، اتاق شستشوی بیماران آلوده و اتاق وان درمان تشکیل می‌شود. در ابتدا بیماران از یک ورودی یک‌طرفه که تنها اجازه‌ی ورود به بیمار می‌دهد به اتاق برهنه‌سازی وارد می‌گردند. هر شخص باید کاملاً برهنه گردد و نمی‌تواند از این اتاق خارج

شود مگر آنکه کاملاً لباس‌ها، جواهرات، وسایل شخصی یا دیگر موادی را که می‌تواند با آلودگی‌زدایی کامل تداخل داشته باشد را از بدن خارج نموده و در یک کیسه‌ی مخصوص قرار دهد. در این مرحله بدن برهنه‌ی بیمار کاملاً از نظر آلودگی هسته‌ای بررسی می‌گردد و در صورت وجود هرگونه آلودگی بیمار به اتاق شستشو ارجاع می‌شود. مجروحی که مبتلا به هرگونه عارضه‌ی تهدید کننده حیات می‌باشد پیش از هر گونه اقدامی به اتاق CPR منتقل شده و پس از آنکه کاملاً پایدار گردید سایر مراحل را طی می‌نماید. در اتاق شستشو بیماران سرپایی از طریق دوش‌های ایستاده و دیواری با فشار بالا و سایر مجروحان از طریق دوش‌های دستی کاملاً با آب شسته می‌شوند. در صورتی که بیمار کاملاً از هر گونه آلودگی هسته‌ای پاک نشده باشد اجازه‌ی خروج ندارد. بیماران دارای آلودگی شیمیایی ممکن است جهت رفع آلودگی در اتاق وان درمان در محلول مخصوص شناور گردند.

فصل هفتم: مقابله با عوامل شیمیایی صنعتی



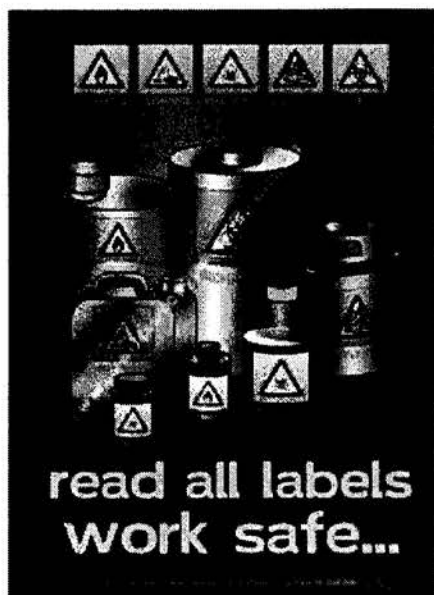
۷-۱- عوامل شیمیایی در محیط کار

عوامل شیمیایی بزرگترین مشکل صنایع است و بیشترین خسارت‌های مالی، جانی و اجتماعی (حوادث، مسمومیت‌ها و بیماری‌های حرفه‌ای) نیز مربوط به عوامل شیمیایی است. در مورد آمار و تعداد واقعی مواد شیمیایی مورد مصرف در صنایع به دلیل مسائل امنیتی و اسرار کاری شرکت‌ها متأسفانه اطلاعات دقیقی ارائه نمی‌شود ولی مطمئناً در حال حاضر میلیون‌ها ماده شیمیایی در صنایع مورد استفاده قرار می‌گیرند. عوامل شیمیایی در محیط کار در برگیرنده‌ی تمام مواد اولیه، مواد خام، مواد وابسته و فرآورده‌های اصلی، که در صنعت به کار می‌روند یا تولید می‌شوند می‌باشد. این مواد که به شکل گاز، مایع و جامد هستند ممکن است طبیعی یا مصنوعی بوده و دارای منشا گیاهی، حیوانی و سینتتیک (معدنی یا آلی) باشند. هر یک از این مواد دارای خطرات و زیان‌های مختص به خود است که در صورت تماس با آن رخ می‌نمایند. زیان حاصل از مواد شیمیایی به نوع، راه ورود، مقدار و طول زمان تماس بستگی دارد.

داشتن اطلاعات کامل در مورد مواد شیمیایی شامل نام ماده، فرمولاسیون، شدت سمیت تنفسی و پوستی، سمیت هوا در اثر انتشار، سمیت گازهای حاصل از سوختن، شعاع خطر و دامنه‌ی مورد نیاز برای تخلیه‌ی محیط، لباس و پوشش تیم عملیاتی مورد نیاز به هنگام مواجهه با آن، نکات بهداشتی و کمک‌های اولیه، روش‌های اطفای حریق، نقطه‌ی جوش، نقطه‌ی اشتعال دمای خودبخودی^۱، پهنای اختلاط قابل انفجار^۲، حلالیت در آب، چگالی نسبی بخار یا مایع و توضیحات دیگر را می‌تواند به نحو موثری در مقابله با حوادث نشت مواد شیمیایی راه‌گشا باشد.

^۱ AIT (Auto Ignition Temperature)^۲ LEL-UEL

تاکنون بیش از دوازده‌هزار ماده شیمیایی به صورت الفبای لاتین جمع‌آوری و تهیه گردیده است. البته در بانک اطلاعاتی (CAS^۱ انجمن شیمی آمریکا) بیش از سی و شش میلیون ماده‌ی آلی و غیر آلی و حدود ۶۰ میلیون مشتقات آن به ثبت رسیده است.



۷-۲- مدیریت مواد شیمیایی

مدیریت صحیح مواد شیمیایی با هدف کاهش مخاطرات و پیش‌گیری از عوارض در کلیه‌ی مراحل چرخه‌ی عمر ماده‌ی شیمیایی انجام می‌پذیرد که شامل مرحله‌ی تولید یا واردات، انجام فرایند، نگهداری، حمل و نقل، توزیع، کاربرد و دفع آن می‌باشد. هدف از مدیریت صحیح مواد شیمیایی (ایمنی شیمیایی) حفظ

^۱ Chemical Abstract Services

سلامت انسان و پیش‌گیری از عوارض سوء مواد شیمیایی بر محیط زیست می‌باشد.

ماده‌ی شیمیایی می‌تواند از سه راه پوستی، گوارشی و تنفسی وارد بدن شود. پس از ورود انتشار یافته و تغییرات بیولوژیکی و متابولیکی را در اندام ایجاد می‌کند و در نهایت مجتمع شده و ذخیره می‌گردد و از بدن دفع می‌شود.

۷-۳- مشکلات ناشی از آلاینده‌های شیمیایی محیط کار

مشکلات ناشی از آلاینده‌های شیمیایی محیط کار از دو دیدگاه قابل بررسی است. یکی بررسی از دید ایمنی و دیگری دید بهداشتی.

الف) دید ایمنی

بحث ایمنی مربوط به مخاطرات آنی، فوری و اضطراری مواجهه با مواد شیمیایی است. ریسک‌هایی که از لحاظ موارد ایمنی وجود دارند عبارتند از:

۱- ریسک اول، مواد آتش‌زا (flammable)

۲- ریسک دوم، مواد انفجاری (explosive)

۳- ریسک سوم، سمی بودن (Toxicity)

۴- ریسک چهارم، خوردگی مواد (Corrosive)

۵- ریسک پنجم، سوزانندگی مواد (Caustic)

این طبقه‌بندی براساس خصوصیات مواد انجام می‌شود و تاثیرات این عوامل، به این صورت روی محیط و فرد را حادثه می‌گویند.

ب) دید بهداشتی

بحث بهداشتی مربوط به مخاطرات مزمن و طولانی مدت با دز کم مواد شیمیایی است. در این دید به زمان به عنوان یک عامل بسیار مهم توجه می‌شود و در رده‌ی بیماری‌های شغلی بررسی می‌شود. در این راستا باید حد مجاز تماس شغلی برای کارکنان در مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک تعریف شود. در این حالت حد کارکرد مجاز یک فرد با مواد شیمیایی خطرناک بررسی شده و امکان بازنشستگی پیش از موعود به علت تماس با مواد شیمیایی خطرناک مد نظر قرار می‌گیرد.

۷-۴- تعاریف مرتبط با خاصیت شیمیایی مواد

۷-۴-۱- شدت سمیت تنفسی^۱ و پوستی^۲

۱- درجه‌ی سمیت مواد شیمیایی برای سیستم تنفسی و یا در اثر تماس با پوست بدن که باعث جذب و یا تخریب بافت‌های پوست می‌گردد در سه گروه با شاخص ذیل دسته‌بندی شده است.

۲- سمیت کم

۳- سمیت متوسط

۴- سمیت زیاد

۷-۴-۲- سمیت هوا بر اثر انتشار مواد شیمیایی

مواد شیمیایی بسیاری هستند که پس از انتشار در هوا از طریق اکسیداسیون تولید گازهای سمی می‌نمایند. از اینرو این اطلاعات در تصمیم‌گیری صحیح و به

¹ Lung Toxicity

² Skin Toxicity

موقع موثر می‌باشد. شایان ذکر است این شاخص فقط جهت انتشار مستقیم مواد شیمیایی ارائه می‌شود.

۷-۴-۳- سمیت گازهای حاصل از حریق

در اثر حریق مواد شیمیایی گازهای مختلفی تولید می‌گردد که میزان آن به وسیله اعداد از ۱ تا ۴ و به ترتیب:

۱- کم خطر

۲- با خطر متوسط

۳- پر خطر

۴- آماده انفجار

نشان داده می‌شود.

۷-۴-۴- شعاع خطر و دامنه‌ی تخلیه‌ی محیط

در حریق یا حادثه‌ی ناشی از مواد شیمیایی یا کالای خطرناک باید دامنه‌ی حفاظت شده^۱ را تخلیه نمود و همچنین کانون خطر^۲ نیز برای تیم رفع آلودگی مشخص شود. این محدوده‌ها بر اساس نوع ماده‌ی شیمیایی متغیر بوده به صورتی که برای WARM ZONE می‌تواند از ۱۲۵ تا ۱۵۲۴ متر و برای HOT ZONE از ۳۰ تا ۳۰۴ متر تغییر کند.

۷-۵- مقدمات مورد نیاز در حوادث مواد شیمیایی

۱- یک تیم جهت اعلام و گزارش حوادث مستقر گردد.

۲- از تردد افراد در میان بخارات و مواد نشت شده شیمیایی در جهت باد خودداری شود.

۳- افراد نزدیک به انتهای مخازن، سیلندرها و تانکرها که در برابر گرمای زیاد قسمت ضعیف مخازن را تشکیل می‌دهند قرار نگیرند.

۴- هر فردی باید از تجهیزات انفرادی مناسب به منظور ورود به محدوده‌ی مورد نظر استفاده کند.

۵- جهت وزش باد مشخص شده و در زمان عملیات در خلاف جهت وزش باد حرکت گردد.

۶- پس از شناسایی ماده یا مواد شیمیایی بر اساس دستور العمل‌های موجود در برخورد با کالای خطرناک عمل گردد.

۷- تمامی افراد آلوده به مواد شیمیایی ایزوله و سپس حداقل به مدت ۱۵ دقیقه هرکدام رفع آلودگی فردی گردند.

۸- تمامی مراحل رفع آلودگی فرد، خودرو و محیط با دستور فرماندهی حادثه صورت گیرد.

۹- اسامی تیم‌ها و مراحل کار و روش‌های استفاده شده مکتوب شده و سپس به فرمانده گزارش گردد.

۷-۶- شناسایی تجهیزات حمل و نگهداری مواد شیمیایی و خطرناک

تیم‌های عملیاتی به محض رسیدن به محل با دیدن اشکال مختلف تانکرها یا کانتینرهای حاوی ماده شیمیایی می‌توانند به اطلاعات مفیدی در خصوص نوع محموله دست یابند. برای مثال داشتن دریچه‌ی گنبدی شکل بالایی تانکر نشان دهنده‌ی تحت فشار بودن محتویات آن می‌باشد و تانکرهایی که دارای کمربندهای تقویت شده هستند برای حمل مایعات خورنده و سمی استفاده می‌شوند. تانکرهایی که ابتدا و

^۱ Warm Zone

^۲ Hot Zone

انتهای آنها به صورت نیمکره می‌باشند نیز عمدتاً برای حمل گازها و مایعات تحت فشار استفاده می‌گردند.

۷-۷- انواع مواد شیمیایی

انواع مواد شیمیایی که بیشتر با آن سرو کار داریم عبارتند از:

- ۱- مواد صنعتی
- ۲- مواد سمی درون منزل
- ۳- مواد دارویی
- ۴- سموم طبیعی
- ۵- افزودنی‌های خوراکی
- ۶- مواد شیمیایی مورد استفاده در تسلیحات نظامی

راه‌های ورود مواد شیمیایی به بدن به صورت زیر می‌باشد:

- ۱- از طریق تنفس
- ۲- تزیق و گاز گرفتگی
- ۳- جذب پوستی
- ۴- از طریق زخم و جراحات سطح پوست

۷-۸- نشانه‌های ورود مواد شیمیایی به بدن

نشانه‌های ورود مواد شیمیایی به بدن عبارتند از:

- ۱- سر درد
- ۲- رعشه
- ۳- تاری دید
- ۴- کم خوابی یا خواب آلودگی
- ۵- درد قفسه سینه

- ۶- تعریق
- ۷- آب ریزش دهان و بینی
- ۸- قرمزی چشم‌ها
- ۹- استفراغ

دوز عبارت است از مقداری از ماده که مورد استفاده قرار گرفته است. عوامل تاثیر گذار در دوز عبارتند از:

- ۱- مدت زمان در معرض قرار گرفتن
- ۲- میزانی از ماده که در بدن تاثیر دارد
- ۳- عضو مورد حمله قرار گرفته
- ۴- حلالیت
- ۵- میزان حساسیت زا بودن ماده
- ۶- سن فرد مورد نظر
- ۷- وضعیت جسمانی فرد

بیشترین خطر ورود مواد شیمیایی به بدن از راه تنفس است و بیشترین آمار مرگ و میر آتش‌نشانان در عملیات‌های مواد شیمیایی از راه استنشاق مواد شیمیایی است.

در مواجهه با مواد شیمیایی حتماً باید از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) استفاده کرده و با یک کارشناس آشنا به مواد شیمیایی مشاوره نمود. سه نکته‌ی اساسی که همواره باید در مواجهه با حریق مواد شیمیایی خطرناک مد نظر قرار داد عبارتند از:

- ۱- حفاظت از جان
- ۲- جلوگیری از نشت مواد

۳- اطفای حریق

۷-۹- تجهیزات حفاظت فردی در مقابل حوادث مواد شیمیایی

باتوجه به خطرناک بودن مواد شیمیایی و این که این مواد چه در حالت خام، ترکیب و یا سوختن برای افراد درگیر با آن بسیار خطرناک است، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی بسیار ضروری می‌باشد.

به طور کلی پوشش در مقابل مواد شیمیایی به سه لایه تقسیم می‌شود:

۱- کیت اطفای حریق (کپسول، لباس، دستکش، عینک و لباس ضدحریق)

۲- پوشش مخصوص مواد شیمیایی (کاور سر هم، کپسول زیر لباس...)

۳- پوشش مخصوص گاز (کاور سر هم، کپسول زیر لباس)

۷-۹-۱- لباس کامل سر هم

این لباس‌ها که از جنس مقاوم در برابر مواد شیمیایی خطرناک ساخته شده‌اند بصورت یک‌پارچه کلیه‌ی لوازم حفاظت فردی شامل دستگاه تنفسی، ماسک، دستکش و چکمه در زیر آن تعبیه شده و در دو نوع مقاوم در برابر مواد شیمیایی و مقاوم در برابر گاز ساخته می‌شوند.



۷-۱۰- پاک‌سازی از مواد شیمیایی

پس از هر عملیات مواد شیمیایی چه حریق و چه نشت مواد، افراد درگیر در این گونه عملیات‌ها نیاز به پاک‌سازی دارند. عملیات پاک‌سازی به دو روش خشک (روش جارو برقی یا ساکشن و مالیدن پودر مخصوص و سپس کشیدن جارو و در آخر مقدار کمی آب) و یا مرطوب (استفاده از آب اسپری یا بخار) انجام شود. شایان ذکر است پودر مورد استفاده در روش خشک پودر خنثی تالک^۱ می‌باشد.

۸-۱-ارزیابی مصدوم

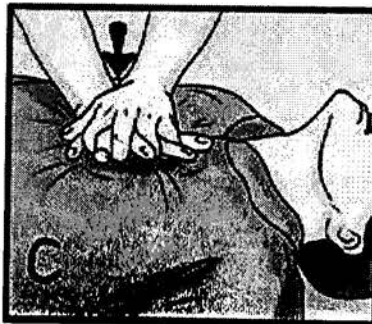
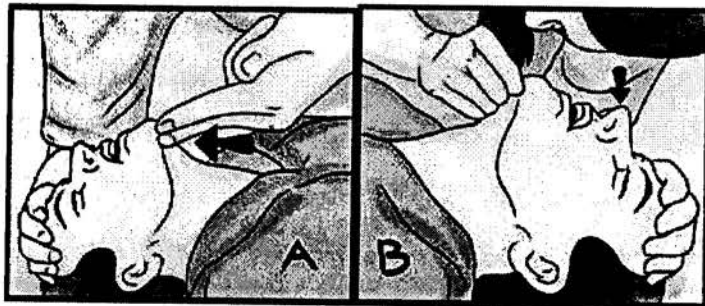
۸-۱-۱-ارزیابی اولیه

ارزیابی اولیه‌ی مصدوم موسوم به ABC: Airway, Breathing, Chest Compressions به ترتیب اولویت شامل موارد زیر است:

۱- بررسی باز بودن مجاری هوا (Airway)

۲- بررسی برقراری تنفس (Breathing)

۳- بررسی برقراری ضربان قلب و در صورت نیاز ماساژ قلبی (Chest Compressions)



فصل هشتم: ارزیابی مصدوم و CPR

۸-۱-۲-ارزیابی ثانویه

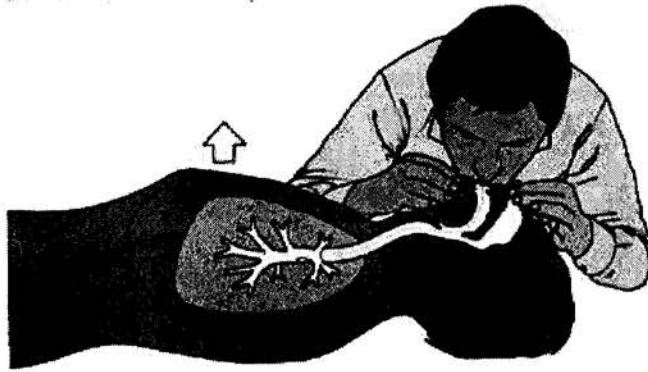
انجام یک ارزیابی منظم و تقریباً جامع از کل وضعیت مصدوم

۸-۲-۱-احیای قلبی-ریوی (CPR)

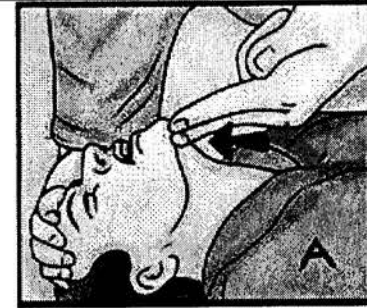
CPR مخفف عبارت cardiopulmonary resuscitation به معنای احیای قلبی-ریوی می‌باشد و عبارت است از انجام عملیات پزشکی-اورژانسی برای افرادی که دچار ایست قلبی و به دنبال آن ایست تنفسی شده‌اند. CPR شامل دو بخش ماساژ قلبی و تنفس مصنوعی است. هدف اصلی آن رساندن اکسیژن به مغز، قلب و اندام حیاتی از طریق گردش خون می‌باشد.

- ۱- در صورتی که روند تنفس مصدوم برقرار نبود، دو تنفس مصنوعی انجام دهید به نحوی که قفسه سینه بالا و پایین رود.
- ۲- برای انجام تنفس مصنوعی هر ۵ ثانیه یک تنفس آرام و ممتد با حجم کافی نیاز می‌باشد.

۳- برای انجام تنفس مصنوعی بینی مصدوم را با دست ببندید و دهان خود را روی دهان مصدوم بگذارید به نحوی که لب‌های شما کاملاً اطراف دهان او را بگیرد. با یک بازدم عمیق هوا را وارد دهان فرد مصدوم کنید. هم‌زمان از گوشه چشم به قفسه سینه مصدوم نگاه کنید و ببینید آیا زمانی که درون مجاری هوایی می‌دمید قفسه سینه بالا می‌رود یا خیر؟



- ۴- وقتی قفسه سینه فرد بالا می‌آید تنفس را قطع کنید و دهان خود را از دهان فرد جدا نموده و بینی او را آزاد بگذارید و خود برای تنفس بعدی نفس بگیرید. هنگام تنفس موثر سینه و شکم مصدوم بالا و پایین می‌آید، احیاگر حس می‌کند که بادکنکی را پر کرده و پس از دمیدن حجم معینی، در برابر ورود هوای بیشتر مقاومت احساس می‌کند. به تدریج رنگ پوست فرد از زردی و کبودی به صورتی تغییر می‌یابد.
- ۵- برگشت رنگ پوست به حالت طبیعی و انجام هر حرکتی مانند تنفس و سرفه از علائم بهبودی وضعیت بیمار بوده و می‌توان این علائم را برای ارزیابی وضعیت جریان خون مورد توجه قرار داد. اگر هیچ نشانه‌ای از وجود گردش خون در مصدوم یافت نگردد، یعنی ضربان قلب متوقف گردیده و باید ماساژ قلبی را شروع کرد.
- ۶- در صورتی که مجرای هوایی مصدوم بسته است، ابتدا اقدام به باز کردن آن نمایید.

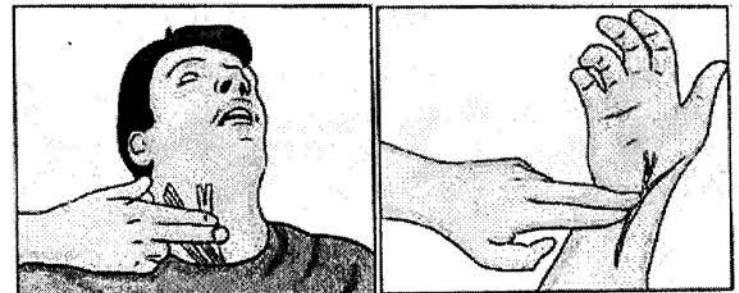


۷- در صورتی که مجاری هوایی مصدوم باز است، ضربان قلب مصدوم را برای ۱۰ ثانیه بررسی کنید.

۸- پس از یک یا دو تنفس مصنوعی در صورتی که فرد تنفس خود را باز نیابد، باید نبض فرد را کنترل کرد.

۸-۲-۱- روش چک کردن نبض

پس از آنکه تنفس مصنوعی تمام شد کف دست را از روی پیشانی فرد گذاشته و دو انگشت دست دیگر را در وسط گردن بالای نای و حنجره روی برآمدگی جلوی گردن بگذارید. انگشتان خود را به آرامی به سمت پایین و کنار آن قسمت بلغزانید و سپس کمی فشار دهید. به مدت ۵-۱۰ ثانیه این کار را ادامه دهید تا مطمئن شوید که نبض را حس می کنید.

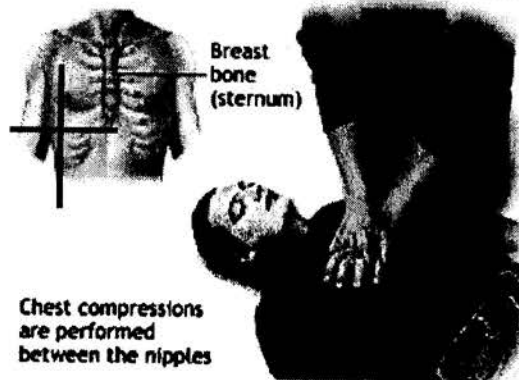


۱- در گذشته توصیه می شد که برای بزرگسالان به ازای هر ۱۵ ماساژ قلبی ۲ تنفس مصنوعی و برای کودکان و نوزادان به ازای هر ۵ ماساژ قلبی ۲ تنفس مصنوعی انجام شود. در حال حاضر در مورد نوزادان توصیه می شود که ۱۵ ماساژ قلبی برای هر دو تنفس مصنوعی انجام شود.

۲- مصدوم را به پشت خوابانده و مطمئن شوید که روی یک سطح سفت قرار گرفته است.

۳- کنار یا بالاسر مصدوم زانو بزنید آخرین حد دنده های او را با دو انگشت دستی که بالای فرد نزدیکتر است بیابید. سپس انگشتان خود را بسمت بالا بلغزانید تا به یک فرورفتگی در محل اتصال دنده های دو طرف برسید. یک انگشت را در محل فرورفتگی بگذارید و انگشت دیگر را کنار آن قرار دهید. سپس انتهای دست دیگر را در کنار آن دو انگشت قرار دهید.

راه دیگر برای شناسایی نقطه ی ماساژ این است که بین دو نوک سینه شخص خط فرضی در نظر بگیرید. خطی دیگر نیز در نظر بگیرید که بدن انسان را به دو نیم تقسیم می کند. محل تقاطع این دو خط نقطه ی ماساژ می باشد.



۴- موقعیت بدن خود را طوری تنظیم کنید که بازوها خم نشوند و شانه‌ها در امتداد نقطه اتکا دست‌ها باشند.

۵- فشار بر روی قفسه سینه باید سریع و قوی باشد و با سرعت ۱۰۰ فشار در دقیقه انجام شود. با این حال باید زمان کافی برای برگشت قفسه سینه به بالا داده شود.

۶- با هر فشار قفسه سینه باید به میزان تقریبی ۵ سانتی متر پایین برود.

۷- بعد از یک دقیقه به بررسی علائم حیاتی بپردازید.

۸- اگر تنفس و ضربان قلب مصدوم فعال بود، به مراقبت از او پرداخته و او را گرم نگه دارید.

• اگر مصدوم دارای ضربان قلب بود اما روند تنفس وی برقرار نبود، فقط بخش تنفس را انجام دهید.

۹- اگر مصدوم همچنان فاقد تنفس و ضربان قلب بود، مجدداً به احیای قلبی ریوی ادامه دهید.

۱۰- هر چند دقیقه یک بار (بین ۲ تا ۳ دقیقه) مجدداً به بررسی علائم حیاتی بپردازید.

۱۱- توجه: تا رسیدن اورژانس و یا بهبود حال مصدوم باید به عملیات ادامه دهید.

۸-۳- کیف کمک‌های اولیه



لیست‌های موجود در کیف کمک‌های اولیه:

۱- راهنمای استفاده از کیت

۲- لیست لوازم کمک‌های اولیه

تجهیزات موجود در کیف کمک‌های اولیه عبارتند از:

۱- چسب زخم بندی ۵ عدد

۲- چسب رولی کوچک پارچه‌ای ۱ عدد

۳- باند کشی ۵ سانت ۱ عدد

۴- گاز استریل ۴ عدد

۵- پماد سوختگی ۱ عدد

۶- پماد بتادین یا تترا سیکلین ۱ عدد

۷- آبسلانگ ۲ عدد (آبسلانگ چوبی ساده است که هنگام معاینه حلق بیماران به کار می‌رود تا بالا آمدن زبان مانع معاینه نباشد. معمولاً طول آبسلانگ حدود ده سانتیمتر و عرض آن دو سانتیمتر است. سطح آبسلانگ مسطح بوده و دو سر آن تقریباً گرد است).

۸- پنس ۱ عدد

۹- قیچی ۱ عدد

۱۰- پد الکله آنتی سپتیک بسته

۱۱- قرص استامینوفن ساده و استامینوفن کدئین ۶ عدد

۱۲- قرص متوکلوپرامید ۶ عدد (در درمان تهوع و استفراغ)

۱۳- قرص رانیتیدین ۶ عدد (کاربرد اصلی آن در درمان زخم معده و گاستریت - ورم معده - است)

۱۴- پرل نیترو گلیسرین ۶ عدد (برای بیماران قلبی)

۱۵- باند ساده ۱۰ سانت ۱ عدد

۱۶- قرص آنتی اسید ۶ عدد (ترش کردن - سوزش سر دل)

۱۷- قرص دیفنو کسيلات ۶ عدد (از دسته داروهای ضد اسهال)

۱۸- پودر او آر اس ۲ عدد (از دسته داروهای ضد اسهال)

۱۹- دستکش معاینه لاتکس یکبار مصرف ۱ جفت

تذکرات:

۱- با توجه به تاریخ انقضای داروها، باید هر ۶ ماه با کنترل داروها، داروهای تاریخ گذشته از دور مصرف خارج و داروهایی با تاریخ اعتبار جدید جایگزین شوند.

۲- بهتر است کیف امداد در دمایی بین ۲ تا ۳۰ درجه سانتیگراد نگهداری شود.

۳- هنگامی که چراغ‌قوه را استفاده نمی‌کنید، بهتر است باتری‌های آن را خارج کنید.

۴- در صورت مصرف هر کدام از لوازم کیف امداد، باید در نزدیک‌ترین زمان وسیله را جایگزین کرد.

۵- هر از چند گاهی همه‌ی لوازم کیف امداد را با فهرستی که از پیش تهیه کرده‌اید، کنترل کنید تا موردی جا نماند.

۹-۱- اقدامات بهداشت محیط در شرایط اضطراری

در ساعات نخستین یا در بعضی مواقع طی روزهای اول پس از وقوع بلا، ضروری‌ترین وظیفه عبارت است از پیدا کردن و نجات اشخاص مجروح و کسانی که به دلایل دیگر قادر به ترک محل و رسیدن به محل ایمن نمی‌باشند.

۹-۲- سرپناه

پس از وقوع اغلب بلاها تامین سرپناه موقت برای مردم ضروری است. متداول‌ترین سرپناه برای افراد آسیب دیده چادر می‌باشد. اهم اصولی که در برپایی اردوهای چادری می‌بایست مورد توجه قرار گیرند عبارتند از:

- ۱- محل اردو باید دور از مراکز تولید و تکثیر پشه و توده‌های زباله بوده و جاده به آسانی در دسترس باشد.
- ۲- فضای کافی برای پناه دادن اشخاص و ایجاد کلیه تسهیلات عمومی در نظر گرفته شود (حدود ۳۰ تا ۴۰ مترمربع برای هر نفر).
- ۳- فاصله‌ی بین چادرها باید حداقل ۸ متر باشد تا عبور و مرور بین آنها به راحتی انجام پذیرد.
- ۴- محل اردوگاه از مجاورت شرایط نامناسب اقلیمی مانند رودخانه‌ها به دور باشد.
- ۵- وسایل گرم کننده برای مقابله با هوای سرد در دسترس باشد.
- ۶- هر چادر یک سطل زباله داشته باشد.
- ۷- محل زمین اردو باید در فاصله مناسبی از منبع آب کافی و مناسب قرار داشته باشد.

فصل نهم: اقدامات بهداشت محیط در شرایط اضطراری

۸- سرویس‌های بهداشتی باید در بلوک‌هایی در پشت چادرها و با فاصله‌ی مناسب تعبیه گردند.

۹- برای هر ۵۰ نفر باید سکوی دو طرفه‌ی شیر داری (بطول ۳ متر) جهت شستشو تهیه شود.

۱۰- برای جلوگیری از بلند شدن گرد و خاک باید سطح جاده‌ها را قیر پاشی کرد.

۱۱- در اطراف چادرها و در امتداد کنار جاده‌ها باید جوی زه‌کشی حفر کرد.

۱۲- مخازن آب باید ظرفیتی معادل ۲۰۰ لیتر داشته و حداکثر در ۱۰۰ متری اردوگاه باشند.

۹-۳-توالت صحرائی

به دلیل آسیب دیدگی شبکه‌ی فاضلاب شهری و سیستم فاضلاب ساختمان‌ها، دستشویی‌های ساختمان‌ها قابل استفاده نخواهند بود. هرچند که به احتمال قوی دستشویی‌های عمومی رد محل‌هایی نظیر پارک‌ها، به دلیل بنا شدن بر روی سطح زمین، تا مدتی قابل استفاده می‌باشند، ولی با توجه به قطع احتمالی سیستم آب، آن‌ها نیز به زودی از کار خواهند افتاد. به همین دلیل می‌توان در نقاطی نظیر باغچه منازل نسبت به ایجاد توالت صحرائی اقدام نمود.

جهت ایجاد توالت صحرائی، می‌توانید بسته به تعداد نفرات یک چاله در زمینی که دارای خاک مناسب است (خاک نسبتاً سفت) ایجاد نمایید. سپس دو طرف چاله را با تکه‌های چوب بپوشانید تا محل قرارگیری پاها تشکیل شود. پس از انجام این مرحله، می‌توانید اطراف توالت را با استفاده از پارچه، چادر مسافرتی و یا هر وسیله دیگر بپوشانید.

در کنار توالت صحرائی می‌بایست مقدار مناسبی خاک قرار گیرد، تا هر فرد پس از استفاده از توالت، مقداری خاک در چاله بریزد.

بهتر است پس از بازه‌های زمانی مشخص، در محل توالت مقداری مواد ضد عفونی کننده و یا آب آهک ریخته شود.

۹-۴-تامین آب

باید آب مصرفی خانواده‌ها توسط تانکرها بین افراد توزیع شود و در ظروف پلاستیکی نگهداری شود و کارکنان بهداشتی بر بهداشت آب نظارت داشته باشند.

۹-۵-بهداشت غذا

در شرایط اضطراری کنترل موثر کیفیت مواد غذایی مشکل می‌باشد. زیرا ممکن است خدمات آزمایشگاهی در دسترس نبوده و بازرسی مواد غذایی فقط بر پایه‌ی شکل ظاهری، شرایط فیزیکی، طعم و بوی ماده‌ی غذایی انجام گیرد.

سیل در تخریب و آلودگی مواد غذایی نقش عمده‌ای دارد زیرا کثافات و جرم‌های بیماری‌زا را از سطح خاک، شبکه‌ی فاضلاب و چاه‌های توالت به روی سطح زمین می‌آورد. به منظور پیش‌گیری از بیماری حصبه و سایر عفونت‌های روده‌ای باید تمام مواد غذایی را که با سیل در تماس بوده و در قوطی‌های کاملاً بسته‌ی فلزی قرار نداشته‌اند از بین برد.

اقداماتی که امکان انجام آن‌ها برای تامین بهداشت غذا میسر است عبارتند از:

۱- بازرسی کیفیت مواد غذایی وارد شده به منظور کشف آلودگی احتمالی

۲- بازرسی کیفیت آب مراکز تهیه‌ی غذا

۳- مبارزه با حشرات و جوندگان در انبارها، آشپزخانه‌ها و مراکز تغذیه

۴- تدارک امکانات پخت و نگهداری صحیح غذا

۵- دفع فاضلاب محل طبخ غذا به شیوهی صحیح

۶- تدارک برای شستشو و گندزدایی ظروف

۷- نظارت بر طبخ و توزیع غذا

۹-۶- کنترل حشرات و ناقلین

شرایطی که بلافاصله بعد از بلا ایجاد می‌شود سبب تکثیر تعداد حشرات و جوندگان می‌گردد. زیرا به علت توقف خدماتی از قبیل جمع‌آوری و دفع زباله سبب پیدایش مکان‌های مناسب برای زاد و ولد جانوران موذی می‌گردد.

حرکت مردم به سمت مکان‌های جدید اغلب آنان را از حشرات و بیماری‌هایی از قبیل تیفوس، مالاریا و طاعون دور می‌نماید. قبل از انجام برنامه‌ی مبارزه با جوندگان باید بررسی مقدماتی جهت تعیین وسعت و موقعیت محل‌های آلوده به جوندگان و احتمال وقوع بیماری‌های منتقله به وسیله‌ی آن‌ها و نیز امکان آلودگی مواد غذایی و اشیاء دیگر توسط موش‌ها انجام شود.

در مورد برنامه‌های کنترل ناقلین باید دو حالت زیر را انجام داد:

الف) مرحله ابتدایی یا اضطراری اولیه بلافاصله بعد از وقوع بلا، که در آن عملیات مبارزه‌ی فیزیکی یا شیمیایی باید بر مبارزه با حشرات موذی روی بدن اشخاص، پوشاک، رختخواب و سایر لوازم متمرکز شود.

ب) دوره‌ای که حالت اضطراری اولیه فروکش کرده و عملیات مبارزه بر پایه‌ی بهداشت غذا، دفع بی‌خطر فضولات از جمله زه‌کشی و نظافت عمومی قرار می‌گیرد.

۹-۷- بیماری‌های واگیردار

چند بیماری واگیردار که معمولاً پس از بلایای طبیعی شایع می‌شوند و یا شیوع آن‌ها فراگیر تلقی می‌شود عبارتند از:

۹-۷-۱- دیفتری^۱

بیماری میکروبی است که علائم بیماری را به شکل بیماری حاد تنفسی با ترشحات چرکی در حلق ایجاد می‌کند. منشا این بیماری فقط انسان است. ترشح حلق و بینی و به ندرت پوست، مستقیماً فرد دیگری را می‌تواند درگیر بیماری نماید. شیر نجوشیده هم می‌تواند

عامل انتقال بیماری باشد. پیش‌گیری از طریق واکسیناسیون از دو ماهگی انجام می‌شود در این بیماری لازم است افراد بیمار ۲۴ ساعت قبل از تأیید آزمایش و تا ۱۴ روز پس از روشن شدن وضعیت، جداسازی شوند. فرد



بیمار تا ۶ ماه می‌تواند ناقل باشد. ایمن‌سازی افراد در محیط‌های عمومی مثل مدارس، بیمارستان‌ها، کارخانجات و پادگان‌ها الزامی است. گزارش حتی یک مورد از بیماری الزامی است.

۹-۷-۲- کزاز^۲

بیماری کلیوی است که روی اعصاب مرکز تأثیر می‌گذارد و باعث انقباض دردناک عضلات می‌شود. منشا میکروب، خاک و مدفوع آلوده به این میکروب

¹ Diphtheria

² Tetanus

است. مسری نیست، پیش‌گیری آن از طریق واکسیناسیون از ۲ ماهگی و واکسیناسیون خانم‌های باردار در ماه‌های آخر حاملگی انجام می‌گیرد. در صورت آلودگی زخم بدن با منشا عفونت، راه حل شستشوی محل با آب و صابون و پانسمان محل زخم می‌باشد. تزریق واکسن باید در سن بالای ۵ سال انجام شود. گزارش بیماری الزامی است.

۹-۷-۳-سیاه سرفه^۱

بیماری میکروبی و حاد تنفسی است. این بیماری با سرفه‌های شدید پشت سر هم مشخص می‌شود. عوارض آن عقب ماندگی ذهنی، اختلالات ریوی و عصبی است. این بیماری از ۲ ماهگی با واکسن قابل پیش‌گیری است. جداسازی بیماری الزامی است.



۹-۷-۴-فلج اطفال^۲

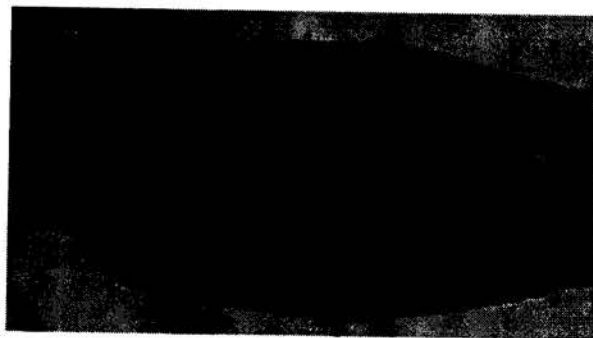
این بیماری ویروسی است و ویروس عامل آن در مدفوع ناقلین یا بیماران دفع می‌شود. آب آلوده به فاضلاب می‌تواند حاوی ویروس باشد. ایمن سازی افراد با واکسیناسیون خوراکی انجام می‌شود. در این بیماری جداسازی بیمار از دیگران، ضدعفونی کردن لوازم و محیط آلوده به ترشحات حلق و مدفوع بیمار و تزریق واکسن به نزدیکان وی ضروری است.

^۱ Pertussis

^۲ Polio

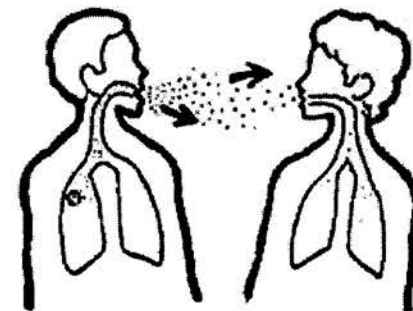
۹-۷-۵-سرخک^۱

این بیماری حاد و بسیار مسری است. منشا بیماری انسان است و از طریق هوا، ترشحات حلق و بینی فرد بیمار منتقل می‌شود. این بیماری از زمان قبل از شروع علائم تا ۵ روز پس از بروز ضایعات پوستی (دانه‌های قرمز) قابل انتقال است. پیش‌گیری از طریق واکسیناسیون انجام می‌گیرد و تا ۹۵ درصد مصونیت ایجاد می‌کند. جداسازی مبتلایان ضرورت دارد و این جداسازی باید حداقل به مدت ۷ تا ۱۰ روز زمان شروع علائم باشد.



^۱ Measles

این بیماری یک بیماری میکروبی است. از راه هوا، گرد و خاک، شیر آلوده، دست آلوده یا قصابان (آلودگی گوشت) یا شیردوشان (آلودگی شیر) منتقل می‌شود. منشا میکروب انسان یا گاو است، میکروب در اثر تماس با آفتاب از بین می‌رود.



راه انتقال معمولی بیماری دستگاه تنفس است. بیماری حتی در دو هفته‌ی اول پس از درمان واگیردار است. رعایت بهداشت عمومی و فردی و واکسیناسیون به موقع در پیشگیری بیماری مؤثر است.

جداسازی افراد بیمار از افراد سالم ضروری است. گزارش حتی یک مورد بیماری به مرکز بهداشت لازم است.

۹-۷-۷-تب مالت

عامل این بیماری میکروبی است که از حیوان به انسان منتقل می‌شود. منشا بیماری گاو، بز و گوسفند است و بیماری در اثر تماس با خون، ادرار، ترشحات

جنسی و بافت‌ها، از راه خوراکی یا استثنای انتقال پیدا می‌کند. علائم بیماری شامل تب، تعریق، ضعف، سردرد، بی‌اشتهایی، یبوست، درد عضلات و استخوان‌ها و مفاصل و افسردگی است. پاستوریزه کردن شیر با



جوشاندن آن بهترین راه جلوگیری از سرایت تب مالت است.

۹-۷-۸-وبا^۱

عامل این بیماری یک نوع میکروب است که از راه آب‌های آلوده به انسان منتقل می‌شود که در

واقع منشا بیماری

عمده‌ی این بیماری

اسهال شدید و

دل پیچه و استفراغ

شدت باعث کم‌آبی

می‌تواند کشنده

بیماری در صورت

خفیف بودن آن ۳ تا ۶ روز است. راه پیشگیری از آن تصفیه‌ی آب شرب و کلرزنی یا جوشاندن آب است. گزارش حتی یک مورد بیماری به مرکز بهداشت ضروری است.

سبزی‌ها و میوه‌های خام حتما باید ضد عفونی شده و به قدر کافی با آب شسته شوند. ضدعفونی آب‌های مصرفی مردم توسط مسئولان بهداشت کشور و اضافه کردن مقداری کلر به آب‌ها انجام می‌شود، ولی اگر در محل‌هایی مثل بعضی روستاها هنوز آب‌ها لوله‌کشی نشده باشند، باید به هنگام بروز وبا آب را جوشاند و مصرف کرد و از خوردن خامه، شیرهای خوب نجوشیده و غیر پاستوریزه جدا خودداری کرد.

آزمایش و کشت مدفوع، رساندن آب و مایعات به بدن و تجویز آنتی بیوتیک و دارو توسط پزشک، بیماری را در مدت کوتاهی درمان می‌کند.



است. علائم

عبارتند از:

آبکی، دل درد و

شدید که به

بدن می‌شود و

باشد. سیر

^۱ Cholera

۹-۷-۹- حصبه (تیفوئید)^۱

حصبه یک بیماری عفونی است که ناشی از میکروب تحت عنوان سالمونلا است و منشا آلودگی، آب آلوده است. بیماری حصبه ممکن است از راه شیر، لبنیات و بستنی آلوده منتقل شود. سبزیجات که از کود حیوانی برای کشت آن‌ها استفاده شده از منابع مهم آلودگی هستند. تخم‌مرغ و گوشت می‌تواند عامل انتقال بیماری باشد. علائم بیماری تب، سردرد، کندی ضریان قلب، خون دماغ، درد شکم، استفراغ، هذیان، توهم و اغماء می‌تواند باشد و در صورت عدم درمان به موقع و اسهال سبز رنگ و خونریزی گوارشی نیز ایجاد می‌شود. پیش‌گیری از طریق عدم مصرف آب آلوده، رعایت بهداشت مواد غذایی، بهداشت فردی و محیط امکان‌پذیر است.

۹-۷-۱۰- طاعون^۲

یک نوع بیماری میکروبی است که در اثر نوعی باسیل ایجاد می‌شود که عامل بیماری‌زا از طریق کک بدن جوندگان مثل موش به انسان منتقل می‌شود. فقدان بهداشت و سوء تغذیه و مخاطرات بهداشتی ثانویه سوانحی مثل سیل یا زلزله عامل شیوع طاعون می‌باشد. طاعون می‌تواند به شکل درگیری غدد لنفاوی، کشاله ران و زیر بغل، ذات‌الریه، تنگی نفس و سیانوز و یا درگیری عمومی بدن با علائم تب و خونریزی از لثه‌ها و بینی و... بروز نماید. از بین بردن کانون بیماری یعنی جوندگان، مایه کوبی و واکسیناسیون، جدا کردن مبتلایان و درمان آنها، رعایت اصول قرنطینه و استفاده از ماسک تنفسی در پیش‌گیری از بیماری

نقش اصلی را ایفا می‌نماید. طاعون با درمان‌های دارویی و آنتی بیوتیکی قابل درمان می‌باشد.

۹-۸- اقدامات بهداشتی جهت کنترل کیفی آب آشامیدنی و سالم‌سازی آب، و کنترل بهداشت مواد غذایی

تعدادی از این اقدامات عبارتند از:

- ۱- از تمامی امدادگران خواسته شود به مسئله‌ی استفاده از کلر در جهت سالم سازی آب آشامیدنی توجه خاص داشته باشند.
- ۲- آموزش‌های لازم جهت کلرینه نمودن آب با استفاده از محلول کلر مادر از طریق کارشناسان بهداشت به خانواده‌ها آموزش داده شود.
- ۴- کارشناس بهداشت، آب آشامیدنی را از نظر شیمیایی و باکتریولوژیکی نمونه‌گیری و آزمایش کند.
- ۵- کنترل بهداشت محیط و مواد غذایی مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی و اماکن عمومی از جمله کیفیت مواد غذایی، ابزار و لوازم و بهداشت فردی توسط کارشناسان بهداشت محیط صورت گیرد.
- ۶- نصب و راه اندازی توالت‌های اضطراری یا صحرایی که باید دارای نشیمنگاه مناسب، در صورت امکان هواکش، روکش سقف فلزی، پنجره‌ی قابل باز کردن، چاه به عمق ۸-۳ متر و قطر ۹۰ سانتی متر باشد.
- تعداد توالت در اماکن عمومی و صحرایی برای ۱۰ نفر ۱ عدد، ۲۴-۱۰ نفر ۲ عدد، ۵۰-۲۵ نفر ۳ عدد و ۵۰ تا ۷۵ نفر ۴ عدد باید نظر گرفته شود.
- ۷- دفع بهداشتی زباله‌ها که باید از ظروف درپوش‌دار، قابل شستشو، زنگ نزن استفاده شده و زباله حداکثر تا ۲۴ ساعت تخلیه گردد.
- ۸- زباله‌های عفونی و بیمارستانی باید در زباله سوزهای مخصوص سوزانده شوند.

¹ Typhoid² Plague

- ۹- زباله‌ها در مکان‌های دفن بهداشتی و مناسب دفن شوند، و از تلنبار شدن زباله‌ها روی هم در مکان‌های دفن جداً خودداری شود.
- ۱۰- روش‌های بهداشتی مبارزه با بندپایان با رعایت اصول و موازین بهداشتی صورت گیرد (مثل خشکاندن باتلاق‌ها، آب‌های راکد، نصب توری و پنجره، مراقبت‌های بهداشتی از چاه‌های فاضلاب، روش‌های شیمیایی و سم‌پاشی).
- ۱۱- تمیز نگه داشتن محل نگهداری دام و طیور، دفع صحیح فضولات، استفاده از توری برای درها و پنجره‌های اماکن، پوشاندن در چاه مستراح از جمله اقدامات در جهت جلوگیری از رشد و تکثیر حشرات و جانوران موذی است.
- ۱۲- با توجه به نقش مگس در انتقال عوامل بیماری‌زای روده‌ای و موارد بروز اپیدمی نسبت به سمپاشی و طعمه‌گذاری برای مبارزه با مگس با استفاده از امکانات موجود اقدام گردد.