

مدیریت بحران

تعریف: ورود همزمان مصدومین به اورژانس که توسط مرکز فوریتها یا وسایل شخصی به بیمارستان آورده میشوند، بصورتیکه پرسنل اورژانس قادر به ارائه خدمت نبوده و حداقل، نیاز به قطع خدمات عادی خود را دارند.

تقسیم بندی بحران

* **بحران خفیف:** ورود همزمان ۳ الی ۵ مصدوم به اورژانس که توسط پرسنل و پزشکان اورژانس با قطع خدمات عادی سرویس دهی میشود.

* **بحران متوسط:** ورود همزمان ۶ الی ۱۰ مصدوم به اورژانس که توسط مسئول اورژانس یا سوپروایزر اعلام کد میشود.

* **بحران شدید:** ورود همزمان ۱۱ الی ۱۵ مصدوم به اورژانس که از پرسنل اتاق عمل و پرسنل آنکال مواقع بحران استفاده میشود.

* **بحران فوق العاده:** ورود همزمان بیش از ۱۵ مصدوم به اورژانس که از پرسنل سایر بیمارستانها کمک خواسته میشود.

توضیح: تبدیل یک مرحله از بحران به مرحله دیگر براساس شرایط مصدومین قابل تغییر بوده و میتوان با مراجعه ۵ مصدوم یا کمتر اعلام کد نمود و یا با مراجعه ۱۰ مصدوم از مرحله فوق العاده استفاده نمود.

حوادث غیر مترقبه بیمارستانی

حادثه غیر مترقبه (Disaster):

به هر حادثه ای که با آسیب و تخریب خود باعث ایجاد نیاز مازاد بر ظرفیت پاسخ یک جامعه گردد حادثه غیر مترقبه اطلاق می گردد.

برنامه عملیات (Action Plan):

رئوس فعالیت های اختصاصی قابل پیش بینی که به صورت مکتوب جهت به اجرا درآمدن در یک مدت زمان معین برای پاسخ به یک نیاز، هدف یا منظور خاص طراحی می شود.

درمان تأخیری (Treatment Delayed):

اولویت دوم در درمان بیماران براساس تریاژ START بیمار به کمک احتیاج دارد ولی جراحی خیلی شدید نیست. بیماری که به حداقل خدمات بیمارستانی نیازمند است.

پاسخ دهنده اولیه (First Responder):

پرسنلی که مخصوص پاسخ اولیه به حوادث اضطراری هستند که شامل آتش نشان ها، افسران پلیس، افسران گشت بزرگراه ها، نجات غریق ها، جنگلبانان، اعضای آمبولانس و دیگر پرسنل خدمات عمومی می شوند. بعضی از کشورها گذران دوره های آموزشی کمک های

اولیه و احیاء قلبی ریوی (CPR) را برای این افراد اجباری می‌دانند.

سیستم فرماندهی حوادث اضطراری بیمارستان (HEICS):

یک برنامه مدیریت بحران ژنریک است که برای مراکز پزشکی بزرگ طراحی شده است این سیستم از روی مدل سیستم فرماندهی حادثه (ICS) که برای اولین بار در واحدهای آتش نشانی ایالت کالیفرنیا ایجاد گردید طراحی شده است.

سیستم فرماندهی (ICS):

یک ساختار منعطف سازمانی که یک سیستم قابل توسعه پایه را فراهم می‌کند که برای اولین بار توسط واحدهای آتش نشانی برای تعدیل موقعیت‌های اضطراری در هر حجم و اندازه ای طراحی شد.

فرمانده حوادث اضطراری (EIC):

فردی که مسئولیت کلی پاسخ و مدیریت یک حادثه اضطراری را به عهده می‌گیرد.

درمان جزئی (Minor Tx):

اولویت سوم در سیستم تریاژ START بیماری که فقط به کمک‌های اولیه ساده و مقدماتی نیازمند است. این بیماران متحرک هستند. یک بیمار بستری جزء درمان جزئی قرار می‌گیرد اگر در صورتی که «پایدار» باشد و توان درمان و ترخیص را داشته باشد.

درمان فوری (Immediate Tx):

سطح اول اولویت براساس سیستم تریاژ START بیماری که به ارزیابی سریع و مداخله پزشکی جهت افزایش امکان حیات نیازمند است. بیماران بستری که از «شدید» تا «حیاتی» تقسیم بندی می‌شوند و مراقبت مداوم پرستاری را نیاز دارند.

(Simple Triage And Rapid Treatment) START

مخفف عبارت تریاژ سریع و درمان فوری است این سیستم تریاژ اولیه است که برای اولین بار توسط بیمارستانی در کالیفرنیا ابداع گردید و بعدها کاربردی وسیع یافت.

حوادث غیرمترقبه داخلی (Internal Disaster):

نیاز به پرسنل بیمارستانی بیشتر برای درمان بیماران و یا تخلیه احتمالی بیمارستان به علت بروز حادثه ای اضطراری در داخل فضای فیزیکی بیمارستان از جمله آتش سوزی، طوفان، زلزله و انفجار بمب.

حوادث غیرمترقبه خارجی (External Disaster):

حادثه غیرمترقبه ای که خارج از فضای فیزیکی بیمارستان رخ می‌دهد و تعداد پرسنل بیمارستان نامتناسب با درمان مورد نیاز برای بیماران و قربانیان پذیرش شده در بخش اورژانس می‌باشد.

مقدمه:

بر طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی حوادث غیرمترقبه (Disasters) پدیده‌های زیست محیطی ناگهانی هستند که از چنان شدتی برخوردارند که کمک رسانی خارجی را طلب می‌کنند و براساس تعریفی دیگر هر حادثه ای که با آسیب و تخریب خود باعث ایجاد نیاز مازاد بر ظرفیت پاسخ یک جامعه گردد حادثه غیرمترقبه خوانده می‌شود. تعریف دوم از این جهت که حوادث غیرمترقبه بشر ساخته را پوشش داده. رخداد حوادث غیرمترقبه را با ظرفیت پاسخ سیستم ارزیابی می‌کند تعریف کامل تری است. در کنار حوادث غیرمترقبه، حوادث با تلفات متعدد (Multiple Casualty Incidents) قرار دارند که موجب ایجاد مرگ و میر یا

- جراحات متعدد انسانی می‌گردند در حالی که زیرساخت‌های (Infrastructure) جامعه برای پاسخ به این حوادث به طور نسبی دست نخورده باقی می‌مانند در این حالت نیاز ایجاد شده فراتر از منابع موجود و فرآیندهای روزمره عملکرد سیستم می‌باشد.
- حوادث غیرمترقبه در یک تقسیم بندی کلی به حوادث طبیعی (Normal) مانند زلزله، سیل، طوفان و... و حوادث تکنولوژیک یا بشر ساخت (Man-made) مانند حملات نظامی، حملات بیوتروریستی، نشت مواد رادیواکتیو و... تقسیم می‌شود. این تقسیم بندی در عمل کمک زیادی به ما نمی‌کند و تفکیک حوادث غیرمترقبه به این شکل همیشه ممکن نیست. برای مثال زلزله به عنوان یک بلای طبیعی در کنار عدم استحکام بنای ساختمان‌ها در مقابل زمین لرزه به عنوان یک عامل انسان ساخت می‌تواند حادثه بیافرینند. در یک تقسیم بندی کاربردی حوادث غیرمترقبه براساس نیاز به پاسخ متناسب با آنها به سه سطح تقسیم می‌شوند:
- سطح اول: حوادث غیرمترقبه ای هستند که منابع و سازمان‌های محلی (Local) قادر به پاسخ دهی مناسب به آنها و تبعات ناشی از آنها هستند.
 - سطح دوم: حوادث غیرمترقبه ای هستند که برای کنترل آنها نیاز به کمک‌های مشترک منطقه ای (Regional) وجود دارد.
 - سطح سوم: حوادث غیرمترقبه ای هستند که از توان پاسخ نیروهای محلی و منطقه ای خارج است و کمک‌های ملی (statewide) و حتی بین المللی (International) برای کنترل آنها مورد نیاز است.

یکی از مراحل مهم چرخه مدیریت حوادث غیرمترقبه مرحله آمادگی (preparedness) می‌باشد. در این مرحله که پیش از وقوع حادثه قرار دارد تمام فعالیت‌ها از قبیل آموزش پرسنل، برنامه ریزی و فراهم کردن منابع مورد نیاز در جهت بالابردن سطح آمادگی سیستم برای پاسخ متقاضی به حوادث غیرمترقبه صورت می‌گیرد. برنامه ریزی (planning) یکی از ابزارهای مهم آمادگی می‌باشد تا جایی که بعضی منابع آن را معادل آمادگی می‌دانند. برنامه ریزی حوادث غیرمترقبه عبارتست از تلاش سازمان یافته ای که برای پیش بینی حوادث محتمل و ایجاد راههای منطقی و به صرفه مقابله با آنها صورت می‌گیرد. گاهاً این عبارت با مرحله پاسخ (Response) که به معنی فرآیند مقابله با آنچه واقعاً اتفاق افتاده اشتباه می‌شود. بدیهی است اگر برنامه ای قادر نخواهد بود پاسخ درستی را هدایت نماید. در مقابل یک برنامه ایده آل می‌تواند با ایجاد نظم و هماهنگی بین نیروها و سازمان‌های عامل از هدر رفتن انرژی، وقت و سرمایه یک سیستم حادثه دیده جلوگیری نماید. یک برنامه حوادث غیرمترقبه باید از این خصوصیات برخوردار باشد:

۱. بر مفروضات معتبری در زمینه آنچه در هنگام حادثه رخ می‌دهد پایه گذاری شده باشد.
۲. براساس دیدگاه مشارکت‌های بین سازمانی (interorganizational) نگاشته شده باشد.
۳. شیوه تدارک منابع مورد نیاز برنامه (زمان، بودجه، ذخایر، فضا، تجهیزات و پرسنل) برای اجرای آن پیش بینی شده باشد.
۴. با یک برنامه آموزشی مدون و موثر برای آشناسازی مخاطبین با اجزای برنامه همراه باشد.
۵. مبانی و محتویات برنامه برای مخاطبین آن مفهوم و قابل پذیرش باشد.

عدم توجه به چنین اصولی در نگارش برنامه ممکن است به ایجاد یک برنامه غیرکاربردی منجر شود و عملاً آنچه در پاسخ به حوادث غیرمترقبه رخ می‌دهد با آنچه در برنامه تجویز شده است متفاوت باشد. هر چند نگارش یک برنامه حوادث غیرمترقبه از اهمیت زیادی برخوردار است ولی این مسئله به تنهایی برای ایجاد آمادگی کافی نیست. در چنین حالتی داشتن یک برنامه مکتوب

ممکن است توهم وجود آمادگی برای مقابله با حوادث غیرمترقبه را ایجاد نماید که به این توهم در اصطلاح «سندرم برنامه روی کاغذ» اطلاق می‌گردد. برای رفع این مشکل توجه به خصوصیات فوق الذکر اولین قدم می‌باشد. برای مثال دخیل کردن مخاطبین برنامه در فرآیند برنامه ریزی نه تنها آشنایی آنها را با محصول نهایی افزایش می‌دهد بلکه به آنها در درک عملی، واقع بینانه و منطقی برنامه و مهمتر از همه در پیاده کردن آن یاری می‌رساند. یکی از فواید مشارکت افراد در فرآیند برنامه ریزی ایجاد آشنایی‌های بین فردی و بین سازمانی پیش از وقوع حوادث غیرمترقبه است. پژوهشگران نشان داده اند که چنین برخوردهای درون گروهی و بین سازمانی قبل از وقوع حادثه به همکاری و درک متقابل بیشتری در مرحله پاسخ منجر شده است. مشارکت در فرآیند برنامه ریزی موجب اعتماد سازی و درک متقابل از وظایف و مسئولیت‌های دیگر افراد یا سازمان‌ها باشد. در کل فرآیند برنامه ریزی علاوه بر ثمرات مستقیم خود بر ساماندهی فعالیت‌ها دارای اثرات غیرمستقیم بر تعاملات بین فردی و بین سازمانی می‌باشد. بیمارستان‌ها به عنوان مراکز ثابت و تخصصی ارائه خدمات بهداشتی درمانی با در اختیار داشتن امکانات و پرسنل مجرب یکی از اجزای مهم فرآیند پاسخ به حوادث غیرمترقبه محسوب می‌شوند. هر چند ممکن است به علت بعد مسافت، تعداد بسیار زیاد مجروحین، نوع آسیب دیدگی و نیز امکانات جابه جایی مصدومین بخش اعظمی از فرایند درمان در محل حادثه و پیش از رسیدن مصدومین به بیمارستان (و یا در بیمارستان‌های صحرایی) انجام گیرد ولی بیمارستان‌ها عمدتاً جزو اولین واحدهایی هستند که درگیر عوارض ناشی از حوادث غیرمترقبه می‌شوند. آمادگی بیمارستان در مقابل حوادث غیرمترقبه از عوامل متعدد و پیچیده ای منشاء می‌گیرد که یکی از مهمترین آنها وجود برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی (Hospital Disaster Plan) می‌باشد. تهیه چنین برنامه‌ای از اولویتهای مهم مدیریت هر بیمارستان است و اولین قدم در ایجاد آمادگی بیمارستان برای حوادث غیرمترقبه می‌باشد. در این پروتکل قصد داریم ضمن تعیین افراد مهم برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی با بهره گیری از سامانه فرماندهی حوادث (Incident Command System). سامانه فرماندهی حوادث غیرمترقبه ای بیمارستانی (Hospital Emergency Incident Command System) شیوه طراحی این برنامه را مورد بررسی قرار دهیم.

برنامه ریزی حوادث غیرمترقبه بیمارستانی

(Disaster Planning Hospital)

کلیات

- در رابطه با برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی سئوالاتی به ذهن خطور می‌کند که عبارتند از :
- مگر یکی از فعالیت‌های عادی هر بیمارستانی مقابله با موارد اورژانس و اضطراری نیست پس چرا بیمارستان به چنین برنامه ای نیازمند است؟
 - آیا حوادث غیرمترقبه همان اورژانس‌های روزمره بیمارستان ولی در مقیاس بزرگتر نیستند؟

- آیا بهترین راه پاسخ به حوادث غیرمترقبه گسترش پاسخ روزمره بیمارستان به موارد اورژانس در کنار افزایش تعداد پرسنل و منابع اورژانس، تخت‌های بیمارستانی و تجهیزات نیست؟

در پاسخ به این سوالات باید گفت که نتایج سال‌ها تحقیقات در صحنه حوادث غیر مترقبه نشان می‌دهد که حوادث غیرمترقبه اورژانس‌هایی در مقیاس وسیع نیستند. حوادث غیرمترقبه مشکلات مسائل منحصر به فردی را ایجاد می‌کنند که پاسخ به آنها نیازمند استراتژی‌های متفاوت از عملکرد روزمره بیمارستان‌هاست. به عبارت دیگر حوادث غیرمترقبه نه تنها از نظر کمی بلکه از نظر کیفی با اورژانس‌های روزمره بیمارستان متفاوت هستند برای مثال سیستم‌های ارتباطی معمولی (مانند تلفن و موبایل)، راه‌های نقل و انتقال عادی و تسهیلات زیرساختی در جریان حوادث غیرمترقبه قادر به فعالیت طبیعی خود نیستند. موقعیت پر استرس و به هم ریختن نظم عادی در جریان حوادث غیرمترقبه موجب می‌شود تا بیمارستان‌ها در جریان چنین حوادثی با انسان‌های متفاوت، مشکلات متفاوت و منابع متفاوت از فعالیت روزمره خود مواجه گردند و در چنین وضعیتی وجود یک استراتژی از پیش تعیین شده برای مقابله با وضعیت جدید که همانا برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی است کاملاً ضروری می‌باشد.

استانداردهای برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی

مطالعات بسیاری در زمینه محتوای برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی صورت گرفته است. یکی از معتبرترین استانداردهای موجود برای محتوای این برنامه استاندارد آمادگی بیمارستانی است که توسط کمیته مشترک اعتبار سنجی سازمان‌های ارائه خدمات سلامت (JCAHO) ارائه شده است. براساس این استاندارد حوادث غیرمترقبه بیمارستانی باید تمهیدات لازم را در موارد زیر به کار گیرد:

- ارزیابی خطر - آسیب پذیری (Hazard Vulnerability Assessment)
- شیوه فعال شدن برنامه (Activation)
- تلفیق برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی با برنامه حوادث غیرمترقبه جامعه
- آگاه نمودن مسئولین خارج از بیمارستان از رخداد حادثه
- اعلام هشدار به پرسنل بیمارستان در مورد فعال شدن برنامه
- شناسایی پرسنل بیمارستان
- اسکان و نقل و انتقال پرسنل
- فراهم نمودن حمایت از خانواده پرسنل بیمارستان
- حفظ مدیریت منابع (مانند دارو، تجهیزات پزشکی، غذا، آب و ملافه و...)
- کنترل دستی، ازدحام و ترافیک بیماران
- حفظ ارتباط با رسانه‌ها
- جابجایی (Evacuation) و تعیین محل جایگزین برای درمان بیماران در صورت نیاز
- پیگیری بیماران و مدیریت درمان و مدارک پزشکی آنها در جریان جا به جایی
- ایجاد و حفظ پشتیبانی ارتباطات و تسهیلات
- ایجاد شرایط و وسایل مقابله و قرنطینه بیماران آلوده با مواد خطرناک
- تعیین مسئولیت‌های پرسنل در جریان حوادث غیرمترقبه
- استفاده از یک ساختار فرماندهی منطبق یا ساختار فرماندهی محلی در جریان حوادث غیرمترقبه

- آموزش
- ارزیابی سالیانه برنامه و به روز نمودن آن

کمیته برنامه ریزی اجتماعی حوادث غیرمترقبه (Community Disaster Planning Committee)

یکی از نکات مهم در طراحی برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی اطلاع از وجود یا عدم وجود کمیته برنامه ریزی حوادث غیرمترقبه منطقه ای یا کشوری است. چرا که بسیاری از مشکلات در ارتباط با پاسخ به حوادث غیرمترقبه از نبود هماهنگی و ارتباطات بین سازمانی ناشی می‌گردد. در صورت عدم وجود چنین کمیته ای باید برای تشکیل آن اقدام نمود. تمامی سازمان‌ها و افرادی که به نوعی با مسئله برنامه ریزی حوادث غیرمترقبه مرتبط هستند باید نماینده ای در این کمیته داشته باشند. این کمیته می‌تواند علاوه بر ایجاد و تقویت برنامه‌های آمادگی، تعدیل (Mediation)، پاسخ و بازسازی (Recovery) حوادث غیر مترقبه و افزایش همکاری و هماهنگی بین سازمانی موجب تشکیل برنامه‌های آموزشی مشترک گردد. با عضویت در چنین کمیته ای هر یک از سازمان‌ها از قوانین، سیاست گذاری‌ها و خط مشی‌های ملی و منطقه ای آگاهی یافته و از آنها در برنامه ریزی حوادث غیرمترقبه سازمان خود استفاده نماید.

تعیین اهداف برنامه

برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی باید با هدف مشخص نگاشته شود. اینها مثالهایی از اهداف این برنامه هستند:

۱. تعیین خط مشی بیمارستان در پاسخ به هر نوع حادثه غیرمترقبه که پرسنل، بیماران، بازدیدکنندگان و یا اجتماع را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد.
۲. تعیین مسئولیت‌های افراد و بخش‌های بیمارستان در هنگام وقوع حوادث غیرمترقبه.
۳. تهیه Guideline‌های استاندارد و عملی برای پاسخ بیمارستان به حوادث غیرمترقبه.

موقعیت‌های بروز حادثه (Situation)

هر مرکز مراقبت پزشکی و از جمله بیمارستان‌ها باید برای پاسخ در مقابل دو موقعیت غیرمترقبه عمده آمادگی لازم را داشته باشند این دو موقعیت عبارتند از:

۱) حوادث غیرمترقبه خارجی (External Disasters)

طبق تعریف به حوادثی اطلاق می‌گردد که از خارج از فضای فیزیکی بیمارستان منشأ می‌گیرند و با ایجاد تعداد زیاد بیماران موجب توقف عملکرد طبیعی بیمارستان می‌شوند. مثال‌هایی از حوادث غیرمترقبه خارجی عبارتند از:

- سیل
- نشت مواد مضر
- آتش سوزی وسیع
- مواجهه با پرتو رادیواکتیو
- حوادث با تلفات متعدد
- هر سناریویی که خارج از بیمارستان رخ داده و تعدادی از بیماران را ایجاد نماید که از توان پاسخگویی بیمارستان خارج است و یا بلی این نوع بیماری چنین امکاناتی وجود ندارد.

۲) حوادث غیرمترقبه داخلی (Internal Disasters):

بر طبق تعریف هر حادثه ای است که در فضای فیزیکی بیمارستان رخ دهد و تهدیدی از نوع بیماری، جراحت و یا تخریب به بیمارستان، بیماران، پرسنل و بازدیدکنندگان وارد نماید. نمونه‌هایی از حوادث غیرمترقبه داخلی در زیر آورده شده است:

- بمب گذاری

- گروهان گیری
- قطع ارتباطات
- قطع برق یا آب
- آتش سوزی
- سیل
- مواد مضر / پرتوهای رادیواکتیو
- نقص سیستم گرمایشی
- قطع گازهای درمانی

موقعیت وقوع حوادث غیرمترقبه بیمارستانی را می‌توان براساس شدت و میزان تاثیر بر بیمارستان نیز تقسیم بندی کرد. بر این اساس پنج

موقعیت قابل تصور است که عبارتند از:

۱. حوادث غیرمترقبه داخلی: مانند آتش سوزی، انفجار، نشت یا آزاد شدن مواد مضر
۲. حوادث غیرمترقبه خارجی جزئی: تعداد محدودی مصدوم ایجاد می‌کند.
۳. حوادث غیرمترقبه خارجی عمده: تعداد زیادی مصدوم ایجاد می‌کند. مانند: زلزله
۴. تهدیدات ناشی از حوادث غیرمترقبه متوجه بیمارستان یا جامعه می‌باشد: مانند آتش سوزی در نزدیکی بیمارستان و طوفان، سیل یا انفجار قریب الوقوع.
۵. حوادث غیرمترقبه ای که در منطقه ای دیگر رخ می‌دهد.

مراحل اجرایی برنامه حوادث غیر مترقبه

برنامه حوادث غیرمترقبه بیمارستانی شامل مراحل زیر می‌باشد.

۱. مرحله تهیه برنامه (Preparation phase): این مرحله شامل ایجاد و پیاده کردن برنامه می‌باشد و مهم ترین مباحث مطرح در آن عبارتند از :
 0. مرحله آمادگی (phase Prepration)
 0. مرحله اعلام خطر (Alert Phase)
 0. مرحله پاسخ اورژانس (Response Phase Emergency)
 0. مرحله توقف برنامه (Termination Phase) و ارزیابی بعد از حادثه
 - مرحله آمادگی (Prepration Phase)
- این مرحله شامل فراهم نمودن مقدمات لازم برای اجرای برنامه حوادث غیرمترقبه می‌باشد و مهمترین مباحث مطرح در آن عبارتند از :

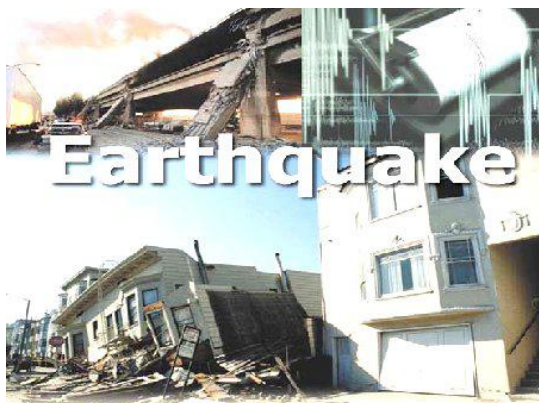
ایجاد کمیته حوادث غیرمترقبه بیمارستانی:

هر بیمارستان باید کمیته حوادث غیرمترقبه را با هدف تهیه، توزیع، پیگیری و به روز کردن برنامه حوادث غیرمترقبه تشکیل دهد. این کمیته همچنین مسئولیت آموزش پرسنل و هماهنگی با دیگر سازمان‌های دخیل در بخش سلامت را بر عهده دارد. هر چند ترکیب ثابتی برای اعضای کمیته حوادث غیرمترقبه بیمارستان وجود ندارد ولی پیشنهاد می‌شود مسئولین زیر و یا نمایندگان آنها در ترکیب این کمیته حضور داشته باشند:

۱. ریاست بیمارستان و قائم مقام او
۲. مسئول امنیت / آتش سوزی بیمارستان
۳. نمایندگان بخش اورژانس (شامل پزشکان و پرستاران)
۴. سوپروایزر بیمارستان

۵. نماینده پرستاران ارشد بیمارستان
 ۶. مدیر بیمارستان
 ۷. نماینده خدمه بیمارستان (شامل بیماربر/تدارکات/نظافت)
 ۸. نماینده پاتولوژی (شامل مسئول بانک خون)
 ۹. مسئول داروی بیمارستان
 ۱۰. نماینده خدمات آمبولانس
 ۱۱. رابط مطبوعات بیمارستان
 ۱۲. نمایندگان دیگر بخش‌های بیمارستان به ویژه اگر بخش‌های مزبور نقش موثری در مقابله با حوادث غیرمترقبه داشته باشند (بخش جراحی، جراحی اعصاب، ارتوپدی، داخلی، زنان)
 ۱۳. نماینده بخش مددکاری اجتماعی
 ۱۴. نماینده خدمات سلامت روان بیمارستان
- جلسات کمیته حوادث غیرمترقبه بیمارستانی باید به صورت ماهیانه یا با فواصل کمتر برگزار شود. مباحث مطروحه در جلسه باید مکتوب شده و اهم آنها به اطلاع تمام پرسنل بیمارستان برسد. این کمیته باید مصوبات خود را در قالب پیشنهادات معین به کمیته اجرایی بیمارستان ارائه نموده و پیاده شدن آنها را پیگیری نماید.
- برقراری ارتباط با دیگر موسسات فعال در بخش سلامت و همکاری و هماهنگی با آنها از وظایف این کمیته است. بیمارستان باید از ظرفیت عملکرد دیگر بیمارستان‌ها و موسسات از جمله پلیس، آتش نشانی، EMS و موسسات داوطلب مطلع باشد. برنامه بیمارستانی حوادث غیرمترقبه باید بتواند در هماهنگی با دیگر موسسات پاسخ بیمارستان را هدایت نماید.

زلزله



زلزله یکی از مخربترین پدیده‌های طبیعی است که در طول تاریخ همواره تلفات جانی و خسارات مالی فراوانی را به همراه داشته است. متأسفانه کشور ما نیز در یکی از پرخطرترین نواحی زلزله خیز یعنی در کمر بند زلزله خیز آلپ- هیمالیا قرار گرفته و یکی از ده کشور اول زلزله خیز دنیا به شمار می‌رود ایران از نظر زلزله خیزی به چهار منطقه بزرگ تقسیم می‌شود.

- ۱ - کمر بند چین خورده زاگرس که سلسله جبال زاگرس، نواحی غرب و جنوب غربی کشور را شامل می‌شود و با توجه به نوع زمین این منطقه بیشتر زلزله‌های آن خفیف و متوسط است
- ۲ - ناحیه البرز که از قفقاز شروع می‌شود و مرز جنوبی حوزه دریای خزر و شمال خراسان را در بر می‌گیرد آمار نشان می‌دهد زلزله‌های این مناطق مخرب ولی تعداد آنها کم است
- ۳ - نواحی مرکزی و شرق ایران، این نواحی توان ایجاد زلزله‌های بزرگ را دارد

۴ - ناحیه آذربایجان که در بخش میانی کمربند لرزه ای آلپاید قرار دارد و خطر بالقوه زلزله در آنجا بسیار زیاد است از مجموع ۸۳ شهر ایران که بیش از ۷۵ هزار نفر جمعیت دارند، مردم ۳۳ شهر در پهنه های با خطر بسیار بالا، بالا و نسبتاً بالا زندگی می کنند.

تاریخچه زلزله های شدید در ایران:

با بررسی تاریخچه اخیر زلزله های شدید کشورمان زلزله دهم شهریور ۱۳۲۱ با بزرگی ۷/۲ در مقیاس ریشتر مورد توجه است که در اثر این زلزله ۹۱ روستا تخریب و حدود ۱۲۲۰۰ نفر کشته و در مجموع ۲۱۳۱۰ منزل مسکونی آسیب دید.

زلزله شدید دیگر، زلزله دست بیاض در استان خراسان بود که با قدرت ۷/۳ درجه در مقیاس ریشتر در روز نهم شهریور ماه سال ۱۳۴۷ و زلزله ۶ ریشتری فردای آن در شهر فردوس بود که در مجموع ۱۱۶۰۰ نفر کشته بر جا گذاشت.

شدیدترین زلزله ایران طی قرن گذشته در ۲۵ شهریور سال ۱۳۵۷ با قدرت ۷/۷ درجه در مقیاس ریشتر بود که باعث کشته شدن ۱۹۶۰۰ نفر شد

در نهایت زلزله شدید دیگری که هنوز خاطرات تلخ آن فراموش نشده، زلزله ۱۳۶۹ رود بار منجیل است که در اولین دقایق روز پنجشنبه ۳۱ خرداد ۱۳۶۹ اتفاق افتاد. بزرگی این زمین لرزه ۷/۳ ریشتر بود که علاوه بر خسارات بسیار بالا بیش از ۳۵۰۰۰ نفر کشته بر جا گذاشت.

پس از زلزله اخیر رودبار تا چند سالی زلزله شدیدی روی نداد تا اینکه در بهمن ۱۳۷۵ زمین لرزه ای نسبتاً قوی منطقه بجنورد را لرزاند که بدلیل وقوع پیش لرزه چند ساعت قبل از زلزله اصلی تلفات جانی بسیار کم بود.

در دهم اسفند ۱۳۷۵ زلزله ای به قدرت ۵/۵ ریشتر شهرستان اردبیل، سرعین و حوالی مشگین شهر را لرزاند که بر اثر آن نزدیک به ۱۰۰۰ نفر کشته داشتند.

روز شنبه ۲۰ اردیبهشت ۱۳۷۶ زلزله ۷/۲ ریشتری منطقه قائنات را لرزاند که بر اثر آن حدود ۱۲۰۰ نفر کشته شدند در این زلزله دهها دانش آموز جان باختند.

یکسال پس از زلزله اردبیل در روز ۲۳ اسفند ۱۳۷۶ زمین لرزه ای با قدرت ۶/۴ ریشتر در گلباف کرمان روی داد که بر اثر آن تعدادی از روستاها آسیب دید.

بامداد روز جمعه ۵ دی ماه ۱۳۸۲ زمین لرزه ای با قدرت ۶/۷ ریشتر در بخش عظیمی از مناطق مسکونی شهرستان بم روی داد که بر اثر آن حداقل ۳۰ هزار نفر کشته شدند.

با توجه به آنچه گذشت ملاحظه می شود که بسیاری از مناطق مسکونی پر جمعیت کشورما در مناطق زلزله خیز واقع هستند. از طرفی نبود دانش لازم و سیستم هشدار دهنده در لحظه بروز زلزله ساخت نامناسب مسکن، رشد سریع جمعیت و تراکم آن در مناطق پر خطر، رشد مهار نشدنی شهرنشینی نداشتن سازمان دفاعی قوی و کارآ و در نهایت برنامه ریزی ضعیف بیش از پیش ما را در معرض زلزله های آتی و تلفات و خسارات ناشی از آن قرار می دهد.

بطوری که در حال حاضر شش در صد تلفات ناشی از زلزله های جهان متعلق به کشور ماست حال آنکه جمعیت ایران حدود یک در صد جمعیت دنیا می باشد.

واقعیت این است که ما در کشوری زلزله خیز زندگی می کنیم و باید روش زیستن با زلزله را بیاموزیم که این خود نیازمند برنامه ریزی و پیش بینی صحیح و اصولی برای پیشگیری از خسارات و تلفات شهر سازی مربوط می شود چراکه ۹۹٪ تلفات زلزله به جهت ویران شدن ساختمان ها و تاسیسات زیست محیطی است متأسفانه با همه تجربیات گذشته هنوز فرهنگ ساخت و ساز مناسب و به عبارت دیگر فرهنگ مقاوم سازی جایگاه خود را در کشور پیدا

نکرده و حتی خیلی از مسئولان و مهندسان ما به مقاوم سازی ساختمان ها در برابر زلزله توجه کافی ندارند. از طرفی بخشی دیگر از پیش بینی ها به آمادگیهای فردی قبل و بعد از زلزله و در حین آن مربوط می شود.

آمادگی در برابر زلزله

قبل از زلزله چه کار کنیم

آمادگی فردی :

باید به کارهایی که به هنگام زلزله انجام خواهید داد کاملا فکر کنید. ممکن است در منزل و یا در سالن اجتماعات، در حال تماشای تئاتر، در استادیوم، با دوستانتان، در حال زانندگی و یا مشغول انجام سایر کارهای روزمره باشید. برنامه ریزی و آمادگی باعث میشود که شما بهنگام زلزله فردی خونسرد و آرام ولی موثر باشید. باید نزدیکترین مراکز امداد و نجات مانند کلینیکها، آتشنشانی و مراکز پلیس را بشناسید.

یک کیف شامل ضروریترین وسایل را آماده کرده و در یک مکان امن و قابل دسترس قرار دهید تا بعد از زلزله مورد استفاده قرار دهید. مهمترین نیازها بعد از زلزله عبارتند از: تغذیه، بهداشت، عملیات نجات و کمک به دیگران که برای این عملیات نیاز به ادواتی داریم که جمع آوری آنها بعد از زلزله ممکن است غیر ممکن باشد. پس بهتر است آنها را قبل از وقوع زلزله آماده کنیم و در یک کیسه و در یک مکان امن قرار دهید.

با این تجهیزات شما میتوانید خود و خانواده خود را بعد از زلزله تا رسیدن نیروهای امداد و نجات تا هفتاد و دو ساعت و یا بیشتر در خانه، محل کار و یا اتومبیل خود حفظ کنید. شما باید مایحتاج خود را بر اساس تشخیص خود در منزل، محل کار و در اتومبیل شخصیتان آماده نمایید.

وسایل ضروری

۱. جعبه کمکهای اولیه شامل باند و گاز، ابزار استریل، پماد سوختگی، آنتی بیوتیک، آسپرین، یک قیچی کوچک، قطره چشمی، و داروهای مورد نیاز که هر کدام از اعضای خانواده بطور معمول در آن استفاده می کنند.
۲. یک دفتر یادداشت، شامل شماره تلفن های ضروری مراکز امداد و نجات چراغ قوه و باتریهای تازه
۳. رادیوی تراز بستوری با باتری های شارژ شده.
۴. یک کپسول کوچک آتش خاموش کن
۵. دستکش ضخیم و کفش سبک
۶. وسایل بهداشت فردی مانند حوله، صابون، مسواک، خمیر دندان، پودر شوینده، دستمال
۷. انبردست و پیچ گوشتی، بیل و یک کلنگ کوچک
۸. آب حداقل ۴ لیتر آب برای هرکدام از افراد در یک ظرف نشک ذخیره کنید. ظرفها باید بصورت مرتب از نظر تازگی و سلامت کنترل شده و تعویض شوند.
۹. مواد غذایی، شامل برای سه روز بر اساس تعداد اعضای خانواده مانند غذاهای کنسروی، کمپوت، بیسکویت، آب نبات و غیره.

توصیه های ایمنی قبل از زلزله در منزل

با یادگیری توصیه های ایمنی و بکار گیری آنها هر شخص قادر است که زندگی خود و خویشاوندان خود را در برابر خطرات زلزله حفظ نماید.

برآوردهای ایمنی

- آسیب پذیری منزل خود در برابر زلزله را برآورد نمایید. آتش سوزی که از زلزله حاصل میشود، میتواند در اثر شکستگی لوله های روغن و گاز و یا جدائی در اتصالات آنها اتفاق بیفتد. بنابراین باید گرم کن و سایر تجهیزات نفت سوز و گازسوز را با پیچ و مهره و بقیه وسایل موجود در جایشان محکم ببندید و در صورت امکان از اتصالات انعطاف پذیر استفاده کنید.
- شما باید اشیاء سنگین مانند کتابخانه ها، گلهای آویزان و چراغها را در جای خود محکم کنید.
- اشیاء سنگین و بزرگ را در ردیفهای پایین قفسه ها قرار دهید و وسایل را بر اساس آیین نامه های ایمنی به دیوار متصل نمایید [البته در ایران برای اینگونه موارد آیین نامه ای وجود ندارد و معمولاً بر اساس تجربه صنعتکاران انجام میپذیرد و یا در صورت امکان باید از آیین نامه های سایر کشورها استفاده شود].
- لوازم سنگین و بلند منزل مانند یخچال و فریزر، کمد های دیواری بلند و قفسه های کتاب بعنوان اشیاء غیر ایمن به حساب میآیند که باید آنها را در محل خود محکم ببندید. اگر آنها ایمن نیستند باید در هنگام زلزله از آنها دور شوید.
- لوله های آبگرمکن، و سقفهای شیروانی را چک کنید و احتمال افتادن آنها به هنگام زلزله را کاهش دهید. باید مواظب اشیای موجود در قسمتهای خارجی ساختمان مانند کولر و گیاهان آویزان در کنار پنجره ها باشید و آنها را کاملاً ایمن نمایید یا به جای دیگری منتقل نمایید.
- در امر ساخت و ساز و همچنین بازسازی ساختمانهای قدیمی برای کاهش خطرات زلزله باید بر اساس آیین نامه های ساختمانی عمل نمایید.
- برای شناسایی مکانهای ایمن، راههای خروجی و شیرهای اصلی آب و گاز و سویچ اصلی برق، یک نقشه از منزل خود تهیه نمایید.
- کیف حاوی وسایل ضروری را در مکان مطمئنی که دسترسی به آن آسان باشد، قرار دهید و محل قرار گیری آن را به سایر اعضای خانواده نیز اطلاع دهید.

اعضای خانواده بایسد

- همه اعضای خانواده باید نحوه قطع جریان برق و یا بستن شیر فلکه اصلی آب، گاز و غیره را فراگیرند.
- تا آنجه که ممکن است همه اعضا، کمکهای اولیه را یادگیرند، برای اینکه بعد از یک زلزله شدید، درمانگاهها و بیمارستانها بشدت پرازدحام خواهند شد و بنابراین دسترسی به امکانات پزشکی بسیار دشوار میگردد.
- هر هر چندی افراد خانواده با فرض یک زلزله در منزل، به تمرین عملیات ایمنی و پیشگیری در مقابل آن با همکاری اعضای خانواده بپردازند.
- اعضای خانواده باید اتفاقات و تصادفات ناگوار احتمالی که ممکن در اثر زلزله در منزل روی دهد از بین ببرند برای مثال ممکن است مجبور شوند که محل خواب خود را از کنار پنجره ها دور کنند. خروجی ها و راهروها را چک کنند و اشیایی که ممکن است باعث مسدود شدن آنها شوند را به محل دیگری منتقل نمایند.
- محل دربهای خروج اضطراری، زنگهای اعلام خطر و کپسول آتشنشانی را باید بدانند تا در زمان مناسب بلافاصله از آن استفاده کنند.
- از مهارت همسایگان خود اطلاع داشته باشند چرا که این امر میتواند تعداد روزهای زنده ماندن تا رسیدن نیروهای امداد را افزایش دهد.
- هر از چند گاهی باید بحث زلزله و سایر خطرات طبیعی در خانواده مطرح شود و توصیه های لازم یادآوری گردد.

توصیه های ایمنی قبل از وقوع زلزله در ساختمانهای اداری :

- در صورتی که ساختمان اداری شما بدون مقاومت لازم در مقابل زلزله های شدید میباشد با همکاری مشاوران و افراد خبره برای مقاوم سازی این ساختمانها اقدام نمایید.
- قطعات دکوراسیون در سقف اتاقها را مورد بررسی قرار دهید و در صورت نیاز آنها را تعمیر کنید.

- لامپهای مهتابی (فلورسنت) در سقف اتاقها باید در محل خود کاملاً محکم بسته شده و توسط دو سیم در دو انتها مهار شوند.
- چراغها باید بصورت کاملاً مطمئن به سقف متصل شوند.
- برای جلوگیری از افتادن کانالهای تهویه هوا، این قطعات باید در محل خود به طرز صحیحی مهار شوند.
- بلندگوها که در قسمتهای مختلف راهروها نصب شده اند، باید محکم بسته شوند تا تکنهای آنها به هنگام زلزله کاهش یابد. چرا که وجود آنها در ساختمان ضروری است. (برای ارسال پیامهای ضروری)
- محل قرار دادن سیستم های مخابراتی و ارتباطی باید بدقت بررسی شود و از ایمنی آنها اطمینان حاصل گردد.
- برقرری سیستم ارتباطی داخل ساختمان از طریق تلفنهای بی سیم و قابل حمل در هر قسمت عمل جمع آوری اطلاعات از افراد و وضعیت محل را به راحتی امکان پذیر میسازد.
- کپسولهای آتشنشانی به همراه راهنمای استفاده از آنها در فواصل معینی قرار دهید و کارمندان را از محل آنها آگاه سازید.
- مکانهای آسیب پذیر داخل ساختمان از قبیل آزمایشگاهها و کارگاهها را شناسایی کرده و آنها را ایمن نموده و اشیاء را در محل خود ثابت نمایید.
- در تمام طبقات و اتاقها لیست اسامی کارمندان را تهیه نمایید.
- نقشه ای از تمام مکانهای مهم، اتاقها، راهروها، راه پله ها و موقعیت انبارها تهیه نمایید.
- لیستی از تمام دارایی ها و وسایل قسمتهای مختلف برای برآورد خرابی های احتمالی پس از زلزله تهیه نمایید.
- لیستی از شماره تلفنهای ضروری شامل آتش نشانی، بیمارستانها و درمانگاهها تهیه نمایید.
- با همکاری کارمندان در بخشهای مختلف تجهیزات اداری حجمیم مانند کامپیوترها و دستگاههای کپی را با بستهای فلزی و یا کمربندهایی ببندید، چرا که احتمال جابجایی آنها بهنگام زلزله وجود دارد و ممکن است باعث انسداد دربها و راههای خروجی شوند.
- با همکاری کارمندان قفسه ها، فایلها و کتابخانه ها را بصورت مناسبی به دیوار متصل نمایید.
- اشیاء سنگین را در قفسه های بایگانی قرار ندهید چرا که احتمال سقوط آنها وجود دارد.
- از کارمندان بخواهید که میزهای کار خود را در کنار پنجره ها و یا زیر لامپها و اشیاء آویزان قرار ندهند.
- پارتیشن ها را در مکان خود با بست فلزی ببندید.
- مطمئن شوید که کارمندان درب فایلها را وقتی که استفاده نمیکنند، قفل کنند.
- با هم همکاری نمایید، اشیایی مانند گرم کن که احتمال اشتعال آنها وجود دارد را کنترل نمایید.
- بایگانی و انبار نقاطی هستند که بدلیل وجود اشیاء قابل اشتعال در آنها مستعد آتش سوزی بعد از زلزله شدید هستند.
- سعی نمایید مواد قابل اشتعال مانند روغن و گاز را از وسایلی مانند کاغذ، کیسه پلاستیکی و کارتن ها دور نگه دارید و اقدامات احتیاطی در مقابل آتش سوزی را در این مکانها انجام دهید و نیز تجهیزات اطفاء حریق در آنها نصب نمایید.
- از آنجا که آزمایشگاه محل نگهداری مواد خطرناک و قابل اشتعال است، لازم است که توصیه های ایمنی را مانند بایگانیها و انبارها در آزمایشگاه هم در نظر بگیرید. همچنین حتماً مواد آزمایشگاهی خطرناک و قابل اشتعال را در ظروف پلاستیکی و نشکن قرار دهید.



شکل ۱: نمونه واژگونی فایلها و باز شدن کشو کمد بایگانی در زلزله بم

محل عکس : فرمانداری شهرستان (همان اتاقی که لرزه نگار در آن قرار داشت)

همه کارمندان باید :

- همه کارمندان باید طراحی راههای فرار دپارتمان خود را مطالعه کنند
 - وقتی که وارد اتاقی میشوند باید تمام راههای فرار، محل کپسول آتش خاموش کن و همچنین جعبه کمکهای اولیه را کاملاً بدانند.
 - وقتی از یک بخش به بخش دیگری منتقل میشوند باید پله ها و پله های اضطراری را بشناسند.
 - کارمندان باید وسایل شخصی و ضروری خود را به همراه یک جفت کفش در یک جعبه جداگانه، در داخل کمد خود قرار دهند تا به آسانی به آن دسترسی داشته باشند.
 - تمام شماره تلفنهای ضروری را روی یک کارت همواره در کیف پول خود داشته باشند.
 - زیر میز همیشه باید یک مکان مشخص (۱۸۰ سانتیمتر مربع) برای لحظه خطر وجود داشته باشد.
 - نکات زیر بسیار مهم هستند:
 - آموزشهای ضروری کمکهای اولیه با همکاری هلال احمر
 - تشویق کارمندان به شناخت دقیق کلیه مکانهای ساختمان، مخصوصاً مکانهای نا امن و راههای اضطراری
 - آموزش استفاده از آتش خاموش کن به کارمندان و نحوه خاموش کردن آتش با آنها
- آگاه کردن کارمندان از محل تجهیزات آب، گاز، و الکتریسیته برای قطع جریان آنها در مواقع ضروری

آمادگی برای زلزله :

هنگام زلزله چه کار کنیم؟

آگاهانه از زلزله بترسیم زلزله بم، با تمام فاجعه هایی که به بار آورد، دارای اثرات مثبتی نیز بود که متأسفانه کمتر به آنها توجه شده است. یکی از مهمترین اثرات مثبت آن بیداری و توجه مردم به جدی بودن خطر زلزله در تمام نقاط ایران میباشد که متأسفانه با هزینه هنگفتی بدست آمد که امیدوارم این بیداری مثل سایر تجربه های کشور ما مقطعی و دوره ای نباشد. لذا با توجه به هیجان بوجود آمده، هرکسی هر مطلبی که در مورد زلزله بیان میکند بشدت از سوی مردم مورد استقبال قرار گرفته و مردم بدون توجه به منبع نشر خبر و بدون چون و چرا آن را میپذیرند، با وجود اینکه اغلب این مطالب دارای پایه و اساس علمی خاصی نبوده و فقط برای ایجاد ترس و وحشت در بین مردم و گاهی نیز بدلائل سیاسی بیان میشود. در پی درج خبری در روزنامه ها و مخصوصاً خبرگزاری فارس که با بررسی گسلهای تهران، این شهر را به دو منطقه ایمن و زلزله خیز تقسیم بندی نموده است، لازم دانستم تا توضیحات زیر را در باره گسل و فاصله ایمنی از آن بنویسم. من متن درج شده در خبرگزاری را خط به خط نقد نمیکنم، بلکه توضیحات علمی را در مورد آن عنوان نموده و در نهایت نتیجه گیری مینمایم.

۱- در عرف عمومی گسلهای به عنوان عوامل ایجاد زلزله شناخته میشوند، در حالی که عکس این موضوع صادق است، چرا که زلزله ها باعث ایجاد جابجائی در لایه های زمین شده و وقتی که این جابجائی ها در سطح زمین قابل مشاهده باشند گسل نامیده میشوند (در صورتی که در سطح زمین قابل مشاهده نباشد، گسل کور **Blind Fault** نام دارد). لذا، گسل ها نشاندنده زلزله خیز بودن منطقه و تجربه های قبلی منطقه در مورد زلزله هستند نه عامل ایجاد آن.

۲- خطری که بصورت مستقیم از طرف گسل متوجه ساخته های دست بشر میباشد، فقط یکی از عوامل ایجاد خرابی در سازه ها در اثر زلزله بوده که معمولاً در زلزله های گذشته، درصد بسیار اندکی از خرابی ها را به خود اختصاص میدهد. این خطر بریده شدن زمین در محل گسل میباشد که با توجه به محدود بودن عرض آن و نیز کوچک بودن سازه های ساختمانی که احتمال بسیار اندکی در تقاطع با محل بریده شده دارند و نیز کم بودن میزان کل جابجائی، خطر زیادی را برای ساختمانها ایجاد نمیکند. بریده شدن محل گسل فقط سازه هایی را که دقیقاً بر روی محل بریده شده ساخته شده باشند تحت تاثیر قرار میدهد که بنا به دلایل عنوان شده در فوق درصد بسیار اندکی از سازه ها را شامل میشود. جاده ها،

بزرگراهها، تونلهای مترو و تونلهای کوهستانی، خطوط انتقال نیرو، خطوط لوله آب و گاز و بطور کلی سازه های طولی، بیشترین خرابی را از گسلش زمین میبینند که برای مقابله با آن نیز راههایی وجود دارد که در بسیاری از سازه های طولی مورد استفاده قرار گرفته و موفق نیز بوده است

۳- پس از زلزله انرژی زمین بصورت امواجی منتقل شده و به سطح زمین میرسند. امواج بصورتیهای مختلفی از کانون (محل آغاز زلزله) به تمام جهات حمله ور شده و پس از رسیدن به سطح زمین باعث ایجاد حرکتیهای نوسانی (ارتعاش) در هر چیزی که بر روی آن باشد، میکنند که مهمترین عامل خرابی های ایجاد شده در زلزله همین امواج هستند. این امواج با دور شدن از محل ایجاد خود کم کم کاهیده شده و از قدرتشان کاسته میشود. ولی این میزان کاهندگی در امواج زلزله مربوط به پارامترهای بسیار زیادی از جمله نوع زمین منطقه، عمق کانونی زلزله، بزرگی زلزله ایجاد شده و ... بستگی دارد. برای مثال در منطقه زاگرس ایران، کاهندگی بسیار زیاد بوده و در فاصله اندکی از محل وقوع زلزله، اثر زلزله از بین میرود ولی در ایران مرکزی و منطقه البرز موجهای زلزله تا فاصله زیادی اثر ویرانگر خود را حفظ میکنند و منطقه بزرگتری را تحت تاثیر قرار میدهند. لذا متوجه میشویم که با فاصله ۵ یا ۱۰ کیلومتری از گسل های منطقه تهران، نمیتوان امید کاسته شدن از خرابی ها را داشت.

۴- گاهی مواقع موضوعی به نام اثر ساختگاه در بحث تخصصی زلزله مطرح میشود که بدلیل شرایط خاک محل باعث تشدید خرابی ها میگردد. یک ظرف زله را در دست بگیرید و آن را بلرزانید، کاملا متوجه خواهید شد که با ارتعاشی که از دست شما به ظرف منتقل میشود، تکانهای ایجاد شده در زله، چند برابر تکانهای ایجاد شده در ظرف محتوی آن میباشد. خاک نیز چنین اثری را میتواند ایجاد کند (مانند شهر میکزیکو سیتی که بر اثر زلزله ای در فاصله ۳۵۰ کیلومتری آن اتفاق افتاده بود، متحمل خرابی بسیار زیادی شد). جنوب شهر تهران نیز دقیقا بدلیل عمق زیاد آبرفت آن دارای چنین وضعیتی میباشد. مخصوصا اینکه در سالهای اخیر تغییراتی نیز در آن بوجود آمده است، عمق آب زیر زمینی در محل پالایشگاه تهران حدود ۳۰ سال پیش که این پالایشگاه ساخته میشد، ۱۸ متر بود ولی در حال حاضر به ۶ متر رسیده است.

با توجه به توضیحات فوق که سعی کردم کاملا به صورت ساده و خلاصه بیان کنم، متوجه میشویم که، تقسیم بندی یک شهر تنها بر اساس گسلهای آن یک امر بسیار ساده لوحانه میباشد که به هیچ عنوان پایه علمی ندارد. با مشاهده گسلهای تهران و فعال بودن آنها میتوان پی برد که خطر زلزله در تهران بسیار بالا است، ولی امکان تقسیم بندی شهر فقط و فقط بر اساس محل گذر گسلها امکان پذیر نمیشود و مسلما اینگونه نظریه پردازیهایی بدلیل ایجاد رعب و وحشت در ساکنان برخی مناطق باشد. بحثی که نیاز به مطرح کردن آن در حال حاضر بسیار ضروری است مقاومت سازی ساختمان های موجود و نیز بازرسی و حساسیت بیشتر نسبت به ساخت و سازهای جدید میباشد. سازه ای که در کنار گسل و با رعایت اصول مهندسی ساخته شده باشد، هیچ وقت فرو نمیریزد (همانطور که در زلزله بم، و تمام زلزله های دیگر تجربه شده است).

امیدوارم هیچگاه پیمانکار و سازنده ای نداشته باشیم که با شنیدن خبر زلزله در منطقه ای از ایران و نیاز آنها به کمک، از سودی که بدلیل عدم رعایت اصول مهندسی در ساختمانهایشان بدست آورده اند، ۱۰۰ و یا ۱۰۰۰ پتو به آوارگان هدیه کنند.

در پایان متذکر میشوم که زلزله بخودی خود خطرناک نیست، و اگر شما در یک بیابانی ایستاده باشید شدیدترین زلزله نیز نمیتواند خطری برای شما ایجاد کند، زلزله به واسطه دست ساخته های ما ویرانگر بنظر میرسد، پس آنچه که میسازیم، بگونه ای نسازیم که خطری برای ما ایجاد کنند.

راهنمای عملی زنده ماندن در زلزله

با دانایی دیگر برایمان زلزله بلا نخواهد بود!

چگونه با زلزله روبرو شویم

برای آنکه بتوانید با زلزله روبرو شوید میبایست هر آنچه در مورد زلزله نیاز دارید را بیاموزید آنگاه دیگر روبرو شدن با آن غیر ممکن نخواهد بود!

برای مقابله با زلزله چگونه بسازیم :

زلزله در کشورهای پیشرفته خصوصا درزمینه ساختمان که درگیری نزدیکی هم با زلزله دارند ، همچون ژاپن و امریکا تقریبا مهار شده است ، آنان توانسته اند با بهینه سازی ساختمانهایشان و رعایت اصول ایمنی در ساخت و نظارت بر اجرا به نقطه ای برسند که بگویند در کشور ما زلزله بلا نیست ، بنابراین در ابتدا به شما پیشنهاد میکنیم در بخش چگونه بسازیم سایت با اصول اولیه محاسبات، طراحی و ساخت و چگونگی نظارت ویژه بر مراحل فوق آشنا شوید تا اگر در حال ساخت خانه ای برای خود هستید آنگونه بسازید که پس از زلزله باز در منزل خود در کنار خانواده محترمتان صحیح و سالم باشید .

چگونه آنچه را ساخته ایم را ایمن سازی کنیم :

الف – ایمن سازی سازه و بنا

ایمن سازی یعنی مشخص نمودن نقاط ضعف یک ساختمان در طراحی و اجرا و رفع آن این کار با توجه به پیچیدگی و تخصصی بودن آن میبایست توسط نیرو هایی که دارای تخصص ویژه زلزله هستند انجام بگیرد ممکن است شما اکنون در ساختمانی زندگی میکنید که به تازگی به پایان رسیده و یا چند سالی از ساخت آن گذشته باشد ، برای چنین ساختمانهایی میتوانید از تخصصهای گروه ایمن سازی بهره ببرید ، کارشناسان این رشته قادرند پس از بازدید از ساختمان برای ایمن سازی منازل شما طرحهای مربوطه را ارائه کنند . برای آشنایی با نحوه عملکرد و مراکز که چنین خدماتی را ارائه میکنند به بخش ایمن سازی سایت <http://ehrsi.com> مراجعه کنید.

ب – ایمن سازی دکوراسیون داخلی

در صورتی که منزل شما در برابر زلزله دوام بیاورد ، ممکن است لوازم و دکوراسیون منزل موجب صدمه به اعضاء خانواده شما گردد پس ایمن سازی در داخل منزل را به همان اندازه سازه جدی بگیرید !

- ۱- تمام تابلو ها را به دیوار مهار کنید و از نصب تابلو بالای مکان خواب خود و فرزندان خوداری کنید
- ۲- کتابخانه . کمد لباس . ساعت دیواری ، کامپیوتر و هر چیزی که با سقوط آن موجب صدمه زدن به کودکان میگردد را مهار و از مکان خواب او دور کنید
- ۳- تخت خواب را در کنار پنجره خصوصا پنجره های بدون پرده های کلفت قرار ندهید
- ۴- میز توالت همسرتان را در مسیر خروج از اطاق قرار ندهید
- ۵ - نحوه قطع جریانهای آب و برق و شفاژ و گاز را به اعضاء خانواده آموزش دهید

برای قبل از زلزله به چه نیاز داریم؟

آشنایی با علائم زلزله

برای آشنایی کامل با علائم زلزله به بخش زلزله شناسی سایت <http://ehrsi.com> که مهندس وجودی زحمت آنرا میکشد مراجعه کنید اما اگر بخواهیم به اختصار برایتان بگویم. حرکت‌های غیر طبیعی حیوانات خصوصا حیوانات خانگی همچون ماهی، گربه و سگ که احتمال نگهداری آنها توسط شما در منزل وجود دارد. دوم ایجاد بی دلیل حبابهای هوا بروی سطح آب در استخرها و حوض حیاط خانه، هیجان پرندگان به یکباره و سپس سکوت چند لحظه ای قبل از زلزله، بالا آمدن آب یا شفافتر یا بشدت گل آلود شدن یا تغییر دمای محسوس آب چاهها و.....

آغاز زلزله

شاهدان زیادی پس از زلزله گفته اند که با صدایی عجیب روبرو شده اند بلکه این مطلب درست است در ابتدا صدای نامتعارفی شنیده میگردد (که در بخش آشنایی با علائم زلزله آن را توضیح خواهیم داد) و به سرعت لرزش های اولیه که معمولا با شدت بالا نیستند خواهند رسید و پس از آن موج اصلی با مدت زمان چند ثانیه ای و پس از آن پس لرزه هایی با شدت پائین و اتمام زلزله!

عزیزان من گاهی این چند لحظه مابین مراحل زلزله چند دقیقه و حتی همچون بم چند ساعت است، بصورتی که خود پیش لرزه ها را ما با زلزله اصلی اشتباه میگیریم، بم در ساعات پایانی شب دو بار لرزیده بود اما عزیزان ما یا با بی توجه به آن در منازل خود خوابیدند و یا چند ساعتی را که سرمای بیرون به آنها امکان تحمل داده بود را در حیاطها ماندن و سپس به داخل بازگشته و خوابیدند!

پس اول از همه اگر زلزله کوچکی را تجربه کردید فراموش نکنید که ممکن است موج اصلی در راه باشد مکان های امن خانه را که برایتان در سایت <http://ehrsi.com> توضیح داده ایم را برای استراحت در نظر بگیرید. حتما با هوشیاری بخواهید اگر امکان خوابیدن در حیاط را دارید به عنوان یک تفریح هم شده شبی را با عزیزانتان در حیاط بیدار بمانید، البته توجه کنید که از آوار دیوارهای حیاط و خود ساختمان ایمن باشید.

در بم جوانی آواره را به چایی که برای شام درست کرده بودم دعوت کردم، چشمان قرمز او نشانه از دست دادن عزیزانش بود، از خانواده او پرسیدم گفت تا صبح در ماشین خوابیدیم سردمان که شد به منزل بازگشتیم، چون خوابم بهم خورده بود برای نماز صبح به حیاط رفتم تا وضو بگیرم که زلزله همه را با خود برد و من ماندم با وضو!

آشنایی با جعبه امداد و نجات زلزله

شما میبایست با استفاده از یک جعبه فلزی محکم لوازم و تجهیزات لازم را برای پس از زلزله در حیاط منزل خود نگهداری کنید، این جعبه میبایست در محلی مناسب نصب شود که پس از زلزله در دسترس باشد، خلاصه ای از لوازم مورد نیاز را در لیست زیر برایتان گرد آوری کرده ایم اما میبایست توجه داشته باشید که هر کدام از این لوازم ذکر شده دارای چه کارائی هایی میتواند باشد. برای آشنایی با نحوه استفاده از آنها به بخش مدیریت بحران سایت <http://ehrsi.com> مراجعه کنید و حتما برای جعبه امداد خود یک کپی بگیرید و در جعبه امداد و نجات خود قرار دهید. لیست لوازم به شرح زیر میباشد:

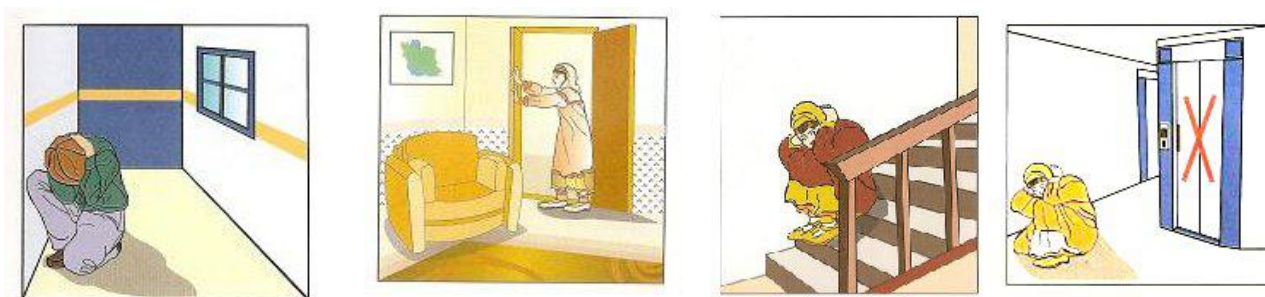
کلاه ایمنی - کپسول آتش نشانی - چراغ قوه - آب معدنی حداقل یک بسته - انواع کنسرو - چاقو - چنگال - قاشق - ناخن گیر - پتو - رادیو ترانزیستوری - یک بسته الکل جامد - یک نقشه شهر - لباس زیر - کیف کمکه های اولیه با اضافه نمودن موارد (قرصهای مسکن - تب بر - کرمهای ضد قارچ و ضد عفونی کننده برای بانوان - کرم ضد آفتاب برای مناطق گرم - باند - مواد ضد عفونی کننده - کرم های ضد درد) - اگر کودک دارید لوازم کودک - چند متر نایلون با عرض شش متر حداقل برای ساخت یک چادر موقت - قلم و کاغذ - دیلم کوتاه - بیل دسته کوتاه - کلنگ - قرقره و طناب پنبه ای - یک شیشه الکل یا نفت - مقداری پول نقد - اینه - فتوکیپی از اسناد شخصی خودتان بنا بر تشخیص - سوت - شماره تلفنهای مورد نیاز خصوصا شماره تلفنهای بستگانتان - و مواردی که ما فراموش کرده ایم و شما به ما یادآوری خواهید کرد!

نحوه عملکرد شما

الف : در حین زلزله

اگر شما از قبل مسیره‌های خروج از ساختمان را در ذهن تکرار کرده باشید و با خانواده بصورت یک مانور چند بار خروج سریع از منزل را انجام داده باشید ، میتوانید با اولین لرزش برای خروج از منزل اقدام کنید . البته این در صورتی امکان پذیر است که شما در یک برج و یا آپارتمان بلند مرتبه نباشید ، البته شما هم که در برج زندگی میکنید ، اگر زلزله ای ضعیف را تجربه کردید پس از پایان آن حتما از خانه بیرون بروید حتی اگر در طبقه صدم برج زندگی میکنید !

نقاط امن: این نقاط میتوانند در صورتی که شما فرصت خروج از منزل را نداشته باشید ، بداد شما برسند به طور مثال یک میز محکم فلزی یا نهار خوری، گوشه های دیوارهای اصلی و چهار چوب در را میتوان از نقاط امن نامید ، این نقاط رامیتوانید با مطالعه بخش ایمن سازی سایت <http://ehrsi.com> در منزلتان بیابید !



ب : پس از پایان زلزله

(1/ب) : ساختمان مسکونی شما در برابر زلزله مقاومت کرده است .

- ۱- برای شروع به حرکت در منزل دقت کنید تا بعلت بریدگی پایتان صدمه نبینید ، میتوانید بکمک ملافه و یا تکه ای از لباس خود از یک کتاب نازک که بتوان به آن انحن داد و یا یک مجله ، کفش بسازید .
- ۲- دقت به بوی گاز داشته باشید احتمال آتش سوزی بالاست !
- ۳- در حرکت بسوی بیرون گروهی حرکت نکنید شما ابتدا جلو بروید و بقیه خانواده تک تک به دنبال شما حرکت کنند تا در صورت هرگونه احتمال ریزش همچون آسیب دیدگی دهانه چاهی که در مسیر خروج شما طوفه آن ریزش نموده ، احتمال تخریب دهانه بعلت سنگینی حرکت جمعی و سقوط در چاه برای خانواده کم گردد .
- ۴- اول خانواده را در خیابان رو بروی منزلتان اسکان بدهید سپس برای جمع آوری لوازم مورد نیاز به داخل باز گردید چرا که ممکن است زلزله دیگری با شدت بیشتر در راه باشد !
- ۵- با تشکیل هسته محلی در کوچه خود امکان تامین امنیت را برای خانواده خود بوجود بیاورید (چند خانواده در کنار یکدیگر تشکیل هسته محلی را میدهند)
- ۶- اگر مجروحی را در زیر آوار پیدا میکنید حتما در هنگام بیرون آوردن او دقت کنید تا بر اثر فشار به ستون فقرات او در هنگام بیرون کشیدن ، موجب شکستن مهره های کمر و فلج او بعلت قطع نخاع نگردد .

(۲/ب): ساختمان مسکونی شما در برابر زلزله مقاومت نکرده است و شما در زیر آوار گرفتار شده اید .

اولا بجای آنکه از همان اول شروع به فریاد زدن بکنید ببینید در چه وضعیت هستید. ایا هوا برای تنفس شما به مقدار کافی وجود دارد. در تاریکی مطلق در زیر آوار از صدا زدن به آرامی و یا سوت زدن و توجه به انعکاس صدا حجم فضای پیرامونتان برای شما مشخص خواهد شد، اگر حجم هوای شما کم است، جدا از سرو صدای بی خود و ایجاد هیجان مضاعف خود داری کنید هیجان شدید ، حرکت سریع و فریاد زدن به سرعت اکسیژن شما را به پایان میبرد و بدنتان هم بعلت تعرق زیاد سریعآ آب خود را از دست میدهد ، به دقت گوش بدهید تا صدا های پیرامون شما به شما اعلام کند که کسی در نزدیکی شما بروی آوار حرکت میکند ، اکنون اگر میتوانید فریاد بزنید اما توجه کنید فریاد پی در پی و با شدت بالا صدا و قدرت حنجره شما را تحلیل میبرد پس با دقت عمل کنید . بقول راننده کامیونها (تند نو التماس نکن)

اگر امکان فریاد زدن بنا بر هر دلیلی نداری میتوانی با سوت زدن کمک بخواهی و اگر امکان آنرا هم نداری از روش ضربه زدن استفاده کن دستان و پاها را در صورت امکان به اشیا کنارشان بشرط عدم ریزش بیشتر آوار بزن این صدا ها بشرط سکوت در بیرون قابل شنیدن هستند بس دقت کن صداهای آرام ترا در صورتی خواهند شنید که ترا توسط ابزار زنده یابی پیدا کرده باشن والا در شلوغی و ازدحام از صداهای آرام کاری بر نمی آید پس بهتر است در زمان سکوت در خارج از ضربه های آرام کمک بگیرد

البته زمان آرامش بیرون نشان دهنده رسیدن شب است و این زمانی است که گروه های زنده یاب در سکوت شب با روش اعلام حضور به مدت یک دقیقه و سکوت پس از ندا به مدت چهار دقیقه بدنبال علائمی همچون صداهای ضربه ای و ناله ها هستند (البته اگر دوره های زنده یابی جمعیت کاهش خطرات زلزله را دیده باشند).

و اما بخش دوم استقامت در زیر آوار بخش روحیه است و حفظ و تقویت آن

۱- ایمان به خدا از واجبات است ودعا بیشترین کمک ! اگر دعایی زیبا بلدی که خوشا به حالت اگر بلد نیستی تجربه ای را با ذکر گفتن آغاز کن ذکر یعنی تکرار یکی از اسماع الهی با حضور قلب . من نام رحمان و رحیم خدا را پیشنهاد میکنم میتوانی با تکرار ذکر (یا رحمان و یا رحیم) تمرکز خودت را بر رحمت خداوند قرار دهی مطمئن باش فوق العاده است من تجربه آنرا دارم .

۲- به یاد آوردن خاطرات خوب زندگی از کودکی تا بزرگی هم فوق العاده است هم زمان را میکشد و هم ترا به استقامت بیشتر برای تجربه های زیبایی بعدی وادر میسازد

۳- قابل توجه دوستان اهل عرفان از ایرانی تا سرخپوستی (مراقبه - مدیتیشن - تمرکز - ذکر و.....) یادتون نره

۴- در ارمنستان شوروی پدری به پسر ده ساله اش قول داده بود که همیشه به کمک او بیایدو در بدترین شرایط او را نجات دهد این قول ، آنچنان ایمانی در کودک بوجود آورده بود که همکلاسیهایش را هم در زیر آوار دلداری میداد که پدرم ما را نجات میدهد او به من قول داده و حتما خواهد آمد و البته آن پدر شیر مرد به تنهایی و پس از شش ساعت آوار برداری از روی کلاس پسرش او را به همراه دوستانش نجات میدهد . شما هم اینکار را میتوانید تجربه کنید حتی با بچه های گروه امداد ونجات خودتان بهم قول بدهید که تا همدیگر را زنده و یا مرده از زیر آوار در نیاورده اید از شهر خارج نشوید نتیجه آن واقعا جالب است .

ممکن است مکانی که شما در آن گیر افتاده اید فضای داری حجم مناسبی باشد مثلا در زیر یک قطعه سقف بتنی گیر افتاده باشید یا در زیر یک تخت فلزی و یا مشابه آن . همانند جوانی که در داخل کمد در بم زنده مانده بود حتما توضیح ان را در روزنامه ها خوانده اید .

شما میتوانید از هر سه روش تقاضای امدادی که قبلا برایتان نوشته ام استفاده کنید اما یک نکته را فراموش نکنید همین که خداوند شما را در زیر یک سقف بتنی با فضای قابل توجه قرار داده یعنی لطف الهی نصیب شما شده است و امکان نجات شما درصد بالایی را پیدا کرده است بنابراین اول خدا را شکر کنید و بعد قدر این لطف را با رعایت نکات زیر بدانید. من قول میدهم اگر شما تا روز سوم زنده بمانید اعضاء جمعیت کاهش خطرات زلزله شما را پیدا خواهد کرد . (چون ما پدر امدادگران خارجی را با ارائه یک برنامه مدون وصحیح جستجو و باز خواست از عملکردشان با

انتشار خبر نامه داخلی امدادگران خارجی که هر شب در اختیار تمامی گروه های امدادی قرار میگیرد در خواهیم آورد تا از تجهیزات قیمتی خود حداکثر بهره برداری و بهره بری را داشته باشند و کار نکرده پز همیاری و زحمت کشیدن ندهند)

۱- از انجام حرکتیهایی که موجب ریزش آوار میشود خودداری کنید اگر در زیر آوار سنگین باشید که مطمئنا کاری بیهوده است و اگر در سطح باشید میتوانید پس از دو روز که نا امید از کمک شده اید ریسک اینکار را که بسیار بالاست را قبول کنید .

۲- از اکسیژن موجود با پائین آوردن حرکت و آرامش بخشیدن به خود حداکثر استفاده راببرید

۳- بیشتر گوش دهید و کمتر صدا کنید و تا صدای مثبتی از بیرون نشنیدید از سرو صدای بیجا خود داری کنید چون شما حداقل تا سه روز بر اثر تشنگی نخواهید مرد و تا هفت روز غذا نخوردن را میتوانید با هوشیاری تحمل کنید

۴- حرکت بیجا موجب تعرق و از دست دادن آب بدن میشود پس مواظب باشید

۵- اگر در فضای پیرامونتان مکانی را امن تر از بقیه جاها می بینید سرتان را در آن محل قرار دهید و یا حداقل سرتان را بسمت شکم برده و بصورت جنین قرار بگیرید این حالت امکان محافظت از سر شما را بیشتر میکند توجه داشته باشید با توجه به ازدحام تماشاچیان عملیات امداد ونجات که متاسفانه بروی آوار به تماشا می ایستند امکان ریزش مجدد بروی شما همیشه هست

۶- وقتی قرار است در شرایط سخت زنده بمانید بدانید اگر نکته ای موجب آزار و در نتیجه عصبی شدن شما بشود مطمئن باشید به سرعت به مرز ناامیدی و رها کردن مقاومت میروید این را گفتم تا به عرق سوز شدن بدنتان و نیز التهاب پوستتان بر اثر تماس با ادرارتان توجه کافی کنید این مشکلات بطور غیر مستقیم بر سرنوشت شما تاثیر میگذارند

۷ - به رطوبت خاکهای اطرافتان دقت کنید احتمال شکستگی لوله های آب منزلتان همواره وجود دارد اگر به جریان آبی دسترسی پیدا کردید بدون هیچ شکئی تا آنجا که امکان دارد آب بنوشید چون آب لوله ها به سرعت با توجه به شکستگی های لوله در سطح تخلیه می گردد.

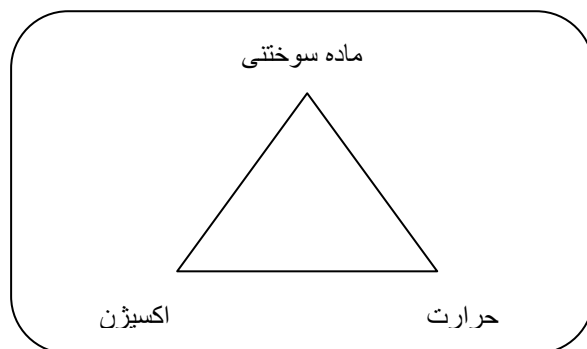
نتیجه گیری:

زلزله پدیده ای طبیعی است که هراز چندگاه قسمتی از کره زمین بخصوص مناطق زلزله خیز و ساکنین آن را به طور جدی تهدید می کند و از آنجائی که کشور ما نیز بدفعات با زلزله های شدید مواجه بوده است و متاسفانه از این پس نیز در معرض خطر زلزله های شدید قرار دارد و این در حالی است که علم زلزله شناسی با همه مطالعات و تحقیقات خود هنوز قادر به پیش بینی زمان و مکان وقوع زلزله نیست لذا پیشگیری و رعایت اصول ایمنی ، روش ممکن و مطمئن برای کاهش خطرات زلزله محسوب می شود از اینرو علاوه بر القای فرهنگ مقاوم سازی بایستی به آمادگیهای فردی در پیشگیری و کاهش تلفات و خسارات ناشی از زلزله اهمیت ویژه داد و با آموزش همگانی دانش و توانایی جامعه را برای مقابله با زلزله و اثرات آن بالا برد

آتش چیست؟



آتش نتیجه یک واکنش شیمیایی است که معمولاً میان اکسیژن اتمسفر و یک نوع سوخت اتفاق می افتد؛ البته تنها احاطه یک ماده سوختنی به وسیله اکسیژن، سبب آتش گرفتن آن نمی شود. بلکه برای این که واکنش احتراق اتفاق بیفتد باید ماده سوختنی به حدی گرم شود که به دمای احتراق خود برسد. در پروسه سوختن سه عنصر ضروری لازم است: دمای بالا، اکسیژن یا گازهای مشابه و ماده سوختنی. کپسول های آتش نشانی برای حذف حداقل یکی از این سه مورد طراحی شده اند. یکی از راههای کنترل آتش، سردکردن ماده سوختنی تا زیر نقطه اشتعالش است و آب یکی از بهترین راهها برای این کار است تا سیکل سوختن قطع شود. برای حذف اکسیژن باید به وسیله ای آتش را خفه کنید تا هوا به آن نرسد که بهترین راه پوشاندن آتش با یک پتوی سبک و یا ریختن مواد غیر قابل اشتعال از قبیل شن روی آتش است. حذف ماده سوختنی که یکی دیگر از روشهای کنترل آتش است راه دشوارتری است. مثلاً وقتی منزلی آتش می گیرد، ماده سوختنی در حقیقت خود خانه و وسایل آن است که حذف آن بسیار دشوار است و تنها وقتی حذف می شود که کل آن سوخته باشد.



کپسول آتش نشانی و اجزا تشکیل دهنده آن

کپسول های آتش نشانی، استوانه های فلزی محکمی هستند که با آب یا یک نوع ماده خفه کننده پر شده اند و وقتی اهرمی را که بالای این استوانه است فشار دهید، ماده با فشار زیادی از کپسول خارج می شود. در این کپسول ها یک لوله، مخزن تحت فشار کپسول را به قسمت بالای کپسول متصل و یک شیر فنی نیز ارتباط میان لوله را با دهانه خروجی مسدود کرده است.

روش کلی استفاده از یک کپسول آتش نشانی

برای استفاده از کپسول آتش نشانی باید ضامن کپسول را کشیده و اهرم آن را فشارداد. این اهرم یک میله را فشار می دهد تا شیر فنی را به پایین هدایت کند و مسیر خروجی را باز کند. گاز فشرده شده بر اثر فشار داخل سیلندر رها می شود. این امر موجب می شود که مواد موجود در کپسول با نیروی قابل ملاحظه ای از مخزن به دهانه خروجی منتقل شده، خارج شود. روش درست استفاده کردن از کپسول آتش نشانی این است که آن را مستقیماً روی سوخت هدف گیری و روی تمامی سوخت پخش کنید. اگر فقط شعله ها را هدف گیری کنید، نتیجه مطلوبی نمی گیرید.

انواع کپسول های آتش نشانی



۱. کپسول آتش نشانی بر پایه آب:

آب یکی از آشناترین مواد برای خاموش کردن آتش است؛ اما اگر به شکل صحیحی به کار گرفته نشود می تواند از آتش نیز خطرناک تر باشد. با یک دستگاه خاموش کننده آتش که به وسیله آب کار می کند می توان آتشی را که مسبب آن چوب، کاغذ یا مقواست خاموش کنید؛ اما اگر آتش به وسیله الکتریسیته به وجود آمده باشد و یا این که مایعات قابل اشتعال سبب آتش شده باشند، روش مؤثری برای کنترل آن نیست زیرا آب می تواند جریان برق را هدایت کند و سبب برق گرفتگی شود همچنین مایعات قابل اشتعال به وسیله آب به اطراف پخش می شوند و سبب گسترش آتش سوزی می شوند.

۲. کپسول آتش نشانی بر پایه گاز دی اکسید کربن (CO₂)



یکی از محبوب ترین مواد خاموش کننده آتش دی اکسید کربن خالص است. در کپسول آتش نشانی که با دی اکسید کربن کار می کند، دی اکسید کربن به شکل مایعی تحت فشار بالا در سیلندر نگهداری می شود. وقتی محفظه باز می شود، دی اکسید کربن منبسط می شود و در اتمسفر به شکل گاز در می آید. دی اکسید کربن سنگین تر از اکسیژن است. بنابراین جایگزین اکسیژن اطراف ماده سوختنی می شود. در رستوران ها از این نوع کپسول ها استفاده می شود، زیرا آلودگی برای مواد غذایی و وسایل آشپزی ایجاد نمی کنند. بهترین نوع کپسول های اطفاء در بخش های درمانی کپسول CO₂ است.

۳- کپسول آتش نشانی بر پایه پودر



بهترین انواع مواد خاموش کننده آتش، کف های خشک شیمیایی یا پودرها هستند که بیشتر از بی کربنات سدیم، بی کربنات پتاسیم یا مونو آمونیوم فسفات ساخته می شوند بی کربنات پتاسیم وقتی به دمای 70 درجه سانتی گراد می رسد شروع به تجزیه شدن کرده و دی اکسید کربن آزاد می کند. این دی اکسید کربن روی آتش را می پوشاند و آن را خفه می کند.

از کپسول های آتش نشانی تنها در آتش سوزی های مختصر (لحظات ابتدایی شروع حریق) می توان بهره گرفت. زیرا حاوی مقدار کمی از مواد خاموش کننده آتش هستند. در آتش سوزی های بزرگتر نیاز به تجهیزات بزرگتری از قبیل کپسولهای آتش نشانی بزرگ (چرخدار) و یا ماشین آتش نشانی و

افرادی متخصص است که بدانند هر آتشی باید به وسیله چه چیزی فرو نشانده شود، اما به هر حال اگر یک آتش سوزی ناگهانی در منزل یا محیط کارتان به وجود آید، یک کپسول آتش نشانی می تواند نجات دهنده فوق العاده گرانبهایی برای زندگی شما محسوب شود.

کپسول آتش نشانی بر پایه کف: بدلیل از رده خارج شدن این نوع کپسول ها از توضیح بیشتر خودداری میکنیم.

تجهیزات اطفای حریق در مرکز آموزشی و درمانی کودکان

جهت مقابله با حریق احتمالی ترکیبی از جعبه آتش نشانی و کپسول های اطفای حریق در نظر گرفته شده است



روش استفاده از خاموش کننده های دستی



- ۱ - در هنگام مشاهده آتش سوزی خونسردی خود را حفظ کرده و با برداشتن خاموش کننده مناسب به سمت آتش حرکت کنید.
- ۲ - به هنگام خاموش نمودن آتش همواره پشت به باد و بالای شیب مستقر شوید. در اطاقهای بسته پشت به درب خروجی باشید.
- ۳ - با توجه به برد موثر خاموش کننده تا جایی که احساس ناراحتی و سوزش در نقاط حساس بدن مانند گونه ها و لاله گوش پیش نیاید، به آتش نزدیک شوید.
- ۴ - با کشیدن ضامن و پاره کردن پلمپ، یا ضربه زدن، یا فشار آوردن به دسته خروجی، و یا پیچاندن شیر (حسب نوع خاموش کننده دستی) اقدام به خروج مواد خاموش کننده به سمت آتش نمایید.
- ۵ - مواد خاموش کننده را قبل از نقطه شروع آتش به صورت جاروب کردن از قسمت پایین، اقدام به پاشیدن نمایید.
- ۶ - دقت نمایید هیچ قسمت از آتش بدون پوشش باقی نماند، زیرا خطر بازگشت آتش از همان مکان امکان پذیر است.
- ۷ - در صورتی که با مصرف مقداری از مواد خاموش کننده، آتش خاموش شد از ادامه خروج مواد جلوگیری نمایید.

- ۸ - قبل از حصول اطمینان از خاموش شدن آتش ، محل را ترک نکنید.
- ۹ - خاموش کننده دستی استفاده شده را با برچسبی مشخص کنید تا برای شارژ ارسال شده و اشتباهاً مورد استفاده قرار نگیرد.
- ۱۰ - محل حادثه را به افراد مسئول واگذار نمایید تا اقدامات تکمیلی انجام شود.