جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی

راهنمای ملی مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستانی

دکتر حمیدرضا خانکه، دکتر علی نصیری
و گروه نویسندگان

بسم الله الرحمن الرحيم

سرشناسه: خانکه، حمیدرضا، ۱۳۴۶ -
عنوان و نام پدیدآور: راهنمای ملی مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستانی/حمیدرضا خانکه، علی نصیری، گروه نویسندگان: جلیل عرب‌خردمند، غلامرضا معصومی، حسن واعظی، مهرداد فرخی، نادر توکلی، محمدجواد مرادیان. ؛ ویراستاران علمی: حمیدرضا خانکه، علی نصیری، سیده‌سمانه میراسمعیلی؛ ویراستار ادبی: سید وحید دشتیان مقدم.
وضعیت ویراست: ویراست ۳.
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی
مشخصات ظاهری: ۵۴۷ ص.: مصور، جدول.
شابک: ۴-۲۲-۷۹۸۴-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت: گروه نویسندگان جلیل عرب‌خردمند، غلامرضا معصومی، حسن واعظی، مهرداد فرخی، نادر توکلی، محمدجواد مرادیان.
یادداشت: چاپ دوم.
یادداشت: ویراست قبلی کتاب حاضر با عنوان «آمادگی بیمارستانی در حوادث و بلایا: برنامه کشوری» توسط دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در سال ۱۳۹۲ منتشر شده است.
عنوان دیگر: آمادگی بیمارستانی در حوادث و بلایا: برنامه کشوری.
موضوع: اورژانس -- مدیریت -- برنامه‌ریزی
Emergency management -- Planning
فرماندهی سوانح -- Incident command systems
شناسه افزوده: نصیری، علی، ۱۳۵۸- (دکتر)
شناسه افزوده: عرب‌خردمند، جلیل
شناسه افزوده: میراسماعیلی، سیده‌سمانه، ۱۳۷۰- ویراستار
شناسه افزوده: دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی
رده بندی کنگره: HV۵۵۱/۲
رده بندی دیویی: ۳۶۳/۳۴۵۲۵
شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۸۸۰۴۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

راهنمای ملی مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستانی (ویراست جدید)

نویسندگان: حمیدرضا خانکه، علی نصیری و گروه نویسندگان.
ویراستاران علمی: حمیدرضا خانکه، علی نصیری، سیده سمانه میراسمعیلی
ویراستاران ادبی: علی نصیری، سید وحید دشتیان مقدم
ناشر: دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی
طراح جلد و صفحه آرا: سید وحید دشتیان مقدم
شابک: ۴-۲۲-۷۹۸۴-۶۲۲-۹۷۸
نوبت چاپ: دوم
تاریخ انتشار: زمستان ۱۴۰۲
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۶،۵۰۰،۰۰۰ ریال
نشانی: تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، بن‌بست کودکیار، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایا.
کدپستی: ۱۹۸۵۷۱۳۸۳۴
تلفن و نمابر: ۰۲۱-۲۲۱۸۰۱۶۰

راهنمای ملی مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستانی

دکتر حمیدرضا خانکه و دکتر علی نصیری

و گروه نویسندگان (خانم‌ها و آقایان):

دکتر جلیل عرب خردمند، دکتر غلامرضا معصومی، دکتر حسن واعظی، دکتر مهرداد فرخی ، دکتر نادر توکلی، دکتر محمدجواد مرادیان، دکتر رضا حبیبی ساروی، دکتر علی اردلان، دکتر عباس استاد تقی‌زاده، دکتر معصومه عباس‌آبادی عرب، دکتر یوسف اکبری شهرستانکی، دکتر الهام قناعت‌پیشه، دکتر سید حسام سیدین، دکتر سیمین‌تاج شریفی‌فر، دکتر علی خاجی، دکتر زهره قمیان، دکتر داود خراسانی‌زواره، دکتر وحید دلشاد، دکتر فرشید رضایی، دکتر سیده‌سمانه میراسمعیلی، دکتر نصیر امانت، دکتر محسن امینی‌زاده، دکتر شکوفه احمدی، دکتر شیوا یوسفیان، دکتر مهدی بیرامی‌جم، دکتر مریم رنجبر، دکتر اسماعیل حیدرانلو، دکتر لیلا داد دوست، دکتر آرزو دهقانی، مهندس لیلا خیراتی، دکتر بهناز رستگارفر، دکتر فهیمه برقی شیرازی، دکتر امیر سالاری، دکتر محسن دولتی، دکتر جعفر میعادفر، دکتر محمد سرور، دکتر احمد سلطانی، دکتر بابک فرزین‌نیا، دکتر خسرو شاکری، دکتر وحید قنبری، دکتر پریسا مرادی مجد، دکتر شاندیز مصلحی، دکتر طاهره یعقوبی، دکتر ابراهیم سلمانی ندوشن، دکتر زهرا عباسی دولت‌آبادی، دکتر مهدی نجفی، دکتر مریم نخعی، دکتر حسن باقری، دکتر ایمان فرهی آشتیانی، دکتر رضا گلپیرا، دکتر پونه مازیار، محبوبه روح‌الهئی، نگار مظاهری، مریم نیک‌فرد، مهندس هادی مقیمی، مهندس محمد جعفری، مهندس احسان جعفری‌نیا، مهندس علیرضا بصیری، سجاد پیوسته.

فهرست مطالب

نگاه وزیر ۱۶

کلام آغازین ۱۸

کلام شهردار ۲۱

مقدمه ۲۳

پیشگفتار ۲۵

فصل اول - ارزیابی خطر حوادث و بلایا ۲۷

۱-۱- مقدمه و ضرورت ۲۸

۱-۲- مخاطرات بیمارستانی ۲۹

۱-۳- ایمنی و آسیب‌پذیری بیمارستان ۳۰

۱-۴- ظرفیت‌ها و توانمندی‌های بیمارستان ۳۱

۱-۵- بررسی آسیب‌پذیری بیمارستان ۳۲

۱-۵-۱- فرآیند عملیاتی تحلیل خطر ۳۳

۱-۶- شاخص ایمنی بیمارستان ۳۶

۱-۷- روش محاسبه امتیاز خطر ۳۷

۱-۸- منابع ۴۳

فصل دوم - برنامه‌ریزی جامع مدیریت خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا ۴۵

۲-۱- مقدمه و ضرورت ۴۶

۲-۲- فرآیند تدوین برنامه مدیریت جامع خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا ۴۹

۲-۳- برنامه‌ریزی جامع مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان: فرآیند و مراحل اجرایی ۵۰

۲-۴- برنامه‌ریزی آمادگی بیمارستانی (افزایش ظرفیت) ۵۱

۲-۴-۱- عناصر برنامه افزایش ظرفیت (فراظرفیت) ۵۲

۲-۵- ارزیابی سریع خطر ۵۶

۲-۶- برنامه پیشگیری و کاهش آسیب، آمادگی، پاسخ و بازیابی مخاطره آتش‌سوزی ۵۸

۲-۷- منابع ۶۰

فصل سوم - سامانه هشدار سریع ۶۱

۳-۱- مقدمه و ضرورت ۶۲

۳-۲-تعریف سامانه هشدار سریع ۶۲
۳-۳-اهمیت سامانه هشدار ۶۳
۳-۴-اجزای سامانهٔ هشدار سریع ۶۳
۳-۴-۱-دانش خطر (شناخت مخاطرات) ۶۳
۳-۴-۲-پایش مخاطرات ۶۳
۳-۴-۳-انتشار هشدار و ارتباطات ۶۳
۳-۴-۴-آمادگی برای پاسخ ۶۴
۳-۵-چک‌لیست سامانهٔ هشدار سریع ۶۴
۳-۶-سامانهٔ هشدار سریع در بیمارستان ۶۶
۳-۷-الزامات طراحی و اجرای سامانهٔ هشدار سریع در بیمارستان ۶۶
۳-۸-مراحل تدوین سامانهٔ هشدار سریع در بیمارستان ۶۷
۳-۸-۱-مرحله قبل از حادثه (مرحله آمادگی) ۶۷
۳-۸-۲-اقدامات حین و بعد از حادثه (مرحله پاسخ) ۷۰
۳-۹-سامانه هشدار سریع در فوریت‌های داخلی و خارجی بیمارستان ۷۵
۳-۹-۱-فوریت‌های داخلی بیمارستان ۷۵
۳-۹-۲- فوریت‌های خارج از بیمارستان ۷۶
۳-۱۰-منابع ۸۷

فصل چهارم- نظام هماهنگی و فرماندهی حادثه در بیمارستان ۸۹

۴-۱-معرفی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان ۹۰
۴-۲-تاریخچه و خاستگاه سامانه فرماندهی حادثه ۹۱
۴-۳-اصول حاکم بر سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی ۹۲
۴-۴-آشنایی با اجزای سامانه و شرح وظایف هر یک از جایگاه‌ها در زمان وقوع حوادث و بلایا ۹۳
۴-۴-۱-شرح وظایف عمومی همه جایگاه‌ها ۹۸
۴-۴-۲-شرح وظایف اختصاصی هر یک از جایگاه‌ها ۱۰۰
۴-۵-روش‌های شناسایی کارکنان فرماندهی حادثه ۱۲۰
۴-۶-ساخت و ایجاد مرکز فرماندهی حادثه ۱۲۱
۴-۶-۱-برگه شرح وظایف ۱۲۲
۴-۶-۲-تلفیق سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی با نظام فرماندهی یکپارچه ۱۲۲
۴-۷-یکپارچگی با نظام ارائه خدمات سلامت (دانشگاه علوم پزشکی) ۱۲۳
۴-۸-مدیریت هم‌زمان چند حادثه و بلیه ۱۲۳
۴-۹-منابع ۱۲۴

فصل پنجم- فراظرفیت بیمارستانی ۱۲۵

۵-۱-مقدمه ۱۲۶

۵-۲- تعاریف و مفاهیم ۱۲۷
۵-۳- عناصر برنامهٔ فراظرفیت ۱۲۹
۵-۴- تشریح عناصر چهارگانه ۱۳۰
۵-۵- مثال عینی از ابعاد فراظرفیت در همه‌گیری کووید-۱۹ ۱۳۱
۵-۶- مراحل تدوین برنامه فراظرفیت ۱۳۲
۵-۶-۱- مرحلهٔ اول: تأمین پیش‌نیازهای تدوین برنامه ۱۳۲
۵-۶-۲- مرحلهٔ دوم: تدوین برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی ۱۳۴
۵-۶-۳- مرحلهٔ سوم: اجرای برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی ۱۳۵
۵-۶-۴- مرحلهٔ چهارم: ارزیابی و ارتقای برنامه ۱۳۹
۵-۷- درس آموخته‌ای از همه‌گیری کووید-۱۹ ۱۳۹
۵-۷-۱- چالش‌های اساسی بیمارستان‌ها در افزایش ظرفیت جهت پاسخ به همه‌گیری کووید-۱۹ ۱۳۹
۵-۸- راهکار توصیه‌ای جهت تأمین نیروی انسانی ۱۴۲
۵-۹- منابع ۱۴۳

فصل ششم- طراحی، اجرا و ارزیابی تمرین در بلایا ۱۴۵
۶-۱- مقدمه ۱۴۶
۶-۲- ارزیابی خطر زیربنای کسب آمادگی در برابر حوادث و بلایا ۱۴۷
۶-۳- نقش و جایگاه تمرین در سازمان‌ها و مراکز ۱۴۸
۶-۴- اهداف برگزاری تمرین آمادگی در حوادث و بلایا ۱۴۸
۶-۵- مفاهیم و تعاریف مرتبط با تمرین بلایا ۱۴۹
۶-۶- طبقه‌بندی و مقایسه انواع تمرین ۱۵۰
۶-۷- رویکرد بلوک‌های ساختمانی یا پلکانی در برگزاری انواع تمرین ۱۵۶
۶-۸- مدیریت برنامه تمرین آمادگی و مراحل چرخه تمرین بلایا ۱۵۶
۶-۹- طراحی و تدوین انواع مختلف تمرین آمادگی در حوادث و بلایا ۱۵۷
۶-۱۰- نحوه اجرای انواع مختلف تمرین آمادگی ۱۵۹
۶-۱۱- نحوه ارزیابی انواع مختلف تمرین آمادگی ۱۶۰
۶-۱۲- برنامه‌ریزی بهبود بعد از برگزاری تمرین آمادگی ۱۶۱
۶-۱۳- منابع ۱۶۲

پیوست‌ها

پیوست الف- الزامات قانونی و اسناد بالادستی ۱۶۵

الف-۱-مقدمه ۱۶۶

الف-۲-اعتباربخشی و ارزیابی از منظر قوانین ۱۶۶

الف-۲-۱-سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران ۱۶۶

الف-۲-۲-قوانین برنامه‌های توسعه کشور ۱۶۷

الف-۲-۳-قوانین مجلس شورای اسلامی ۱۶۷

الف-۲-۴-مصوبات هیأت وزیران ۱۶۸

الف-۳-نظام ارزشیابی بیمارستان‌های کشور ۱۶۸

الف-۳-۱-سیر تحول مدیریت خطر حوادث و بلایا در اعتباربخشی ۱۶۸

الف-۳-۲-نسل پنجم دستورالعمل اعتباربخشی مدیریتِ خطر حوادث و بلایا در بیمارستان‌ها ۱۶۹

الف-۴-منابع ۱۷۰

پیوست ب- مدیریت خطر حوادث و بلایا در اعتباربخشی بیمارستانی ۱۷۱

ب-۱-مقدمه ۱۷۲

ب-۲-اعتباربخشی چیست؟ ۱۷۳

ب-۳-استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در سایر کشورها ۱۷۳

ب-۴-تاریخچه اعتباربخشی در ایران ۱۷۴

ب-۵-سیر تکاملی استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در ایران ۱۷۵

ب-۶-منابع ۲۰۲

پیوست ج- کاهش خطر و ایمن‌سازی زیرساخت‌های بیمارستان ۲۰۳

ج-۱-مقدمه ۲۰۴

ج-۲-مدیریت خطر آتش‌سوزی ۲۰۵

ج-۲-۱-شستی‌های دستی اعلان حریق ۲۰۶

ج-۲-۲-آشکارسازهای خودکار ۲۰۶

ج-۲-۳-زنگ یا آژیر اعلان حریق ۲۰۸

ج-۲-۴-تابلوی کنترل فرعی ۲۰۸

ج-۲-۵-سامانه کنترل و نمایش اطلاعات حریق ۲۰۸

ج-۲-۵-۱-سامانه‌های مرتبط با سامانه اعلان حریق ۲۰۹

ج-۲-۶-منطقه‌بندی آتش ۲۱۰

ج-۲-۷-تعیین تعداد و نوع خاموش کننده‌های دستی ۲۱۳

ج-۲-۸-جعبه‌های آتش‌نشانی (فایرباکس‌ها) ۲۱۴

ج-۲-۹-اطفای حریق اتوماتیک ۲۱۵

ج-۲-۱۰-رابطین آتش‌نشانی ۲۱۵

ج-۳-راهبری ایمن سامانه‌های مکانیکی ۲۱۵

ج-۳-۱-موتورخانه ۲۱۵
ج-۳-۲-نحوه مراقبت و نگهداری سامانه‌های تأسیسات مکانیکی ۲۱۷
ج-۴-دستورالعمل راهبری ایمن سامانه‌های الکتریکی ۲۳۳
ج-۴-۱-سیستم توزیع انرژی الکتریکی ایمن بیمارستان ۲۳۳
ج-۴-۲-سامانه برآورد، تأمین و توزیع نیروی برق بیمارستان‌ها ۲۳۴
ج-۴-۳-پست برق ۲۳۴
ج-۴-۴-تأمین برق ایمن ۲۳۵
ج-۴-۵-توزیع نیروی برق ایزوله (سامانه IT) ۲۳۵
ج-۴-۶-مولد برق اضطراری ۲۳۶
ج-۴-۷-چراغ‌های اضطراری ۲۳۶
ج-۴-۸-سامانه اتصال زمین (ارت) ۲۳۶
ج-۴-۹-سامانه حفاظت در برابر آذرخش ۲۳۷
ج-۴-۱۰-دیزل ژنراتور ۲۳۷
ج-۴-۱۱-سامانه برق بدون وقفه ۲۴۴
ج-۴-۱۲-چاه ارت ۲۴۶
ج-۴-۱۳-نگهداری تابلو برق‌های اصلی و فرعی، تابلو برق ایزوله ۲۴۸
ج-۵-گازهای طبی ۲۵۰
ج-۵-۱-نکات ایمنی و فنی سیلندرهای گازهای طبی ۲۵۲
ج-۵-۲-نکات ایمنی و فنی اکسیژن سازها: ۲۵۲
ج-۶-ایمنی آسانسورها ۲۵۳
ج-۶-۱-نوع و ابعاد آسانسورها ۲۵۵
ج-۶-۲-الزامات ایمنی عمومی‌طراحی چاه آسانسور ۲۵۵
ج-۶-۳-الزامات ایمنی موتورخانه آسانسور ۲۵۶
ج-۶-۴-الزامات ایمنی کابین آسانسور ۲۵۶
ج-۶-۵-الزامات ایمنی تأسیسات آسانسور ۲۵۷
ج-۶-۶-سایر الزامات ایمنی آسانسور ۲۵۷
ج-۶-۷-الزامات ایمنی استفاده از آسانسور ۲۵۸
ج-۷-ایمنی انبار ۲۵۹
ج-۷-۱-مخاطرات مربوط به انبارهای مختلف در بیمارستان ۲۶۱
ج-۷-۲-ایمنی سطوح و دیوارها ۲۶۸
ج-۷-۳-ایمنی کف و سطوح ۲۶۸
ج-۷-۴-ایمنی دیوار و نماها ۲۶۹
ج-۷-۵-ایمنی راهروها ۲۶۹
ج-۷-۶-ایمنی درب‌ها ۲۷۰
ج-۷-۷-ایمنی پله‌های بیمارستانی ۲۷۰
ج-۷-۸-نکات ایمنی در راه‌پله‌ها ۲۷۰
ج-۷-۹-ایمنی پله‌های فرار ۲۷۲
ج-۷-۱۰-ایمنی ورودی بیمارستان ۲۷۳

ج-۷-۱۱-ایمنی پیاده‌روهای بیمارستان ۲۷۳
ج-۷-۱۲-ایمنی مسیرهای شیب‌دار پیاده ۲۷۵
ج-۷-۱۳-ایمنی کارگاه‌های ساختمانی فعال در بیمارستان‌ها ۲۷۷
ج-۸-منابع ۲۷۷

پیوست د- پدافند غیرعامل بیمارستانی ۲۷۹
د-۱-مقدمه ۲۸۰
د-۲-تعاریف و اصطلاحات ۲۸۲
د-۲-۱-پدافند غیرعامل ۲۸۲
د-۲-۲-دفاع غیرنظامی ۲۸۳
د-۲-۳-مراکز حیاتی ۲۸۳
د-۲-۴-مراکزحساس ۲۸۳
د-۲-۵-مراکز مهم ۲۸۳
د-۲-۶-استتار و اختفا ۲۸۴
د-۲-۷-پوشش ۲۸۴
د-۲-۸-پراکندگی ۲۸۴
د-۲-۹-پناهگاه ۲۸۴
د-۲-۱۰-استحکامات ۲۸۴
د-۲-۱۱-موانع ۲۸۴
د-۲-۱۲-فریب ۲۸۴
د-۲-۱۳-فلج‌سازی راهبردی ۲۸۵
د-۲-۱۴-اعلام خبر ۲۸۵
د-۲-۱۵-منطقه غیرنظامی ۲۸۵
د-۲-۱۶-فریب نظامی ۲۸۵
د-۲-۱۷-آمایش سرزمینی ۲۸۵
د-۲-۱۸-موضع فریب ۲۸۵
د-۳-اهداف پدافند غیرعامل ۲۸۶
د-۴-منابع ۲۹۲

پیوست هـ- سناریو نویسی در حوادث و بلایای بیمارستانی ۲۸۳
ه-۱-مقدمه ۲۹۴
ه-۲-تاریخچهٔ سناریو و سناریونویسی ۲۹۴
ه-۳-سناریو چیست و چرا سناریو می‌نویسیم؟ ۲۹۵
ه-۴-ویژگی‌های یک سناریوی خوب ۲۹۶
ه-۵-عناصر شکل دهندهٔ یک سناریو ۲۹۷
ه-۶-فرآیند برنامه‌ریزی جهت تدوین سناریو ۳۰۲
ه-۷-ملاحظاتی در نگارش سناریو ۳۰۲
ه-۸-سناریوهای محتمل برای بیمارستان ۳۰۳
ه-۹-سطوح سناریوی بیمارستانی ۳۰۴

ه-۱۰-نمونه ای از یک سناریوی بیمارستانی ۳۰۵
ه-۱۱-منابع ۳۰۸

پیوست و- مدیریت اطلاعات بیماران و مصدومین در حوادث و بلایا ۳۱۱
و-۱-مقدمه ۳۱۲
و-۲-برنامه بحران فناوری اطلاعات سلامت ۳۱۳
و-۳-مدیریت بحران فناوری اطلاعات در بیمارستان ۳۱۴
و-۴-تاکتیک‌های مقابله با خرابی یا حمله ۳۱۶
و-۴-۱-کشف ۳۱۶
و-۴-۲-مقاومت ۳۱۷
و-۴-۳-واکنش ۳۱۷
و-۴-۴-ترمیم خرابی یا حمله ۳۱۸
و-۵-برنامه اقتضایی فناوری اطلاعات ۳۱۸
و-۶-ترمیم منابع فناوری اطلاعات ۳۱۸
و-۷-هماهنگ کننده ۳۱۹
و-۸-نقاط بحرانی فناوری اطلاعات ۳۲۰
و-۹-منابع ۳۲۲

پیوست ز- برنامه‌ریزی مدیریت کارکنان و داوطلبان ۳۲۳
ز-۱-مقدمه ۳۲۴
ز-۲-برنامه‌ریزی نیروی انسانی ۳۲۵
ز-۳-فرآیند برنامه‌ریزی منابع انسانی در بلایا ۳۲۵
ز-۳-۱-تحلیل ریسک و شناسایی پیامدها ۳۲۵
ز-۳-۲-تعیین منابع انسانی موجود در سازمان ۳۲۶
ز-۳-۳-شناسایی نیاز و پیش‌بینی نیازهای آینده ۳۲۶
ز-۳-۴-شناسایی منابع تأمین نیازها ۳۲۶
ز-۳-۵-بازبینی مستمر فرآیندها ۳۲۷
ز-۴-برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه‌یافتگی منابع انسانی ۳۲۸
ز-۵-ایمنی و پیشگیری از مخاطرات شغلی ۳۲۸
ز-۶-ارتباطات ۳۲۸
ز-۷-هماهنگی ۳۲۹
ز-۸-سامانه جبران خدمات ۳۲۹
ز-۹-مدیریت داوطلبان ۳۳۰
ز-۱۰-منابع ۳۳۲

پیوست ح- برنامه تداوم خدمات حیاتی بیمارستان در بلایا و فوریت‌ها ۳۳۳
ح-۱-مقدمه ۳۳۴
ح-۲-تعریف برنامه تداوم خدمات حیاتی ۳۳۴

ح-۳-اهداف ۳۳۵
ح-۴-شاخه تداوم خدمات حیاتی در سامانه فرماندهی حادثه ۳۳۵
ح-۵-فعال‌سازی برنامه تداوم خدمات حیاتی ۳۳۶
ح-۶-مراحل تدوین برنامه تداوم خدمات حیاتی ۳۳۷
ح-۶-۱-تشکیل تیم برنامه‌ریزی ۳۳۷
ح-۶-۲-تحلیل عملکردهای ضروری ۳۳۷
ح-۷-اولویت‌بندی خدمات حیاتی ۳۴۱
ح-۸-تفاوت هدف زمان بازیابی و حداکثر وقفه قابل تحمل ۳۵۰
ح-۹-انتقال خدمات به مکان‌های جایگزین ۳۶۰
ح-۹-۱-مکان‌های جایگزین ۳۶۰
ح-۹-۲-بسته‌شدن بخش ۳۶۰
ح-۹-۳-بسته‌شدن بخش: چک‌لیست مدیر بخش ۳۶۱
ح-۹-۴-نقل مکان برای تداوم خدمات حیاتی ۳۶۱
ح-۹-۵-راهبردهای بازیابی، سازماندهی مجدد ۳۶۳
ح-۹-۶-سازماندهی مجدد: چک‌لیست مدیر بخش ۳۶۳
ح-۹-۷-برنامه آموزش، تمرین و نگهداری ۳۶۴
ح-۹-۸-بروز رسانی برنامه تداوم خدمات حیاتی ۳۶۵
ح-۹-۹-عناصر اصلی برنامه تداوم خدمات حیاتی ۳۶۶
ح-۱۰-منابع ۳۶۸

پیوست ط-ارتباطات خطر و اطلاع‌رسانی در بلایای بیمارستانی ۳۶۹
ط-۱-مقدمه و ضرورت ۳۷۰
ط-۲-ارتباطات خطر: مفهوم و اهداف ۳۷۰
ط-۳-نقش رسانه‌ها در حوادث و بلایا ۳۷۱
ط-۴-آشنایی با خصوصیات و ویژگی رسانه‌ها ۳۷۲
ط-۵-ویژگی‌های انواع رسانه‌ها ۳۷۳
ط-۶-مراحل مدیریت حوادث و بلایا و نقش رسانه‌ها ۳۷۴
ط-۷-چرخه اطلاع‌رسانی در حوادث و بلایا ۳۷۵
ط-۸-انواع راهبردهای رسانه‌ای در مواجهه با حوادث و بلایا ۳۷۶
ط-۸-۱-اصول و نحوه اطلاع‌رسانی در زمان بحران ۳۷۸
ط-۹-جایگاه ارشد روابط عمومی در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان ۳۸۰
ط-۹-۱-ارشد روابط‌عمومی ۳۸۱
ط-۹-۲-تیم رصد اخبار ۳۸۲
ط-۹-۳-تیم تولید محتوا ۳۸۲
ط-۹-۴-شرح وظایف ارشد روابط عمومی‌در حوادث و بلایا ۳۸۳
ط-۱۰-منابع ۳۸۴

پیوست ی- تریاژ بیمارستانی در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه	**۳۸۵**
ی-۱- تاریخچه و مفاهیم پایه	۳۸۶
ی-۲-اجزای نظام تریاژ	۳۸۸
ی-۳- تیم‌های پشتیبان تریاژ	۳۸۸
ی-۴- تریاژ START و Jump START	۳۸۹
ی-۴-۱- تریاژ START	۳۸۹
ی-۴-۲- تریاژ Jump START	۳۹۲
ی-۵-الگوی تریاژ پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی در حوادث و بلایا	۳۹۶
ی-۶- تیم تریاژ بیمارستانی در حوادث و بلایا	۳۹۷
ی-۷- مناطق درمان بیمارستانی در حوادث و بلایا	۳۹۸
ی-۸-انتقال مصدومین بین مناطق تریاژ بیمارستانی	۴۰۱
ی-۹- تریاژ مجدد و ثانویه	۴۰۲
ی-۱۰-اولویت ارائه خدمات درمانی	۴۰۳
ی-۱۱- ثبت، مستندسازی و ردیابی	۴۰۳
ی-۱۲- تجهیزات کیف تریاژ و شیوهٔ استفاده از آن	۴۰۴
ی-۱۳-نحوه استفاده از کارت تریاژ	۴۰۶
ی-۱۴-ضمائم: دستورالعمل نحوهٔ چاپ کارت‌های تریاژ	۴۱۱
ی-۱۵-منابع	۴۱۴
پیوست ک- شیوه‌های حمل مصدوم در تخلیه اضطراری	**۴۱۵**
ک-۱- مقدمه	۴۱۶
ک-۲-ایمنی صحنه و مراقبت از بیمار	۴۱۶
ک-۳-انتقال مصدوم با ترومای مهره‌های گردن و ستون فقرات	۴۱۷
ک-۴-آماده‌سازی بیمار دچار ترومای لگن جهت انتقال	۴۲۱
ک-۵- جابجایی و حمل بیماران و مصدومین ویژه بیمارستان	۴۲۱
ک-۶-انواع حمل‌های کاربردی در بیمارستان	۴۲۲
ک-۶-۱- کاربرد حمل‌های تک نفره در بیمارستان در مواجهه با حوادث و بلایا	۴۲۳
ک-۶-۲- حمل‌های دو نفره	۴۲۶
ک-۶-۳- حمل‌های گروهی	۴۲۸
ک-۷- وسایل و تجهیزات مورد استفاده در جابجایی و حمل مصدوم در تخلیه اضطراری	۴۳۰
ک-۸- منابع	۴۳۹
پیوست ل- راهنمای تخلیه بیمارستانی	**۴۴۱**
ل-۱- مقدمه و ضرورت	۴۴۲
ل-۲- فرآیند تخلیه	۴۴۳
ل-۳- تیم مقصد تخلیه بیمار	۴۴۵
ل-۴- فعال‌سازی طرح	۴۴۵
ل-۴-۱- مقامات مسئول تخلیه	۴۴۵
ل-۵- تصمیم‌گیری	۴۴۶

ل-۶- آگاه‌سازی کارکنان بیمارستان ۴۴۶
ل-۷- فرماندهی حادثه در تخلیه ۴۴۷
ل-۸- منابع ۴۵۰

پیوست م - تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا ۴۵۱
م-۱- مقدمه ۴۵۲
م-۲- تعاریف و مفاهیم ۴۵۴
م-۲-۱- تیم ۴۵۴
م-۲-۲- وظیفه کاری ۴۵۴
م-۲-۳- کار تیمی ۴۵۴
م-۲-۴- کار تیمی‌در مراقبت سلامت ۴۵۵
م-۲-۵- خوداتکایی ۴۵۵
م-۳- عناصر تشکیل دهنده تیم‌های پزشکی اضطراری ۴۵۵
م-۴- عناصر تشکیل‌دهنده تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری ۴۵۶
م-۴-۱- سازمان‌دهی تیم ۴۵۶
م-۴-۲- سازمان مسئول تشکیل تیم ۴۵۶
م-۴-۳- فرماندهی و رهبری تیم ۴۵۶
م-۴-۴- فرآیند عضویت در تیم ۴۵۶
م-۴-۵- ترکیب تیم ۴۵۶
م-۵- آماده‌سازی تیم ۴۵۷
م-۵-۱- سطوح تشکیل تیم ۴۵۷
م-۵-۲- افزایش دانش و مهارت اعضا ۴۵۷
م-۵-۳- پشتیبانی و حمایت ۴۵۸
م-۶- ملاحظات قانونی در تشکیل و فعال‌سازی تیم ۴۵۸
م-۶-۱- فعال‌سازی تیم ۴۵۸
م-۶-۲- بیمه اعضا و تجهیزات ۴۵۸
م-۶-۳- جبران (مادی/غیرمادی) ۴۵۸
م-۷- ایمنی و سلامت ۴۵۹
م-۷-۱- مدت حضور تیم ۴۵۹
م-۷-۲- سلامت جسمی ۴۵۹
م-۷-۳- سلامت روان ۴۵۹
م-۷-۴- بازیابی پس از بازگشت ۴۶۰
م-۸- الگوی ملی تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک ۴۶۰
م-۹- اهداف کلی مد نظر از تشکیل تیم ۴۶۰
م-۱۰- اهداف اختصاصی ۴۶۱
م-۱۱- برآیندهای مورد انتظار ۴۶۱
م-۱۲- سازماندهی تیم ۴۶۱
م-۱۲-۱- ترکیب تیم ۴۶۲
م-۱۲-۲- عملکردهای اصلی تیم ۴۶۳

م-۱۲-۳-نقش‌های تیم پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک ۴۶۳
م-۱۲-۴-عضویت در تیم ۴۶۴
م-۱۳-آماده‌سازی تیم ۴۶۵
م-۱۳-۱-آموزش و تمرین ۴۶۵
م-۱۳-۲-تمرین و توانمندسازی تیم ۴۶۷
م-۱۳-۳-لوازم و تجهیزات مورد نیاز تیم پاسخ ۴۶۷
م-۱۴-ملاحظات قانونی ۴۶۸
م-۱۴-۱-دسترسی به تیم ۴۶۸
م-۱۴-۲-قوانین مرتبط با عملکرد تیم‌ها ۴۶۸
م-۱۴-۳-فعال‌سازی تیم ۴۶۸
م-۱۴-۴-پایش ۴۶۹
م-۱۴-۵-بیمه ۴۷۰
م-۱۴-۶-جبران ۴۷۰
م-۱۵-ایمنی و سلامت تیم ۴۷۱
م-۱۵-۱-مدت حضور ۴۷۱
م-۱۵-۲-سلامت جسمی و روانی اعضا ۴۷۱
م-۱۵-۳-وضعیت روانی ۴۷۲
م-۱۵-۴-بازیابی ۴۷۲
م-۱۶-امنیت تیم ۴۷۳
م-۱۷-منابع ۴۷۴

پیوست ن- بیمارستان میدانی ۴۷۷
ن-۱-مقدمه ۴۷۸
ن-۲-ضرورت وجود بیمارستان میدانی ۴۷۹
ن-۳-اهداف استقرار بیمارستان میدانی ۴۷۹
ن-۴-الزامات مورد نیاز جهت استقرار بیمارستان میدانی ۴۸۰
ن-۵-اجزای اصلی بیمارستان میدانی ۴۸۰
ن-۶-واحدهای تشکیل دهنده بیمارستان میدانی ۴۸۱
ن-۷-معیارهای تصمیم‌گیری برای راه‌اندازی بیمارستان میدانی ۴۸۲
ن-۸-منابع ۴۸۶

پیوست س- مدیریت بیمارستانی حوادث مواد خطرناک و تهدیدات شیمیایی ۴۸۷
س-۱-مقدمه ۴۸۸
س-۲-آمادگی در بیمارستان ۴۸۹
س-۳-آمادگی بیمارستان در حوادث و تهدیدات شیمیایی ۴۸۹
س-۴-مؤلفه‌های آمادگی بیمارستان در حوادث موادخطرناک و تهدیدات شیمیایی ۴۹۱
س-۵-برنامه‌ریزی ۴۹۲
س-۶-منطقه آلودگی‌زدایی ۴۹۳

س-۶-۱- منطقه پس از سایت رفع‌آلودگی ۴۹۳
س-۷- فرآیند فعالیت‌های بخش اورژانس در مواجهه با مصدومین شیمیایی ۴۹۴
س-۸- منابع ۵۰۳

پیوست ع - مدیریت بیمارستانی همه‌گیری بیماری‌های واگیر و تهدیدات زیستی ۵۰۵
ع-۱- مقدمه ۵۰۶
ع-۲- درس آموخته‌های پاندمی بزرگ کووید-۱۹ در زمینه مدیریت بیمارستانی ۵۰۷
ع-۳- بروزرسانی مقررات بین‌المللی بهداشت ۵۰۸
ع-۴- آمادگی بیمارستانی ۵۰۹
ع-۵- بلایا و تهدیدات زیستی ۵۰۹
ع-۶- ارزیابی آمادگی و اثر بخشی پاسخ بیمارستان ۵۰۹
ع-۶- اهمیت تهدیدات زیستی در نظام سلامت ۵۱۰
ع-۷- اثرات ناشی از رخدادهای زیستی ۵۱۱
ع-۷-۱- اثرات سلامتی ۵۱۲
ع-۷-۲- اثرات اقتصادی ۵۱۲
ع-۷-۳- اثرات اجتماعی ۵۱۲
ع-۷-۴- اثرات امنیتی ۵۱۳
ع-۸- برنامه کنترل همه‌گیری در بیمارستان ۵۱۳
ع-۹- تاب‌آوری نظام سلامت در برابر همه‌گیری‌ها و پاندمی‌ها ۵۱۴
ع-۱۰- عوامل مؤثر در عملکرد بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی ۵۱۵
ع-۱۱- مدیریت خطر ابتلا به عفونت در بیمارستان ۵۲۰
ع-۱۱-۱- راه‌های انتقال میکروارگانیسم‌ها در بیمارستان ۵۲۱
ع-۱۱-۲- اقداماتی جهت جلوگیری و به حداقل رساندن عفونت‌های بیمارستانی ۵۲۱
ع-۱۲- ایمنی و امنیت زیستی در بیمارستان ۵۲۵
ع-۱۳- منابع ۵۳۰

پیوست ف - ملاحظات اخلاقی در حوادث و بلایای بیمارستانی ۵۳۵
ف-۱- مقدمه ۵۳۶
ف-۲- ایمنی سازه‌های بیمارستانی ۵۳۶
ف-۳- وظیفه به درمان ۵۳۷
ف-۴- وظیفه برای برنامه‌ریزی ۵۴۰
ف-۵- رازداری و حریم خصوصی ۵۴۲
ف-۶- اصول اخلاقی تریاژ در بلایا ۵۴۴
ف-۶-۱- دیدگاه سودگرایی ۵۴۴
ف-۶-۲- تریاژ از نظر اسلام ۵۴۵
ف-۶-۳- معیارهای تصمیم‌گیری اخلاقی در تریاژ ۵۴۶
ف-۷- تخلیه بیماران ۵۴۶
ف-۸- منابع ۵۴۸

نگاه وزیر

حوادث و بلایا یکی از مهم‌ترین علل مرگ و میر، آسیب‌ها و خسارات اقتصادی در تمام دنیا محسوب می‌شوند. روند رو به رشد بلایا در جهان و ایران و افزایش تاثیرگذاری تغییرات اقلیمی، لزوم توجه به برنامه‌های مدیریت و کاهش خطر بلایا را بیش از پیش نموده است. با توجه به اهمیت مدیریت جامع خطر حوادث و بلایا، سازمان‌های بین‌المللی نیز همـواره روی این مسأله تأکید داشته و با برگزاری نشست‌های مختلف و انتشار اسناد بین‌المللی از جمله چارچوب اقدام هیوگو و چارچوب سندای، در ترسیم نقشه راه هماهنگ، جهت مدیریت خطر حوادث و بلایا در جهان، گام برمی‌دارند. از این رو، مدیران و سیاست‌گذاران در تمامی سطوح باید به اهمیت مدیریت و کاهش خطر حوادث و بلایا، توجه داشته باشند، تا بر اساس آن در ابتدا از میزان بروز خسارات‌های جانی و مالی بکاهند و پس از آن با ارایه بِموقع خدمات مورد نیاز منطقه آسیب‌دیده از جمله خدمات سلامت، از بروز خسارت‌های بیشتر جلوگیری کرده و نیز روند توسعه را حفظ نمایند.

در بحث مدیریت و کاهش خطر بلایا، نظام سلامت دارای نقش و جایگاه ویژه در سطوح مختلف می‌باشد. همانطور که مشخص است نظـام سلامت و در خط مقدم مراکز ارایه‌کننده خدمات سلامت از جمله بیمارستان‌ها، باید آمادگی ظرفیت و قابلیت کافی را بـرای حفظ و تأمین سلامت جامعه داشته باشند. به همین خاطر نیز در اسناد بین‌المللی خصوصاً چارچوب سندای، نقش سلامت در این زمینه، مورد تأکید فراوان قرار گرفته است. بر این اساس و با توجه به بلاخیر بودن کشور ایران، در سطح ملی نیز، وزارت بهداشـت، درمـان و آمـوزش پزشـکی، اقدامـات متعـددی را در جهـت کاهـش آسـیب‌پذیـری و افزایـش آمادگـی، تاب‌آوری و ظرفیـت نظـام سـلامت انجـام داده اسـت که ایـن اقدامـات همسـو بـا سیاسـت‌هـای ابلاغـی مقـام معظـم رهبـری(مدظله العالی) و نیز سایر اسناد بالادستی ملی از جمله قانون مدیریت بحران کشور بوده است. قسمت اعظم این برنامه‌ها بـا حمایـت و تأکیـد مدیریت ارشد کشـور در حال اجرا بوده و برای مابقی نیز، برنامه‌ریزی‌های لازم جهت اجرا صورت گرفته است. با توجه به موارد یاد شده، لازم است که نظـام سـلامت و علی‌الخصوص مراکـز ارایه‌دهنده خدمات سلامت از جمله بیمارستان‌ها، به عنـوان مهمتریـن بـازوی خدماتـی نظـام سـلامت، از آمادگـی لازم بـرای تأمین پاسـخ مناسـب و مؤثـر در زمان رخداد حـوادث و بلایـا، بر اساس اصول علمی و تجارب و درس آموخته‌های حاصل از مدیریت حوادث مشابه برخوردار باشند. رعایت این اصول می‌تواند ضمن فراهم آوردن محیطی ایمن برای کارکنان نظام سلامت و بیماران، ظرفیت لازم برای تأمین خدمات سلامت برای خیل نیازمندان به این خدمات ایجاد نماید.

قطعاً تألیف کتـــاب «راهنمای ملی مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستانی» کـــه حاصـل همـکاری جمعی از متخصصین این حوزه و مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایای دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، با مدیریت استاد محترم جناب آقای دکتر حمیدرضا خانکه می‌باشد، یـک اقدام ارزشـمند در راستای ارتقای تاب‌آوری و آمادگی نظام سلامت و توانمندسازی

بیمارستان‌ها در رویارویی با حوادث و بلایا و حفظ توسعه پایدار و تأمین سلامت برای مردم عزیز کشور به شمار می‌رود. ضمن تشکر از این بزرگواران، آرزومند سلامت و توفیق روزافزون مردم عزیز ایران هستم.

دکتر بهرام عین‌الهی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

کلام آغازین

از آغاز پیدایش بشر تاکنون، جمعیت‌های انسانی با حوادث و بلایای طبیعی بسیاری مواجه بوده‌اند که متعاقب آن، رنج‌های گسترده‌ای به بار آمده است. در سال‌های اخیر، رخداد حوادث و بلایا روند رو به رشدی را شاهد بوده است. با توجه به آخرین گزارش مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی حوادث و بلایا، تنها در سال ۲۰۲۲ میلادی حدود ۳۸۷ مورد بلایای طبیعی شامل سیل، زلزله، طوفان، خشکسالی و... در سراسر جهان ثبت شده است که بر اثر این بلایا بیش از ۳۰ هزار کشته شده و ۱۸۵ میلیون نفر تحت تأثیر قرارگرفته‌اند. همچنین خسارت اقتصادی آن بیش از ۲۲۳ میلیارد دلار گزارش شده است. اگر چه در سالیان اخیر با تدوین و به‌کارگیری سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت خطر حوادث و بلایا، از میزان مرگ و میر به نسبت کاسته شده است، ولی کماکان افزایش در میزان خسارات اقتصادی گزارش می‌گردد. نکته قابل توجه این است که هرچقدر میزان خسارات جانی و اقتصادی بیشتر باشد، خواه ناخواه روند توسعه و پیشرفت در منطقه تحت تأثیر، به تأخیر خواهد افتاد. با توجه به شرایط جغرافیایی و اقلیمی خاص، کشور ایران در معرض انواع بلایای طبیعی و ناشی از فعالیت‌های انسانی (سیل، زلزله، خشکسالی تصادفات و...) قرار دارد که می‌توانند خسارات قابل توجهی به جمعیت، اقتصاد و زیرساخت‌ها وارد کنند.

مدیریت مؤثر خطر بلایا از عوامل مؤثر در رسیدن به توسعه پایدار در هر جامعه می‌باشد، لذا وجود سیاست‌ها، برنامه‌ها و همچنین راهنماهای بروز و کاربردی، در بحث مدیریت خطر حوادث و بلایا بسیار حایز اهمیت است. مفهوم کاهش خطر بلایا با پذیرش چارچوب هیوگو برای اقدام در سال ۲۰۰۵، رایج‌تر شد. با این حال اجرای چارچوب هیوگو با ضعف‌هایی همچون فقدان تعاریف استاندارد، مشخص نبودن اهداف قابل اندازه‌گیری و نیز فقدان دستورالعمل‌های اجرایی، همراه بود. براساس درس‌آموخته‌های حاصل از این سند، در سال ۲۰۱۵، چارچوب سندای برای کاهش خطر بلایا ارایه شد. با توجه به اهمیت نقش نظام سلامت در پاسخ به بلایا، یکی از موارد مورد تأکید و دارای اهمیت در چارچوب سندای، نقش نظام سلامت و مراقبت‌های آن، در کاهش خطر بلایا می‌باشد. با توجه به توصیه‌های ارایه شده در اولویت‌های چهارگانه سند سندای، لزوم افزایش سرمایه‌گذاری و افزایش ظرفیت‌ها جهت ایجاد افزایش آمادگی و در نتیجه افزایش تاب‌آوری نظام سلامت و زیرساخت‌های حیاتی آن، مدنظر قرار گرفته شده است، این موارد اهمیت تضمین تداوم امکانات درمانی و بهداشتی در حین و پس از بلایا، برای ارائه خدمات حیاتی و ضروری را برجسته می‌کند. با توجه به این‌که بلایا معمولاً منجر به آسیب و جراحت تعداد زیادی از مردم می‌شود و نیاز به دریافت مراقبت‌های پزشکی را افزایش می‌دهد، به همین دلیل نظام سلامت و مراکز بهداشتی-درمانی و خصوصاً بیمارستان‌ها، نقش اساسی و محوری در ارائه خدمات مؤثر سلامتی دارند، از این رو انتظار می‌رود که در زمان بلایا، بیمارستان‌ها درحالی‌که به مراقبت از بیماران از قبل موجود ادامه می‌دهند، نیازهای مصدومان ناشی از وقوع بلایا را برآورده کرده و خدمت‌رسانی کارآمد خود را حفظ و حتی ارتقا دهند و محیطی امن برای بیماران، مراجعه‌کنندگان و کارکنان ایجاد کنند. از دیگر سو، افزایش رو به رشد بلایا در سال‌های اخیر، ازجمله وقوع

مخاطرات طبیعی، تروریسم، رویدادهای شدید ناشی از تغییرات اقلیم، بحران‌های مالی خصوصاً در کشورهای با درآمد پایین و متوسط و همچنین بروز همه‌گیری‌ها ازجمله کووید-۱۹، موجب افزایش فشار بر سیستم‌های سلامت، به‌خصوص بیمارستان‌ها شده است. به همین دلیل لزوم برنامه‌ریزی مناسب جهت بهبود تاب‌آوری و آمادگی بیمارستان‌ها، جهت تأمین پاسخ مناسب در زمان منطقی به منظور مراقبت و حفاظت از بیماران بستری، کارکنان و مصدومین نیازمند به خدمات سلامتی، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته شده است.

از آنجایی که آمادگی از ارکان اصلی مدیریت خطر در حوادث و بلایا به شمار می‌رود، لازم است جهت ایجاد این اقدام اساسی، ارزیابی مداوم خطر، برنامه‌ریزی، راه‌اندازی سیستم هشدار سریع، آموزش کارکنان، آموزش جامعه، تمرین و ارزیابی و پیش‌بینی شرایط خارج از کنترل در داخل و خارج از بیمارستان (مانند تجمع همراهان بیمار، ترافیک اطراف بیمارستان و...) صورت گیرد. بر این اساس، آمادگی در سطح فردی نیازمند افزایش دانش و بهبود نگرش و کسب مهارت‌های لازم بوده، در سطح محلی، تدوین برنامه، تأمین منابع و مشخص کردن ساختار مدیریت و در سطح ملی ضمن تأمین چارچوب قانونی مناسب، تدوین سیاست‌ها و دستورالعمل‌ها و راهنماهای عملکردی را می‌طلبد.

متأسفانه، بیمارستان‌ها به دلایل گوناگون، از جمله کمبود استحکام سازه‌ها، کهنه بودن عوامل سازه‌ای و غیرسازه‌ای، کمبود بودجه، کمبود نیروی انسانی متخصص، نبود برنامه‌ریزی مناسب، کمبود تجهیزات و... معمولاً آمادگی لازم را در برابر حوادث و بلایای بزرگ، ندارند. از دیگر سو، با توجه به پیچیدگی ساختار بیمارستان و همچنین تغییرمداوم شرایط داخلی و خارجی در زمان حوادث و بلایا، هر لحظه امکان کاهش یا قطع ارایه خدمات حیاتی وجود دارد. با توجه به روند رو به رشد حوادث و بلایا و خصوصاً تأثیرات تغییر اقلیم و همه‌گیری‌ها، لازم است تا مجموعه نظام سلامت و به طور مشخص تمام مراکز ارایه دهنده خدمات سلامت از جمله بیمارستان‌ها، خود را برای مقابله با حوادث و بلایا آماده کنند، چراکه تکیه بر منابع و امکانات خارج از منطقه آسیب دیده و انتظار دریافت خدمات سلامت از مناطق دیگر، امکان افزایش مرگ و میر و آسیب‌های بیشتر را به همراه خواهد داشت. علاوه بر این، با توجه به ماهیت پویای حوادث و بلایا، وجود آمادگی و برنامه‌ریزی مناسب جهت پاسخ به این شرایط، بسیار حیاتی بوده و حتی از نظر قانونی نیز جزو الزامات می‌باشد. لذا توجه مدیران ارشد به برنامه‌ریزی‌های پیشگیرانه و ایجاد آمادگی و تاب‌آوری در مواجهه پیش از وقوع، سرمایه‌گذاری ارزشمندی است که لازم است در دستور کار مدیران بیمارستانی قرار گیرد.

با توجه به این‌که از وظایف اصلی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر اساس قانون دایمی مدیریت بحران کشور ارتقای سطح آمادگی بخش سلامت برای تأمین پاسخ مؤثر به حوادث و بلایا با هدف تأمین بهترین خدمت به بیشترین افراد در کمترین زمان و نیز حفظ پایداری و استمرار عملکرد مراکز بهداشتی درمانی است، نگارش ویرایش اولیه کتاب «آمادگی بیمارستانی در حوادث و بلایا» در سال ۱۳۹۰ آغاز شد و پس از انجام مطالعات، همفکری‌ها و مشارکت

متخصصین این امر، این کتاب در سال ۱۳۹۱ چاپ گردید. پس از ارایه کتاب در مجامع دانشگاهی، برگزاری کارگاه‌ها و نیز دریافت بازخورد سایر اساتید امر، ویرایش دوم کتاب به همراه فصول تکمیلی آماده و در سال ۱۳۹۴ ارایه شد. با توجه به توسعه شاخص‌های مدیریت خطر در نظام جامع اعتباربخشی، ویرایش ۱۳۹۶ کتاب همراه با بازبینی مجدد فصول آماده شد. در این ویرایش، فصول مختلف کتاب بر اساس منابع روز دنیا و آخرین تغییرات ارایه شده در زمینه آمادگی و افزایش تاب‌آوری بیمارستان و همچنین برگزاری جلسات متعدد با متخصصین حوزه سلامت و بیمارستان و در نظر قرار دادن جدیدترین اسناد بالادستی در حوزه مدیریت بحران کشور و همچنین اسناد بین‌المللی اخیر، مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفته است. در این کتاب سعی شده است تا یک راهنمای جامع رویکردی برای هر جزء از نقش‌های برنامه‌ریزی از مدیریت تا نیروی انسانی و تجهیزات و فراتر از آن ارائه گردد. امید است با مطالعه دقیق این کتاب، مدیران بیمارستانی با آگاهی از اصول علمی و کاربردی افزایش آمادگی و تاب‌آوری بیمارستان دانش لازم برای مدیریت جامع خطر در سطح بیمارستان را آموخته و قادر خواهد بود به طور منظم آن‌را ارزیابی و توسعه دهند.

در اینجـــا، لازم اســـت از مشارکت نخبگان و اندیشمندان نظام سلامت خصوصاً برادر دانشمندم جناب آقای دکتر علی نصیری ویراستار علمی این ویرایش کتاب و حمایت مجموعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تشـکر و قدردانـی کنـم. امیـد است که کتاب حاضر، در راستای ارتقـای مدیریـت جامـع خطـر در حـوزه سـلامت و خصوصـاً آمادگـی بیمارستان‌ها مؤثـر بـوده و در راستای کاهـش درد و رنـج مـردم متأثـر از حـوادث و بلایـا مفید واقع گردد.

دکتر حمیدرضا خانکه

دبیر بورد سلامت در حوادث و فوریت‌ها

و رئیس انجمن علمی سلامت در حوادث و بلایای ایران

کلام شهردار

کلانشهر تهران همچون اکثر کلانشهرها و مراکز جمعیتی کشور، به واسطه توسعه کالبدی فزاینده، طیف وسیعی از ابنیه، مستحدثات و شریان‌های حیاتی را در خود جای داده است. دارا بودن بافت‌های فرسوده و ناپایدار قابل توجه، که حدود ۱۵ درصد جمعیت شهر در آن ساکن می باشند، نیز ویژگی دیگر این کلانشهر می باشد.

از سوی دیگر، قرارگیری در پهنه‌ای با شرایط زمین‌ساختی خاص و مجاورت با گسل‌های فعال که به شدت مستعد وقوع زمین لرزه‌های با بزرگای بالا می باشد، همواره احتمال عدم تأمین ایمنی شهروندان را به واسطه عملکرد لرزه‌ای این مستحدثات، به چالش اصلی مدیریت شهری و حتی حاکمیت تبدیل کرده است. علاوه بر مخاطره اصلی زلزله، مخاطرات دیگری نظیر سیل، تغییر اقلیم، طوفان، فرونشست و فروریزش زمین، آتش‌سوزی و... نیز تهدیداتی جدی برای ایمنی شهروندان تهرانی به شمار می آیند. امروز ما میراث‌دار وضعیتی هستیم که نه یک شبه ایجاد شده و نه یک روزه قابل رفع است. ساختمان‌ها، بازارها و اماکن ناایمن، گودهای پرخطر و رهاشده، بافت ناپایدار، آلودگی هوا و ترافیک شدید، شهر را در وضعیت نه چندان مطلوبی قرار داده است. انتظار این است که با همکاری یکدیگر، پیشگیری از حوادث احتمالی بعدی و تبدیل نقاط حادثه‌خیز به نقاط ایمن را در دستور کار قرار دهیم.

تهران در مقام پایتخت کشور عزیزمان ایران اسلامی و ام‌القرای جهان اسلام، در مسیر دستیابی به جایگاه تراز تمدن ایرانی-اسلامی، صاحب نقشی عظیم و ظرفیتی سترگ است. عظمت تهران و شرافت مردمان آن شایسته پیشروی در تمامی حوزه‌های تمدنی است؛ اما این مهم جز از طریق نظام مدیریتی منسجم، راهبردهای کارآمد و برنامه‌های اجرایی مؤثر و قابل نظارت امکان‌پذیر نیست. درهم‌آمیختگی فرصت‌ها و تهدیدها، همنشینی قوت‌ها و ضعف‌ها، ترکیب پیشرفت‌ها و عقب‌ماندگی‌ها، این ضرورت پنهان را آشکار می‌سازد که پیمودن این راه بالنده، مستلزم برنامه‌ای جامع، واضح و کاربردی است که بتواند با شمول حداکثری، تمام اقدامات مدیریتی و مردمی را در مسیر شهر تراز، هدایت، راهبری و ساماندهی کند. برای این منظور باید نقشه راه داشته باشیم و گام به گام اقدامات را به سرانجام برسانیم. صف‌آرایی در برابر این چالش‌ها و تکاپو برای تحقق چشم‌انداز شهر و رسیدن به اهداف ترسیم شده در گام دوم انقلاب، مبتنی بر مبانی نظری و معرفتی مکتب امام(ره) به ویژه بیانیه گام دوم رهبر فرزانه انقلاب اسلامی در دولت‌سازی و جامعه سازی اسلامی، همگی اضطرار نسبت به این امر مهم را گواهی می‌دهد.

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، در این دوره مدیریت شهری با طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های متعدد و متوازن، هماهنگ کردن دستگاه‌های مسئول و با توجه به جنبه‌های مختلف مدیریت حوادث و اولویت‌دهی به مقوله ایمن‌سازی و ارتقای آمادگی عملیاتی در کنار سایر اجزا و عناصر شهری موفق شده گام‌های چشمگیری را در راستای ارتقای تاب‌آوری شهری بردارد. بیمارستان‌ها به عنوان مراکز شهری دارای اهمیت بسیار زیاد، در صدر توجه برنامه‌های یاد شده قرار دارند و تلاش‌های زیادی برای بهبود شرایط تسهیلات بهداشتی و درمانی شهر شده است؛ هرچند که به ثمر نشستن این تلاش‌ها، همت‌جمعی دستگاه‌ها و

همراهی جدی سطوح تصمیم‌گیر ملی را می‌طلبد.

کتاب حاضر که به همت استاد ارجمند جناب آقای دکتر حمیدرضا خانکه، دبیر هیأت بورد سلامت در بلایا و عضو هیأت امنای سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، و با همراهی جمعی از اساتید صاحب‌نظر نگاشته و به زیور طبع آراسته شده است، گام بلندی در مدیریت خطر بیمارستان‌های شهر تهران و کشور عزیزمان در برابر انواع مخاطرات و تهدیدات می‌باشد. امید است که با بهره‌گیری از این راهنمای جامع و سایر منابع علمی و معتبر خانواده بهداشت و درمان در کنار سایر تلاشگران مدیریت شهری بتوانند به وظایف خود در این امر مهم و راهبردی عمل کنند. برای همه تلاشگران این عرصه، توفیق خدمت‌گزاری و حسن عاقبت خواهانم.

علیرضا زاکانی

شهردار تهران

و جانشین رئیس ستاد مدیریت بحران کلانشهر تهران

مقدمه

حوادث و بلایا پدیده‌های اجتناب‌ناپذیری هستند که هر از چند گاهی گریبانگیر جوامع مختلف می‌شوند و از جمله چالش‌های جدی و مهمی هستند که ممکن است در هر زمان و مکانی به وجود بیایند و تأثیرات منفی و گاهاً بلندمدتی بر سلامت و زندگی داشته باشند. روند فزاینده حوادث و بلایا در سال‌های اخیر، ناشی از عوامل مختلفی مانند مخاطرات طبیعی، تغییرات اقلیمی، اپیدمی و پاندمی‌ها، مناقشات سیاسی و جنگ، افزایش جمعیت و توسعه نامتوازن شهرنشینی می‌باشد. ایران ما نیز جزو پر مخاطره‌ترین کشورها می‌باشد که با توجه به روند رو به رشد رخداد حوادث و بلایا، نیاز به مدیریت مؤثر و مقابله با حوادث و بلایا در کشورمان، بیش از پیش احساس می‌گردد.

بیمارستان‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای ارائه‌دهنده خدمات سلامتی، نقش حیاتی و اساسی در پاسخ به حوادث و بلایا دارند؛ زیرا که بروز آسیب و جراحت و بیماری تعداد زیادی از مردم در حین حوادث و بلایا، نیاز به دریافت مراقبت‌های پزشکی را افزایش می‌دهد. در این شرایط، سیستم سلامت و علی‌الخصوص بیمارستان‌ها باید قادر باشند که هم مراقبت و درمان بیماران از قبل موجود را ادامه دهند و هم نیازهای مصدومانِ ناشی از وقوع حوادث و بلایا را برآورده کرده و خدمت‌رسانی کارآمد خود را حفظ و حتی ارتقا دهند و محیطی امن برای بیماران، مراجعه‌کنندگان و کارکنان ایجاد کنند. با این حال مشاهده می‌شود که سالانه در جهان بیمارستان‌های زیادی در نتیجه رخداد حوادث و بلایا، تخریب شده و یا عملکرد خود را از دست داده و قادر به ارایه خدمت نبوده است که این عامل، خود می‌تواند زمینه‌ساز احساس عدم رضایت و امنیت و در نتیجه مشکلات اجتماعی گردد. بنابراین، با توجه به نقش محوری بیمارستان‌ها، این مراکز باید همیشه آمادگی لازم را برای مواجهه با حوادث و بلایا داشته باشند. ازآنجا که کسب آمادگی مراکز بهداشتی و درمانی بر اساس شاخص‌های اعتباربخشی، زمینه را برای تأمین خدمات سلامتی بِموقع، مؤثر و کارآمد فراهم می‌نماید، لذا استفاده ازشواهد علمیِ بومی و بین‌المللی می‌تواند در انجام این مهم نقش بسزایی داشته باشد.

با توجه به اهمیت و ضرورت آمادگی بیمارستان‌ها در برابر حوادث و بلایا و در راستای اهداف اسناد و برنامه‌های بالادستی همچون سند سندای و قانون مدیریت بحران کشور و همچنین ارتقای دانش و تصمیم‌گیری بر اساس یک مدل بومی، نگارش و بازبینی این کتاب، اقدامی ارزشمند و قابل تقدیر است. با توجه به وجود دستورالعمل‌های کشوری در خصوص آمادگی بیمارستان‌ها در حوادث و بلایا، این کتاب با هدف ارائه مفاهیم، روش‌ها و راهنمای علمی و عملیاتی برای آمادگی بیمارستان‌ها در برابر حوادث و بلایا جهت استفاده متخصصین سلامت در بلایا و فوریت‌ها، مدیران بیمارستانی، کارشناسان دفتر مدیریت خطر حوادث و بلایا در بیمارستان‌ها تألیف شده است.

در پایان، از نویسندگان و دست‌اندرکاران این کتاب که با تلاش و تخصص خود، این اثر مفید و کاربردی را آماده کرده و با ویرایش مجدد آن در راستای هرچه بهتر شدن و بروزرسانی و استفاده از جدیدترین منابع، اقدام کرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌کنم. امیدوارم

که این کتاب بتواند مورد استفاده و بهره‌برداری بیمارستان‌ها و سایر تصمیم‌گیران و فعالان در این حوزه قرار گیرد و موجب ارتقای آمادگی بیمارستان‌های سراسر کشور در برابر حوادث و بلایا شود.

دکتر سعید کریمی

معاون درمان

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

پیشگفتار

در هنگام وقوع حوادث و بلایایی چون زلزله، سیل، آتش‌سوزی، حوادث صنعتی و فناورانه و مانند آن، بیمارستان‌ها به مثابه پایگاه‌های امیدآفرین برای کاهش آلام و زدودن غبار اندوه از چهرهٔ مصدومین و رنجدیدگان آزرده از تلخی این رویدادها هستند؛ تا اگر هر گزندی به این مردم وارد شد، دلخوش باشند به فعال و آماده به خدمت بودن بیمارستان شهر و دیارشان.

بیمارستان‌هایی که قرار است با بلایا سازگار باشند، یعنی حوادث و بلایای محتمل و دارای اولویت خود را در فرآیند «ارزیابی خطر» بشناسند؛ با اجرای مستمر برنامه‌های ایمنی و کاهش خطر، سازه‌ها و زیرساخت‌های حیاتی خود را روز به روز ایمن‌تر از پیش کنند؛ با داشتن سامانه هشدار سریع به دریافت و راستی‌آزمایی و اعلام بِموقع اخبار حوادث بپردازند؛ از شیوه‌نامه‌های پاسخ به شرایط اضطراری احتمالی برخوردار باشند و با در اختیار داشتن تجهیزات کافی، روزآمد و در دسترس و نیز نیروهای عملیاتی آموزش‌دیده و سازمان‌دهی‌شده و با انجام تمرین‌های مکرر و درس آموختن از نتایج تمارین و حوادث رخداده، هر روز بیش از روز قبل آماده باشند برای وقوع بحران‌های احتمالی، تا بتوانند در آن لحظات طلایی، پاسخ مؤثر و بِهنگام به امواج خروشان انبوه مصدومان یا سایر تبعات حوادث رخداده بدهند و جان‌های بیشتری را از گرداب حوادث و بلایا برهانند که فرمود: «مَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا» (مائده، ۳۲).

هر چند که با تألیف اولین نسخه کتاب حاضر (بیش از یک دهه قبل) و ویرایش‌های بعدی آن، که با همت استاد ارجمند و فرزانه جناب آقای دکتر خانکه و جمعی از نویسندگان صاحب نظر سلامت در بلایا انجام پذیرفت؛ و نیز تدوین نسل‌های مختلف استانداردها و سنجه‌های اعتباربخشی بیمارستانی، که با توجه ویژه به مبحث حیاتی «مدیریت خطر حوادث و بلایا» توأم بود، حرکت بی‌بدیلی در ارتقای درک خطر و ایمنی، آمادگی و تاب‌آوری مراکز بیمارستانی در کشور آغاز شده است، اما هنوز تا رسیدن به نقطهٔ قابل قبول، راهی بس دراز و دشوار پیش رو داریم.

وجود ده‌ها سازه ناپایدار بیمارستانی و ناایمنی‌های مهم غیرسازه‌ای فقط در پایتخت و کلانشهرها که گهگاه حوادث تلخی چون آتش‌سوزی یا انفجار یا فروریزش ساختمان‌های بیمارستانی را در پی داشته‌اند، همچون زنگ خطری است برای سیاستگذاران، مجریان و البته دانشگاهیان و همهٔ دلسوزان انسانیت.

کتاب پیش رو، تلاش کرده تا با حفظ نقاط قوت علمی و تخصصی ویرایش‌های قبلی، بسیاری از مشکلات کاربران اصلی این کتاب یعنی کارکنان حوزه‌های مرتبط در بیمارستان‌ها را رفع کند و با بومی کردن برخی سامانه‌ها و راهنماها و نیز افزودن پرحجم نکات عملیاتی و تکنیکی (مطابق سنجه‌های اعتباربخشی) گام بلندی را در حوزه مدیریت خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا بردارد.

رجای واثق دارم که با نهضت عظیم یادگیری، توأم با اجرای این مباحث مهم و حیات‌آفرین، که در بیمارستان‌ها و دانشگاه‌ها شاهد آن هستیم و با توجه روزافزون همه مدیران ارشد و میانی به مقوله مدیریت خطر و رویکرد پیش‌دستانه در پیشگیری از فاجعه به

جای رویکرد منفعلانه و پاسخ‌محور؛ کشور عزیزمان، ایران اسلامی، آینده‌ای به مراتب بهتر را تجربه خواهد کرد، انشاءاله.

همچنین وظیفه دارم از استاد ارجمند جناب آقای دکتر خانکه، دبیر محترم هیأت بورد و رئیس انجمن علمی سلامت در حوادث و بلایای ایران، که فرصت خدمتگزاری به بنده حقیر را در این عرصه مهم علمی دادند، تشکر کنم.

دکتر علی نصیری

دکترای تخصصی و پژوهشگری پسادکتری سلامت در بلایا و استادیار دانشگاه

جانشین شهردار و رئیس سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

عضو حقیقی شورای عالی مدیریت بحران کشور

فصل اول

ارزیابی خطر حوادث و بلایا

دکتر حمیدرضا خانکه، دکتر داود خراسانی زواره، دکتر مهدی بیرامی جم

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) مفاهیم و عناصر اصلی مورد استفاده در ارزیابی خطر بیمارستان را تعریف کند.

۲) مخاطرات بیمارستانی و انواع آن را ذکر کند.

۳) فرآیند ارزیابی خطر در بیمارستان و مراحل آن را تشریح کند.

۴) شاخص ایمنی بیمارستان را تشریح و آن را برای بیمارستان خود محاسبه کند.

۵) ابزارهای مورد استفاده در فرآیند ارزیابی خطر بیمارستان را بشناسد.

۱-۱- مقدمه و ضرورت

با این که خطر پیچیده است اما درک خطر برای محافظت هر جامعه و سازمانی بالاخص بیمارستان‌ها لازم و حیاتی است و بدون درک خطر مناسب نمی‌توان سیاست‌های مناسبی چون برنامه‌ریزی و آمادگی را برای مدیریت خطرات بیمارستان اتخاذ کرد. بر اساس چارچوب کاهش خطر بلایای سندای (۲۰۳۰-۲۰۱۵)[1]، کلیه سیاست‌ها و برنامه‌های مربوط به مدیریت خطر بلایا باید بر اساس درک خطر بلایا از همه جنبه‌ها، از جمله آسیب‌پذیری‌ها، ظرفیت‌ها، در معرض مخاطره قرار گرفتن‌ها[2] ویژگی‌های محیطی و به ویژه رفتارهای یک مخاطره باشد. در این بین اما یک واقعیتی وجود دارد و آن این است که تاکنون تعریفی از مفهوم خطر که همه روی آن اتفاق نظر داشته باشند، وجود ندارد. بر این اساس، روش و فرمول واحدی برای محاسبه، تعیین و ارزیابی خطر نمی‌توان متصور بود. در بررسی متون روش‌ها و ابزارهای متعددی برای ارزیابی خطر بلایا، بالاخص ارزیابی خطر بلایا در بیمارستان و مراکز بهداشتی و درمانی می‌توان یافت. با این وجود در این فصل سعی شده بر اساس منابع و ابزارهای موجود و نظر متخصصان، الگویی بومی و متناسب با ویژگی‌های ساختاری و سازمانی حاکم بر بیمارستان‌های کشور به‌منظور ارزیابی و بررسی خطر بلایا در بیمارستان ارائه شود.

ارزیابی خطر: روش‌شناسی (متدولوژی) جهت تعیین ماهیت و گستره[3] خطر می‌باشد که بر اساس تحلیل مخاطره‌های بالقوه و ارزیابی وضعیت آسیب‌پذیری انجام می‌گیرد که ممکن است ابعاد سلامتی مردم، اموال، شیوه معیشت و محیط آنان را در معرض

1- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2030-2015)
2- Exposures
3- Scope

آسیب بالقوه قرار دهد.

فرآیند انجام ارزیابی خطر بر پایه مطالعه خصوصیت‌های مخاطرات مانند مکان رخداد، شدت، تکرارپذیری/احتمال و همچنین تحلیل ابعاد مختلف آسیب‌پذیری مانند سازه‌های ساختمانی، مشخصات جمعیت شناختی جامعه وضعیت اقتصادی و محیط پیرامون به همراه میزان مواجهه می‌باشد. ارزیابی جامع خطر نه تنها میزان احتمال و بزرگی آسیب‌ها را ارزشیابی می کند بلکه فهم و شناختی کامل از دلایل و اثرات آسیب و فقدان‌ها را نیز ارائه می‌دهد.

مخاطرات[1]؛ تهدیدات محتملی هستند که ممکن است در محدوده‌ای از زمان و در مکانی مشخص رخ دهند. این اتفاقات معمولاً با مرگ‌ومیر یا صدمات شدید، تخریب و اختلال در فرآیندها همراه هستند. مخاطرات ممکن است مانند زلزله، سیل و طوفان منشأ طبیعی داشته یا مانند انفجارات صنعتی و بلایای ترافیکی منشأ انسانی داشته باشند. گاهی نیز می‌توانند ترکیبی از این دو باشند.

آسیب‌پذیری[2]؛ نقاط ضعف شناخته‌شده‌ای هستند که یک مجموعه در مقابل مخاطره‌ای خاص دارد. در واقع آسیب‌پذیری شرایطی است که باعث افزایش میزان تأثیرپذیری یک جامعه در برابر اثرات سوء مخاطرات می‌شود و ابعاد آن در برابر مخاطره‌های خاص، مختص به خود مخاطرات بوده و به اثرات مخاطرات بر گروه جمعیتی متأثر وابسته است.

خطر[3]؛ احتمال آسیب (آسیب به حیات انسان‌ها، دارایی‌ها، فعالیت‌های اقتصادی، خدمات عمومی، محیط زیست و غیره) یا اختلال عملکرد ناشی از وقوع مخاطره‌ای خاص و مبتنی بر سطحی از آسیب‌پذیری نسبت به آن مخاطره در مکان و زمان مشخص است. خطر یا ریسک محصول تعامل مخاطره و سطح آسیب‌پذیری و ظرفیت سازگاری آن بیمارستان با مخاطره یا تجربه حداقل آسیب عملکردی است.

بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی- درمانی باید بر اساس حادثه‌ای که احتمال وقوع دارد به بررسی آسیب‌پذیری مرکز پرداخته و آمادگی خود را ارتقا دهند. به‌منظور حفظ و تداوم عملکرد در یک حادثه، بیمارستان با افزایش ظرفیت سازگاری خود می‌تواند میزان خطر ناشی از حادثه را کاهش دهد.

۱-۲- مخاطرات بیمارستانی

در کتاب حاضر، منظور از مخاطره در بیمارستان، هر پدیده‌ای است که فرآیندها و کارکردهای عادی بیمارستان را دچار اختلال کرده و منجر به خسارت جانی، مالی و غیره شود. با این پیش فرض، قطع آب و برق بیمارستان که موجب اختلال در ارائه خدمات و کارکردهای بیمارستان می‌شود نیز یک مخاطره خواهد بود.

مخاطرات بیمارستان‌ها می‌تواند به مخاطرات داخلی و مخاطرات خارجی تقسیم شود:

مخاطرات خارجی در حقیقت مخاطراتی هستند که در خارج از بیمارستان اتفاق می‌افتند ولی به‌طور غیرمستقیم بر فرآیندها و کارکردهای عادی بیمارستان را تأثیرگذار هستند. مانند زلزله، سیل و یا حوادث با مصدومان انبوهی که خارج از بیمارستان اتفاق

1- Hazard
2- Vunerability
3- Risk

افتاده ولی مصدومان آن‌ها به بیمارستان آورده می‌شوند. در جدول شماره ۱-۱ تعدادی از مخاطرات خارجی شایع به همراه تعاریف آن‌ها آورده شده است.

مخاطرات داخلی در حقیقت مخاطراتی هستند که در داخل بیمارستان اتفاق می‌افتند و مستقیماً بر فرآیندها و کارکردهای عادی بیمارستان تأثیر می‌گذارند. مانند آتش‌سوزی قسمتی و یا کل بیمارستان، انفجار کپسول اکسیژن و یا اختلال در سامانه اطلاعات بیمارستان[1].

جدول شماره ۱-۱- برخی از مخاطرات مهم و شایع خارج و داخل بیمارستان

مخاطرات خارجی	مخاطرات داخلی
زمین‌لرزه	آتش‌سوزی
زمین‌لغزش	قطع آب
ریزش صخره/ سنگ	قطع برق
سیل	انفجار کپسول گازهای پزشکی
طوفان	سقوط آسانسور
کولاک	قطع سامانه اطلاعات بیمارستان
برف سنگین	اعتصاب کارکنان
حوادث ترافیکی	فروریزش ساختمان
جهان‌گیری بیماری‌های واگیر	نشت مواد شیمیایی خطرناک
حملات تروریستی	انفجار دیگ بخار

۱-۳- ایمنی و آسیب‌پذیری بیمارستان

آسیب‌پذیری بیمارستان به میزان کمبودها و نقاط ضعف آن در زمان وقوع حوادث و بلایا بستگی دارد. بررسی صحیح و منظم مخاطرات و آسیب‌پذیری‌های محتمل لازمه برنامه‌ریزی و مدیریت مؤثر خطر بوده و برنامه‌ریزی باید بر مخاطرات محلی متمرکز باشد.

آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها می‌تواند به آسیب‌پذیری خارجی و داخلی تقسیم شود.

آسیب‌پذیری خارجی در حقیقت آسیب‌پذیری نسبت به آن دسته رویدادهایی است که در خارج از بیمارستان اتفاق می‌افتند ولی روی بیمارستان و توان آن جهت تأمین خدمات درمانی تأثیر می‌گذارند. به‌عنوان مثال تأثیر حوادثی چون جنگ، فعالیت آتشفشان،

1- Hospital Information System(HIS)

سونامی، زمین‌لرزه و طوفان، بر بیمارستان، به‌صورت مراجعه حجم زیادی از مصدومین و بیماران است که برای دریافت خدمات به بیمارستان سرازیر می‌شوند؛ یا تخریب محیط که مانع دسترسی بیمارستان به کارکنان و تجهیزات مورد نیاز خود می‌شود.

آسیب‌پذیری داخلی ناشی از رویدادی است که مستقیماً بیمارستان را تخریب کرده یا بر روند فعالیت آن اثر می‌گذارد. تخریب ساختمان ناشی از طوفان، زلزله، سیل یا آتشفشان مثال‌هایی از این قبیل هستند.

هم‌چنین در رویکردی دیگر، آسیب‌پذیری بیمارستان را می‌توان به انواع سازه‌ای، غیرسازه‌ای و مدیریتی سازمانی تقسیم کرد:

آسیب‌پذیری سازه‌ای؛ شامل آسیب ساختمان بیمارستان، عناصر سازه‌ای و ساختمانی می‌باشد که به انواع حمایت‌های فیزیکی نظیر فونداسیون، دیوارهای حمایتی و ستون‌ها نیاز دارد. این عناصر می‌توانند نقطه ضعف بیمارستان در مواجهه با حوادث و بلایای مختلف مثل زلزله، سیل و طوفان باشند.

آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای؛ شامل آسیب عناصری است که برای کارکرد بیمارستان ضروری هستند؛ مانند سیستم گرمایی و سرمایی، تهویه، سیستم اطلاع‌رسانی، آب، تجهیزات، تأسیسات، دکوراسیون، برق و...

آسیب‌پذیری مدیریتی سازمانی؛ به منابع انسانی و مدیریت سازمانی اشاره دارد که برای ارائه خدمات تخصصی و انجام وظایف محوله در راستای عملکرد بیمارستان ضروری است.

۱-۴- ظرفیت‌ها و توانمندی‌های بیمارستان

ظرفیت جذبی[1]: ظرفیت جذبی عبارت است از توانایی جذب انرژی یک حادثه بدون ایجاد اختلال در عملکردهای اساسی جامعه و تحمل خسارت.

ظرفیت بافری[2]؛ توانایی تداوم عملکرد، علی‌رغم آسیب و تغییر در منابع موجود در یک مرکز بهداشتی درمانی می‌باشد، به عبارتی ظرفیت بافری توان یک جامعه یا سامانه برای کاهش تغییر در عملکرد در صورت وجود تغییر در منابع در دسترس است. ایجاد ظرفیت بافری در حوزه سلامت همان مفهوم افزایش ظرفیت[3] است که به معنی انجام اقداماتی به منظور افزایش خدمات در پاسخ به حوادث و بلایا است. در این شرایط بیمارستان با استفاده از منابع موجود و کاهش آسیب‌پذیری در مقابل حوادث آمادگی مناسبی کسب می‌نماید.در نظر گرفتن فضاها، کارکنان و تجهیزات، جایگزین نمونه‌هایی از ظرفیت بافری هستند.

افزایش ظرفیت یک مرکز بهداشتی- درمانی عبارتست از توان آن مرکز برای توسعه و گسترش عملکرد مرکز، به منظور تأمین خدمات مورد نیاز در شرایطی که تعداد زیادی بیمار و مصدوم ناشی از حادثه به بیمارستان مراجعه می‌کنند. افزایش ظرفیت یا افزایش ناگهانی حجم بیماران می‌تواند بلافاصله به دنبال یک وقوع مخاطره مثل زمین‌لرزه یا انفجار، اتفاق افتد، یا به‌صورت تدریجی و در طولانی مدت مثل یک پاندمی به وقوع پیوندد. اندازه‌گیری ظرفیت بیمارستان با استفاده از ابزار ارزیابی ظرفیت بیمارستانی

1- Absorbing Capacity
2- Buffering Capacity
3-Surge Capacity

در کتاب مجموعه ابزارهای ملی صورت می گیرد.

ظرفیت پاسخ و بازیابی[1]: عبارت است از توانایی جامعه در پاسخ مناسب و مؤثر هنگام وقوع حوادث و بلایا و بازیابی هر چه سریع‌تر جامعه.

تاب‌آوری[2] یک بیمارستان در یک حادثه توان پاسخ‌دهی به حادثه و بازگشت به شرایط قبل از آن است، که این امر به مشارکت فعال کارکنان در کنار برنامه‌ریزی دقیق و کسب آمادگی مناسب به منظور افزایش ظرفیت مورد نیاز احتیاج دارد. تاب‌آوری مجموعه‌ای از ظرفیت‌های جذبی، بافری و پاسخ و بازیابی است. برای مثال مرکز مدیریت منابع و خدمات سلامت آمریکا[3] افزایش ظرفیت مورد نیاز به منظور تأمین توانایی لازم برای درمان و تثبیت شرایط بیماران به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت را به شرح زیر توصیه کرده است:

- ۵۰۰ بیمار در حوادث عفونی یا زیستی؛
- ۵۰ بیمار در حوادث شیمیایی؛
- ۵۰ بیمار در حوادث انفجاری و آتش‌سوزی؛
- ۵۰ بیمار در حوادث پرتوی.

این اعداد یکی از معیارهای استاندارد آمادگی به منظور بررسی وضعیت آمادگی بیمارستان می‌باشد. به‌طور مثال شهری با جمعیت ۲ میلیون نفر باید قادر باشد خدمات سلامت مورد نیاز ۱۰۰۰ بیمار در حوادث عفونی، ۱۰۰ بیمار در حوادث شیمیایی، ۱۰۰ بیمار در حوادث سوختگی و ۱۰۰ بیمار در حوادث پرتوی را تأمین کند. بر اساس استاندارد در بعضی از کشورها توان افزایش ظرفیت بیمارستان‌ها باید حداقل ۲۰ درصد توان موجود باشد. به‌طور مثال یک بیمارستان ۱۰۰ تخته باید قادر باشد تعداد ۱۲۰ تخت در زمان حادثه تأمین نماید.

۱-۵- بررسی آسیب‌پذیری بیمارستان

پایه و اساس برنامه‌ریزی مدیریت خطر بیمارستان شامل تحلیل مخاطرات و تعیین میزان آسیب‌پذیریِ محتمل می‌باشد. تحلیل مخاطرات و آسیب‌پذیری از عناصر اصلی برنامه بیمارستانی است و به‌منظور شناسایی تهدیدات و مخاطرات، باید به‌طور منظم و دوره‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد.

احتمال وقوع[4] **و شدت اثر** دو عنصر اصلی تحلیل مخاطرات و آسیب‌پذیری هستند. با این توضیح که همواره تحلیل مخاطرات و آسیب‌پذیری بیمارستان و جامعه باید با یکدیگر هم‌سو باشند.

1- Response and Recovery Capacity
2- Resilience
3-Health Resources & Services Administrators
4- Probability

۱-۵-۱-فرآیند عملیاتی تحلیل خطر

مراحل فرآیند عملیاتی تحلیل خطر (مخاطرات، خطرات و دلایل تأثیرگذار آسیب‌پذیری) در بیمارستان عبارتند از:

۱-تعیین مخاطرات محتمل (پنج مخاطره اول) خارج و داخل بیمارستان. برای استخراج و اولویت‌بندی مخاطرات محتمل به منظور تعیین پنج مخاطره خارج و داخل بیمارستان، مطابق با شیوه استخراج و تعیین مخاطرات موجود در ابزار بررسی مخاطرات و تهدیدات، از دو شاخص «تکرارپذیری» و «احتمال» برای برآورد امتیاز و در نهایت اولویت‌بندی مخاطرات استفاده می‌شود. منظور از تکرارپذیری، سوابق تکرار مخاطره در یک منطقه جغرافیایی در دوره زمانی بیست‌ساله است و منظور از احتمال، احتمال وقوع مخاطره در یک فاصله زمانی مشخص در آینده تعریف می‌شود.

جداول شماره ۱-۲ و ۱-۳ سطح‌بندی مخاطرات را بر اساس شاخص‌های تکرارپذیری و احتمال نشان می‌دهند. از حاصلضرب امتیاز سطوح تکرارپذیری و احتمال، نمره و امتیاز نهایی هر مخاطره مشخص می‌گردد. از منابع و اطلاعات موجود در سازمان‌ها شامل سازمان مدیریت بحران منطقه، هواشناسی، مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی وزارت بهداشت، جهاد کشاورزی، هواشناسی، مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، جمعیت هلال‌احمر، آتش‌نشانی، منابع تاریخی، نقشه‌های سیل و همچنین سایر اطلاعات موجود در جامعه می‌توان به منظور آگاهی و استخراج تمامی مخاطرات خارجی و داخلی بیمارستان و همچنین تعیین پنج مخاطره اول داخلی و خارجی بیمارستان استفاده کرد.

جدول شماره ۱-۲-سطح‌بندی مخاطرات بر اساس تکرارپذیری

سطح تکرارپذیری	تعریف
۱	در بیست سال گذشته اتفاق ثبت نشده است.
۲	در بیست سال گذشته اتفاق یک بار ثبت شده است.
۳	در بیست سال گذشته اتفاق دو تا سه بار ثبت شده است.
۴	در بیست سال گذشته اتفاق چهارتا پنج بار ثبت شده است.
۵	در بیست سال گذشته اتفاق بیشتر از پنج بار ثبت شده است.

جدول شمارهٔ ۱-۳- سطح‌بندی مخاطرات بر اساس احتمال

سطح احتمال	تعریف
۱	احتمال وقوع مخاطره در محل موردنظر بسیار نادر است.
۲	مخاطره در فاصله زمانی بیش از ۲۰ سال آینده، احتمال وقوع دارد.
۳	مخاطره در فاصله زمانی بین ۱۰ تا ۲۰ سال آینده، احتمال وقوع دارد.
۴	مخاطره در فاصله زمانی بین ۵ تا ۱۰ سال آینده، احتمال وقوع دارد.
۵	مخاطره در فاصله زمانی کمتر از ۵ سال آینده، احتمال وقوع دارد.

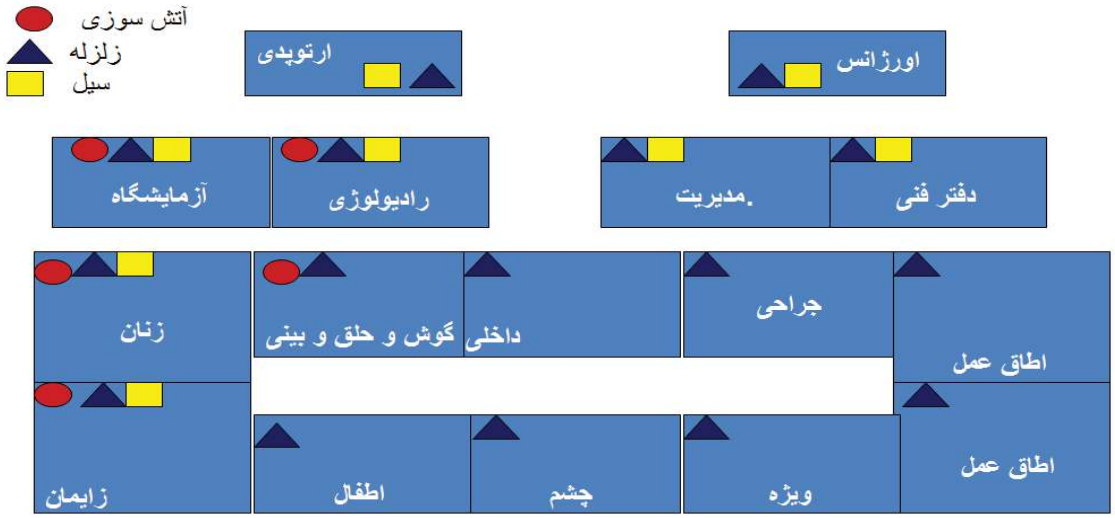
به عنوان مثال با استفاده از اطلاعات جداول شماره (۱-۲) و (۱-۳)؛ اگر بر فرض سطح مخاطره از نظر تکرارپذیری برای مخاطره زلزله در بیمارستان A سطح ۲ و برای آتش‌سوزی بخش اورژانس همان بیمارستان سطح ۳ باشد و همچنین سطح مخاطره از نظر احتمال برای مخاطره زلزله ۲ و برای آتش‌سوزی بخش اورژانس ۵ باشد، نمره و امتیاز نهایی مخاطره زلزله عدد ۴ (۲×۲) و نمره و امتیاز نهایی مخاطره آتش‌سوزی بخش اورژانس عدد ۱۰ (۲×۵) خواهد بود.

۲-ترسیم نقشه مخاطرات. پس از استخراج مخاطرات با استفاده از نقشه بیمارستان قسمت‌هایی که مستقیماً از وقوع مخاطره متأثر می‌شوند مشخص می‌گردد. جدول و شکل زیر مثالی از ترسیم نقشه مخاطرات بیمارستان برای سه مخاطره سیل، زلزله و آتش‌سوزی می‌باشد.

جدول شماره ۱-۴- مناطق متأثر از سه مخاطره سیل، زلزله و آتش‌سوزی در بیمارستان

مخاطره	منطقه متأثر
آتش‌سوزی	آزمایشگاه، رادیولوژی، بخش زنان و زایمان و بخش گوش و حلق و بینی
زلزله	تمامی قسمت‌ها و بخش‌ها
سیل	دفتر فنی، مدیریت، بخش‌های اورژانس، ارتوپدی، رادیولوژی، آزمایشگاه و زنان و زایمان

مثالی از نقشه مخاطرات بیمارستانی



۳-تعیین خطرات (اختلال در فرآیندها و کارکردها) احتمالی هر مخاطره. در این قسمت خطراتی (یا هر گونه اختلال در فرآیندها و کارکردها) که در اثر وقوع هر مخاطره در بیمارستان یا بخشی از آن ممکن است ایجاد شود، مشخص می‌گردند. عوامل زیر از عوامل مرتبط با ریسک یا خطر می‌باشند:

- تهدیدات حیات و سلامت؛
- اختلال در کارکردها و ارائه خدمات؛
- اختلال در معیشت و قطع درآمد؛
- احتمال آسیب و تخریب ساختمان و محیط فیزیکی؛
- تأثیرات و صدمات به اموال و دارایی‌ها.

جدول شماره ۱-۵، مثالی از خطراتی است که در اثر وقوع آتش‌سوزی بخش اورژانس ممکن است ایجاد شود.

جدول شماره ۱-۵- خطرات وقوع آتش‌سوزی در بخش اورژانس

مخاطره	خطرات (نتایج بد ناشی از وقوع مخاطره در محیط آسیب‌پذیر)
آتش‌سوزی در بخش اورژانس	تهدیدات حیات و سلامت (احتمال مرگ بیماران و کارکنان، احتمال سوختگی بیماران و کارکنان و...).
	اختلال در کارکردها و ارائه خدمات (احتمال اختلال در پذیرش و درمان بیماران اورژانسی و بیماران سرپایی و...).
	اختلال در معیشت و قطع درآمد.
	احتمال آسیب و تخریب ساختمان و محیط فیزیکی (احتمال تخریب بخش، سوختن بخش، گسترش آتش و دود به بخش‌های دیگر، محبوس شدن کارکنان، بیماران، همراهان و مراجعین و...).
	تأثیرات و صدمات به اموال و دارایی‌ها (احتمال آسیب به تجهیزات اساسی و اموال موجود در بخش و...).

۴-تعیین علل تأثیرگذار (آسیب‌پذیری‌ها). در این مرحله دلایل و چرایی ایجاد خطرات یک مخاطره مشخص می‌گردند. به عنوان مثال برای خطر محبوس شدن کارکنان و بیماران در بخش اورژانس که دچار آتش‌سوزی شده است می‌توان دلایلی که در جدول زیر مشخص شده‌اند را ذکر کرد. لازم به ذکر است که عوامل و دلایل بسیاری از خطرات ناشی از مخاطرات بیمارستانی متأثر از وضعیت ایمنی شامل ایمنی سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی (نبود برنامه‌های آمادگی) آن بیمارستان می‌باشد. بر این اساس با بررسی و تعیین **شاخص ایمنی بیمارستان** بسیاری از این دلایل روشن خواهد شد.

۱-۶- شاخص ایمنی بیمارستان

این شاخص محصول سازمان بهداشتی پان‌امریکن[1] و گروه مشورتی کاهش اثرات بلایا[2] است که به‌منظور کمک به بیمارستان‌ها جهت بررسی ایمنی، اولویت‌بندی برنامه‌ریزی و پیشگیری از آسیب بیمارستانی در اثر وقوع حوادث و بلایا طراحی شده است. در حقیقت شاخص ایمنی بیمارستانی معرف این احتمال است که بیمارستان می‌تواند در شرایط وقوع بلایا فعال بوده و وظایف خود را انجام دهد. این مجموعه ابزاری است که ۱۴۵ استاندارد ایمنی در حوزه‌های مختلف بیمارستانی شامل ایمنی سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی بیمارستان را در بر می‌گیرد. پس از این‌که نمرات حوزه‌های مختلف بیمارستان توسط متخصصین هر حوزه تعیین و در فایل اکسل (تهیه و ابلاغ شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) ثبت شد، رتبه بیمارستان به دست می‌آید. درنهایت «نمره شاخص ایمنی بیمارستانی» به‌دست آمده وضعیت بیمارستان را در یکی از حالت‌های زیر مشخص می‌کند:

سطح اول: بیمارستان می‌تواند از جان افرادی که درون آن هستند حفاظت کرده و قادر به ادامه عملکرد خود در شرایط حوادث

1- Pan American Health Organization(PAHO)
2- Disaster Mitigation Advisory Group (DiMAG)

و بلایا باشد.

سطح دوم: بیمارستان قادر به مقاومت در مقابل حوادث و بلایا هست ولی تجهیزات و خدمات حیاتی آن در معرض خطر قرار دارند.

سطح سوم: در زمان حادثه، بیمارستان و تمامی افراد موجود در آن در معرض خطر قرار دارند.

توضیح: برای تعیین شاخص ایمنی بیمارستان از ابزار ارزیابی ایمنی بیمارستان موجود در کتاب ارزیابی ایمنی بیمارستان برای حوادث و بلایا استفاده گردد.

جدول شماره ۱-۶- خطرات وقوع آتش‌سوزی در بخش اورژانس و دلایل تأثیرگذار

مخاطره	خطرات/ اختلال در کارکرد احتمالی	علل تأثیرگذار (آسیب‌پذیری) چرا چنین خطراتی ممکن است اتفاق بیفتد؟
آتش‌سوزی در بخش اورژانس	احتمال مرگ بیماران و کارکنان احتمال اختلال در پذیرش و درمان بیماران اورژانسی و بیماران سرپایی احتمال اختلال در معیشت و قطع درآمد احتمال آسیب به تجهیزات اساسی و اموال موجود در بخش احتمال محبوس شدن کارکنان، بیماران، همراهان و مراجعین	سوختگی و خفگی ناشی از آتش‌سوزی عدم پذیرش بیماران به علت آسیب به تجهیزات و زیرساخت‌ها و تخریب بخش و از دست رفتن منابع قطع درآمد به علت تخلیه بخش و بیمارستان و عدم پذیرش بیمار تا زمان اتمام تعمیرات و تأمین منابع عدم تخلیه سریع تجهیزات و اموال، فقدان سامانه اطفای حریق و یا عدم آمادگی تیم اطفای حریق بیمارستان گسترش سریع آتش و دود، عدم وجود درب خروج اضطراری

۵-ارزیابی و اولویت‌بندی خطرات. بعد از مشخص شدن خطرات یک مخاطره، با استفاده از شاخص‌های «شدت[1] وقوع خطر» و «احتمال[2] وقوع خطر» امتیاز هر کدام از خطرات محاسبه و متناسب با نمره خطر به دست آمده، اولویت‌بندی خطرات انجام می‌شود.

۱-۷- روش محاسبه امتیاز خطر:

الف- محاسبه امتیاز شدت وقوع خطر: برای سطح‌بندی شدت وقوع خطر از ۴ سطح شامل شدت وقوع خطر خفیف (امتیاز ۱)، شدت وقوع خطر متوسط (امتیاز ۲)، شدت وقوع خطر شدید (امتیاز ۳) و شدت وقوع خطر بسیار شدید (امتیاز ۴) استفاده می‌گردد. از مشخصات موجود در جدول سطح‌بندی شدت خطر (جدول شماره ۱-۷) می‌توانید به عنوان راهنما استفاده کنید. لازم به ذکر است که مابین آیتم‌های مورد نظر در جدول شماره ۱-۷ عبارت "یا" وجود دارد. به این معنی که صدق کردن یک آیتم برای اختصاص امتیاز مورد نظر کافی است.

توجه: کمیته مدیریت خطر هر بیمارستان با توجه به آسیب‌پذیری‌ها و ظرفیت‌های هر بیمارستان تصمیم گیرنده نهایی در خصوص تعیین سطح شدت خطرات می‌باشد.

1- Severity

2- Probability

جدول شمارهٔ ۱-۷- سطح‌بندی خطر بر اساس شدت

سطح شدت	تعریف
خفیف (امتیاز ۱)	فاقد کشته و مصدوم خسارات مالی حداکثر معادل ریالی ۱۰ هزار دلار ایجاد اختلال در ارائه خدمات حیاتی* بیمارستان زیر ۲ ساعت
متوسط (امتیاز ۲)	کشته: یک تا ۳ نفر مصدوم: یک تا ۹ نفر خسارات مالی معادل ریالی بیش از ۱۰ هزار دلار و کمتر از ۱۰۰ هزار دلار ایجاد اختلال در ارائه خدمات حیاتی بیمارستان ۱۲-۲ ساعت
شدید (امتیاز ۳)	کشته: چهار تا ۹ نفر مصدوم: ۱۰ تا ۹۹ نفر خسارات مالی معادل ریالی بیش از ۱۰۰ هزار دلار تا یک میلیون دلار ایجاد اختلال در ارائه خدمات حیاتی بیمارستان ۷۲-۱۲ ساعت
بسیارشدید (امتیاز ۴)	کشته: بیش از ۱۰ نفر مصدوم: بیش از ۱۰۰ نفر خسارات مالی معادل ریالی بیش از ۱ میلیارد دلار ایجاد اختلال در ارائه خدمات حیاتی بیمارستان بیش از ۷۲ ساعت

*خدمات حیاتی در بیمارستان خدماتی هستند که همیشه و در هر شرایطی باید در دسترس باشند. مانند مراقبت‌های اورژانسی، خدمات جراحی، خدمات مراقبت از زنان و کودکان و...

ب- محاسبه امتیاز احتمال وقوع خطر: برای محاسبه شاخص احتمال قوع خطر نیز از ۴ سطح شامل احتمال وقوع خطر کم (امتیاز ۱)، احتمال وقوع خطر متوسط (امتیاز ۲)، احتمال وقوع خطر زیاد (امتیاز ۳) و احتمال وقوع خطر خیلی زیاد (امتیاز ۴) متناسب با مشخصات جدول زیر (شماره ۱-۸) استفاده می گردد.

جدول شمارهٔ ۱-۸- سطح بندی خطر بر اساس احتمال

سطح احتمال	تعریف
کم (امتیاز ۱)	احتمال وقوع خطر ۲۵ درصد است
متوسط (امتیاز ۲)	احتمال وقوع خطر ۵۰ درصد است
زیاد (امتیاز ۳)	احتمال وقوع خطر ۷۵ درصد است
خیلی زیاد (امتیاز ۴)	احتمال وقوع خطر ۱۰۰درصد است

ج- ارزیابی خطر: در این مرحله با احتساب امتیاز نهایی خطر که از حاصل‌ضرب امتیاز سطح شدت خطر و همچنین امتیاز سطح احتمال وقوع خطر به دست می‌آید، به منظور اولویت‌بندی خطرات شناسایی شده برای هر مخاطره استفاده می‌گردد. به عنوان مثال امتیاز نهایی خطرات ناشی از وقوع آتش‌سوزی در بخش اورژانس در بیمارستان فرضی به‌صورت جدول زیر (جدول شماره ۱-۹) محاسبه گردیده است.

جدول شماره ۱-۹- جدول ارزیابی خطرات ناشی از آتش‌سوزی بخش اورژانس

خطرات ناشی از آتش‌سوزی بخش اورژانس	شدت خطر وقوع خفیف (۱) متوسط(۲) شدید (۳) و خیلی شدید (۴)	حداکثر احتمال				جمع امتیازات (شدت × احتمال)
		کم (۱)	متوسط (۲)	زیاد (۳)	خیلی زیاد (۴)	
مرگ بیماران و کارکنان	۲		۲			۴
سوختگی شدید بیماران و کارکنان	۲			۳		۶
احتباس کارکنان، بیماران و افراد	۱		۲			۲
انفجار کپسول‌های اکسیژن	۲				۴	۸
تخریب بخش	۲			۳		۶
آسیب به تجهیزات اساسی	۲			۳		۶
گسترش آتش‌سوزی به بخش‌های دیگر	۳			۳		۹
وحشت و فرار بیماران و کارکنان	۲		۲			۴
آسیب و قطع زیرساخت‌ها (آب، برق، گاز و اینترنت)	۱				۴	۴
ازدحام مردم	۱				۴	۴

خطرات ناشی از آتش‌سوزی بخش اورژانس	شدت خطر وقوع خفیف (۱) متوسط(۲) شدید (۳) و خیلی شدید (۴)	حداکثر احتمال				جمع امتیازات (شدت × احتمال)
		کم (۱)	متوسط (۲)	زیاد (۳)	خیلی زیاد (۴)	
اختلال در پذیرش بیماران	۲			۳		۶
اختلال در درمان بیماران	۲			۳		۶

۶-ترسیم ماتریکس جامع خطر. ماتریکس خطر با رنگ‌بندی و تعیین سطوح مدیریتی خطر یعنی «سطح قابل قبول»، «سطح قابل تحمل»، «سطح قابل توجه» و «سطح غیرقابل تحمل» با توجه به امتیازات ۱ تا ۱۶ محتمل برای خطرات یک مخاطره ترسیم می‌گردد. بدین صورت که امتیازات ۱ تا ۳ برای سطح قابل قبول خطر، امتیازات ۴ تا ۶ برای سطح قابل تحمل خطر، امتیازات ۸ تا ۹ برای سطح قابل توجه خطر و امتیازات ۱۲ تا ۱۶ برای سطح بحرانی خطر لحاظ می‌گردد. در شکل ۱-۱ ماتریس جامع خطر برای خطرات ناشی از آتش‌سوزی بخش اورژانس بیمارستان ترسیم شده است.

خیلی زیاد	۴ آسیب و قطع زیر ساخت‌ها (آب، برق، گاز و اینترنت) ازدحام مردم	۸ انفجار کپسول‌های اکسیژن	۱۲	۱۶
زیاد	۳	۶ سوختگی شدید بیماران و کارکنان تخریب بخش آسیب به تجهیزات اساسی اختلال در پذیرش بیماران اختلال در درمان بیماران	۹ گسترش آتش‌سوزی به بخش‌های دیگر	۱۲
متوسط	۲ احتباس کارکنان، بیماران و افراد	۴ مرگ بیماران و کارکنان وحشت و فرار بیماران و کارکنان	۶	۸
کم	۱	۲	۳	۴
	کم (خفیف)	متوسط	شدید (بحرانی)	خیلی شدید (فاجعه بار)

شدت

- قابل قبول ۳-۱
- قابل تحمل ۶-۴
- قابل توجه ۹-۸
- غیرقابل تحمل ۱۶-۱۲

شکل ۱-۱- ماتریس جامع خطر آتش‌سوزی بخش اورژانس

۷- ارزیابی مداخلات: در مراحل قبلی نحوه ارزیابی خطر با ذکر مثال توضیح داده شد. بعد از اتمام ارزیابی خطر نیاز به ارزیابی و اولویت‌بندی مداخلات می‌باشد و هر بیمارستانی متناسب با نوع خطر و منابع در دسترس و همچنین با توجه به برنامه‌های توسعه‌ای خود باید تصمیم بگیرد که کدام یک از مداخلات را انجام دهد. این مداخلات شامل مداخلات پیشگیری و کاهش اثر، مداخلات پاسخ و مداخلات بازتوانی می‌باشد و بر این اساس برنامه‌ریزی برای مداخلات نیز شامل برنامه‌ریزی برای پیشگیری از خطر، برنامه‌ریزی برای کاهش تأثیر خطر، برنامه‌ریزی برای پاسخ و برنامه‌ریزی برای بازتوانی می‌باشد.

۱-۸- منابع

۱- خانکه ح، خراسانی د. ابزارهای ملی ارزیابی سلامت در حوادث و بلایا. انتشارات علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ۱۳۹۵.

۲-اردلان ع و همکاران، ابزار ارزیابی ایمنی بیمارستان برای حوادث و بلایا، انتشارات آذر برزین، تهران، ۱۳۹۵.

۳- خانکه ح، اکبری ی، اصطلاح شناسی مدیریت خطر حوادث و بلایا. انتشارات علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ۱۳۹۶.

4- Simmons D, Corbane C, Menoni S, Schneiderbauer S, Zschau L. Understanding disaster risk: risk assessment methodologies and examples. Science for disaster risk management. 2017.

5-Ardalan A, Najafi A, Sabzghabaie A, Zonoobi V, Ardalan S, Khankeh H, et al. A pilot study: Development of a local model to hospital disaster risk assessment. Hospital Journal. 2011;9

6-Ardalan A, Kandi Keleh M, Saberinia A, Khorasani-Zavareh D, Khankeh H, Miadfar J, et al. 2015 estimation of hospitals safety from disasters in IR Iran: the results from the assessment of 421 hospitals. PloS one. 2016;11(9):e0161542

7- Ardalan A, Kandi M, Talebian MT, Khankeh H, Masoumi G, Mohammadi R, et al. Hospitals safety from disasters in IR iran: the results from assessment of 224 hospitals. PLoS currents. 2014;6.

8- Sorensen B, Zane R, Wante B, Rao M, Bortolin M, Rockenschaub G. Hospital emergency response checklist: an all-hazards tool for hospital administrators and emergency managers. 2011. World Health Organ. 2013.

فصل دوم

برنامه‌ریزی جامع مدیریت خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا

دکتر حمیدرضا خانکه، دکتر شیوا یوسفیان، دکتر معصومه عباس آبادی عرب،
دکتر شکوفه احمدی، دکتر الهام قناعت پیشه

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) فرآیند تدوین برنامه جامع مدیریت خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا را توضیح دهد.

۲) ویژگی‌های یک برنامه خوب در حوادث و بلایا را برشمارد.

۳) با فرآیند تدوین برنامه مدیریت جامع خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا آشنا باشد.

۴) عناصر برنامه افزایش ظرفیت (فراظرفیت) را بشناسد.

۲-۱- مقدمه و ضرورت

بیمارستان‌ها نقش بسیار مهم وحیاتی در تأمین خدمات سلامت مورد نیاز مردم بِهنگام وقوع حوادث و بلایا دارند. به‌طور معمول در سراسر دنیا سیستم‌های بهداشتی-درمانی در ارتباط با پاسخ به حوادث و بلایا در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی با چالش‌های متعددی روبه‌رو هستند. در برخی حوادث و بلایا، بیمارستان‌ها مستقیماً از شرایط متأثر شده و از نظر سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی آسیب می‌بینند و ارایه خدمات مناسب درمانی به مراجعه کنندگان در چنین شرایطی بسیار دشوار و اغلب غیرممکن خواهدبود. امروزه، شعار بیمارستان‌های تاب‌آور، در رأس سیاست‌های بین‌المللی مدیریت خطر قرار دارد، که با رویکردی جامع مبتنی بر افزایش ظرفیت‌های مختلف به منظور پیشگیری و کاهش خطر حوادث وبلایا، آمادگی برای ارائه پاسخ مؤثر در زمان مناسب، جلوگیری از اختلال عملکرد و تداوم خدمات حیاتی، برگشت به حالت عادی و حتی رسیدن به وضعیتی بهتر، از شرایط خطر عبور می‌کنند.

هدف اصلی برنامه جامع مدیریت خطر بیمارستانی، ایجاد فرآیندی پویا و پیش‌رونده است که ضمن توجه به پیشگیری و کاهش خطر بلایا، به فراهم نمودن نظام‌های پاسخ‌دهی فوری که منجر به تداوم ارائه خدمات حیاتی، از طریق ارزیابی الزامات، توسعه فضای فیزیکی، تقویت زیرساخت‌های تجهیزاتی، تقویت ساختار هماهنگی، افزایش قابلیت‌ها، نظارت و کنترل مستمر مراقبت‌ها، منجر می‌گردد. همچنین برنامه‌ریزی در زمینه مدیریت خطر بیمارستان، یک عنصر حیاتی برای برای مقابله با تمام خطرات کلیدی و فراهم نمودن سیاست پاسخ، تعیین قابلیت پاسخ‌گویی و راهنمایی عملی استاندارد، برای فعالیت‌های فوریتی بخش‌های مختلف بیمارستان در هنگام بروز حوادث و بلایا در وقوع رویداد داخلی یا خارجی است، که می‌تواند کارکنان بیمارستان، بیماران،

ملاقات‌کنندگان و جامعه را تحت تأثیر قرار دهد. داشتن برنامه بیمارستانی قبل از وقوع حوادث و بلایا، به توسعه تبادل و درک دستورهای فرماندهی کمک می‌کند، زیرا در زمان حوادث و بلایا بی‌نظمی حاکم است و افراد تمایل کمتری برای کار کردن به عنوان اعضای گروه برای رسیدن به یک هدف مشخص دارند.

بیمارستان، به عنوان یکی از حساس و در عین حال ضروری‌ترین بخش‌های جامعه در حوادث و بلایا، بایستی به تدوین وتوسعه برنامه‌های مدیریت خطر، همچون برنامه کاهش خطر، برنامه آمادگی، برنامه پاسخ سریع، برنامه پاسخ و برنامه بازتوانی، تقویت برنامه‌های اقتضایی، بازنگری و بروزرسانی برنامه‌های ایمنی، ارائه آموزش‌ها و تمرین‌های هدفمند، طراحی سناریوها و تمرین‌ها وتغییرات برنامه مبتنی بر درس آموخته، توجه خاصی داشته باشد. مدیریت خطر بلایا، بدون توجه به شناسایی عناصر حیاتی و ارزشیابی خطر، توسعه منابع مالی و انسانی و هم چنین اصلاح و تقویت زیرساخت‌های اقتصادی - فرهنگی، قابلیت انعطاف‌پذیری برنامه‌ها و تدارک ظرفیت‌های قابل ارتقای پاسخ، میسر نیست. باتوجه به این‌که عمدتاً حوادث و بلایای طبیعی قابل‌پیشگیری نیستند و هنگام وقوع آن‌ها شرایط کار در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی به‌طور کامل تغییر می‌کند، عامل اصلی افزایش تاب‌آوری، انسجام در عملکرد ناشی ازافزایش ابعاد مختلف ظرفیت و ارتقای دانش و آگاهی مدیران، همچنین لزوم مشارکت اجتماعی در زمان خطر می‌باشد، که می‌تواند منجر به کاهش تلفات و خسارات ناشی از فاجعه گردد. در این راستا توسعه برنامه مدیریت خطرکه زیر بنای ارائه شیوه‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های واحد عملیاتی است بسیار راه‌گشاست.

بایستی به این نکته توجه داشت که برنامه‌ها و فرآیندهای مدیریت خطر عموماً به‌صورت کلی و برای تمام و یا گروهی از مخاطرات طراحی می‌شوند. برنامه برای نوع خاصی از مخاطره[1]، مخاطرات اولویت‌دار[2]، در نظر گرفتن همه مخاطرات[3] مثال‌هایی در این زمینه هستند.

در سطح ملی بیشتر حوادث و بلایا دارای چالش‌های یکسانی هستند و نیازمند خدماتی مشابه برای امدادرسانی به مردم هستند، لذا عموماً در سطح ملی برنامه با رویکرد تمام مخاطرات انجام می‌شود. این در حالی است که رفتار و ابعاد مخاطرات مختلف و همچنین نیازمندی‌های مدیریتی برای رویارویی با اثرات مخاطرات، کاملاً با یکدیگر متفاوت است. علاوه بر این، مخاطرات و نتایج حاصل از آن‌ها کاملاً (به لحاظ منطقه جغرافیایی) وابسته به زمینه بوده و برآیند آن‌ها در جوامع مختلف متفاوت است.

توصیه می‌شود برنامه دانشگاهی/بیمارستانی، بر اساس رویکرد چند مخاطرات و با تعیین مخاطرات اولویت‌دار تدوین گردد. از این رو، نیاز است تا برنامه‌های مدیریت خطر هر بیمارستان، به‌صورت دوره‌ای و یا با توجه به تجربیات افراد خبره، متناسب با مشخصات و مختصات خود بیمارستان و با در نظر گرفتن محتمل ترین مخاطرات، تدوین و اصلاح شود. همچنین، انعکاس تجربیات مدیران کمیته مدیریت خطر و یا انعکاس نظرات افرادی که تجربه مدیریت بحران را داشته‌اند، در اصلاح و بروزرسانی برنامه‌ها در مواجهه با حوادث مختلف می‌تواند موجب بهبود برنامه‌های مدیریت خطر گردد. البته وجود یک برنامه مقابله با بلایا نیز به تنهایی اثربخش

1- Single Hazard Planning
2- Multi-hazard Planning
3- All -hazard Planning

نمی‌باشد، بلکه آموزش و تمرین این برنامه به‌صورت منظم است که مؤثر خواهد بود. بیمارستان‌ها می‌بایست برنامه‌های مدونی برای تریاژ، تخلیه و... داشته باشند، تدوین و اجرای برنامه و آموزش آن برنامه به کارکنان یکی از وظایف مهم بیمارستان‌ها می‌باشد. لذا تاب‌آوری بیمارستان‌ها در صورتی افزایش خواهد یافت که کارکنان آن بتوانند در شرایط فوریت، بِموقع و با کارایی مناسب وظایف خود را انجام دهند.

در تدوین برنامه‌های مدیریت خطر حوادث و بلایا، فرآیند تدوین برنامه، بر اساس اهداف کلی برنامه، متفاوت خواهد بود ولی عناصر اصلی، اغلب مشترک و قابل تعمیم می‌باشد. به عنوان مثال عناصر اصلی در برنامه بیمارستانی، شامل یافتن پاسخ به سؤالات ذیل می‌باشد که در تدوین سایر برنامه‌ها نیز مورد نیاز خواهد بود:

- شایع‌ترین حوادث تهدید کننده ما چیست و ما بایددر برابر چه حوادثی آماده باشیم؟ (ارزیابی عوامل خطرآفرین)؛
- این حوادث چه تأثیراتی بر بیمارستان ما دارد؟ آسیب‌پذیری‌ها و نقاط قوت ما در برابر آن چیست؟ (ارزیابی خطر)؛
- برای مقابله با این تأثیرات چه اقدامات پیشگیرانه‌ای باید انجام دهیم؟
- برای آمادگی و پاسخ در برابر این حوادث چه اقداماتی باید انجام دهیم؟

اطلاعات پایه، اساس ارزیابی آسیب‌پذیری‌ها و تعیین ظرفیت‌های هر بخش نسبت به مخاطرات است. این اطلاعات برای برآورد نیازها و ملزومات و اقدامات اجرایی در برنامه‌های کاهش خطر، آمادگی، پاسخ، بازتوانی در قسمت‌های مختلف، مورد نیاز می‌باشد. به‌منظور ارزیابی و برآورد دقیق اثرات مخاطره در هر بخش بیمارستان به‌طور اختصاصی، بایستی قبل از وقوع حوادث و بلایا، بر اساس سناریوی محتملترین مخاطرات، مشخصات و ویژگی‌های اجزای اصلی بخش و زیربخش‌های این حوزه شناسایی و اطلاعات آن‌ها در قالب پایگاه داده‌های اطلاعاتی مختلف، تدوین گردد و سپس آسیب‌پذیری نسبت به مخاطره و ظرفیت‌های لازم برای مقابله مورد ارزیابی قرار گیرد. عناوین و فهرست مهم‌ترین اطلاعات مورد نیاز جهت ارزیابی آسیب‌پذیری و تعیین ظرفیت، اساس ارزیابی خطر را شکل می‌دهد.

اصول کلی راهنما در برنامه‌ریزی جامع مدیریت خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا

۱) برنامه‌ریزی باید به‌صورت فرآیندی مستمر باشد. پایانی برای برنامه‌ریزی وجود ندارد، لذا برنامه باید به‌طور دائم آزمایش، اصلاح و بازبینی شود؛

۲) برنامه‌ریزی، فرآیندی برای آگاهی از نادانسته‌ها در شرایط وقوع حوادث است، لذا در برنامه باید تمام شرایط محتمل در نظر گرفته شده و درباره آن‌ها فکر شود. نیازی نیست برای تمام مخاطرات برنامه تهیه شود بلکه بهتر است محتمل‌ترین‌ها در نظر گرفته شوند؛

۳) در تدوین برنامه مشخص کردن و تعیین اقدامات مناسب در زمان وقوع حوادث و بلایا اهمیت دارد، لذا باید مسئولیت و وظایف تمامی افراد و کارکنان به دقت مشخص شود؛

۴) برنامه‌ریزی باید بر اساس احتمال وقوع اتفاقات، مخاطرات ثبت شده و سناریوی حوادث و بلایای دارای احتمال وقوع، تدوین گردد؛

۵) برنامه‌ریزی باید بر اساس دانش و شواهد و اطلاعات درست در مورد مخاطرات و شرایط موجود باشد؛

۶) برنامه‌ریزی باید به‌عنوان یک فعالیت آموزشی در نظر گرفته شود تا مشارکت‌کنندگان در آن، اطلاعات بیشتری در مورد سازمان خود کسب کنند؛

۷) گروه برنامه‌ریزی باید شامل تمام افراد تأثیرگذار، در برنامه‌ریزی مشارکت داشته و گروه به خوبی حمایت شود؛

۸) برنامه‌ریزی باید تاحدامکان ساده بوده و نباید موجب ایجاد سردرگمی کند. سادگی بهترین سیاست است. برنامه‌ریزی باید تا حد امکان ساده باشد و نباید باعث ایجاد سردرگمی کند. سادگی بهترین سیاست است؛

۹) برنامه باید انعطاف‌پذیر بوده و در هر شرایطی قابل استفاده باشد؛

۱۰) برنامه‌ریزی باید یک نقطه شروع جهت آمادگی برای پاسخ به حادثه باشد؛

۱۱) برنامه‌ریزی باید امکان توسعه راهبردهای مرتبط با اقدامات فوریتی را فراهم نماید.

ویژگی‌های یک برنامه خوب در حوادث و بلایا

۱) مکتوب باشد، در غیر این‌صورت نمی‌توان آنرا به حافظه سپرد؛

۲) ساده باشد، در غیر این‌صورت درک نمی‌شود؛

۳) توزیع شود، در غیراین‌صورت به دست افرادی که باید آنرا اجرا کنند، نمی‌افتد؛

۴) ارزیابی شود، در غیراین‌صورت عملیاتی نخواهد بود؛

۵) بازبینی شود، در غیر این‌صورت بروز نمی‌شود.

۲-۲- فرآیند تدوین برنامه مدیریت جامع خطر بیمارستانی در حوادث و بلایا

این فرآیند با تشکیل کمیته مدیریت خطر بیمارستانی، ارزیابی جامع خطر، تعیین اهداف و مقاصد برنامه، تدوین برنامه، تأیید و اجرای برنامه انجام می‌گیرد. فرآیند اجرایی زیر در همین راستا لازم است انجام گیرد:

۱) تشکیل کارگروه برنامه‌ریزی کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان.

این کارگروه از افراد مختلفی تشکیل می‌شود، به‌صورتی که مشارکت تمامی واحدها در طراحی، جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، ضمانت اجرایی و تعهد واحدها به برنامه به حداکثر برسد. معیارهای زیر جهت انتخاب افراد گروه توصیه می‌شود:

- اعضای کارگروه باید از وظایف و نقش واحد خود در زمان وقوع بلایا آگاهی داشته باشند؛
- این افراد باید در تمام چرخه مدیریت حوادث (پیشگیری و کاهش خطر، آمادگی، بازسازی و بازتوانی) در حوادث قبلی

مشارکت فعال داشته و از افراد باسابقه و با تجربه باشند؛

- لازم است این افراد از طرف واحد خود از جایگاه قانونی مناسبی برای قبول مسئولیت برخوردار باشند؛
- لازم است این افراد قابلیت و توانایی مشارکت در گروه برنامه‌ریزی را داشته باشند.

۲) حداقل از ۶ حوزه مهم، باید افرادی در کارگروه برنامه‌ریزی حضور داشته باشند که شامل موارد زیر است:
تیم مدیریتی (شامل رئیس بیمارستان و مدیر پرستاری)، حراست و انتظامات، کادر درمان (پزشکان، پرستاران، کادر آزمایشگاه، رادیولوژی و...)، فناوری و اطلاعات، نقلیه، تأسیسات و زیرساخت (شامل آب و برق و...).
کارگروه باید شامل افراد ذیل باشد:

۱) رئیس بیمارستان؛

۲) مسئول فنی بیمارستان یا معاون/مدیر درمان؛

۳) مدیر داخلی یا رئیس امور اداری؛

۴) مدیر پرستاری؛

۵) دفترفنی-مهندسی؛

۶) نقشه‌بردار؛

۷) نماینده وزارت بهداشت، دانشگاه، مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی؛

۸) نماینده سازمان‌ها و شرکت‌هایی که با بیمارستان همکاری می‌کنند.

۲-۳- برنامه‌ریزی جامع مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان: فرآیند و مراحل اجرایی

وقوع حوادث و بلایا هم در کشورهای درحال توسعه و هم توسعه‌یافته تمام عناصر اجتماعی، خصوصاً بیمارستان‌ها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. اغلب اوقات بیمارستان‌ها در زمان وقوع بلایا یعنی هنگامی که به خدمات آن‌ها نیاز هست، قادر به انجام مأموریت ذاتی خود نمی‌باشند. لذا تداوم عملکرد و حیات بیمارستان‌ها در زمان وقوع حادثه و پس از آن به‌منظور تأمین خدمات سلامتیِ مورد نیاز مردم، ضروری است. در نتیجه لازم است شیوه‌نامه‌ها و راهنماهای عملکردی با هدف حفظ و ارتقای آمادگی بیمارستان‌ها در ابعاد ملی و بین‌المللی تدوین شوند تا بیمارستان‌ها بر اساس آن‌ها و با استفاده از منابع و امکانات خود برنامه‌هایی با لحاظ کردن تمام مخاطرات احتمالی تدوین نمایند. این راهنماها باید به گونه‌ای باشند که بیمارستان‌ها بتوانند بر اساس آن‌ها برنامه خود را به سایر برنامه‌های موجود در سطح جامعه یا سازمان‌های درگیر ملحق کرده و هماهنگی کلی جامعه در مقابل حوادث و بلایا را فراهم آورند. بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی-درمانی ضمن بررسی مداوم میزان آمادگی خود در مقابل بلایا و حوادث، باید برنامه‌ای جامع و پویا تدوین نمایند که ضمن تبعیت از الگوی کشوری، با سایر سازمان‌ها و نهادهای درگیر در حوادث و بلایا هماهنگ باشد. بررسی

و ارزیابی دوره‌ای برنامه آمادگی بیمارستان و آموزش کارکنان از عناصر اصلی فرآیند ارتقای سطح آمادگی بیمارستانی می‌باشد.

- ارزیابی خطر؛
- استخراج سناریوهای محتمل؛
- برنامه جامع مدیریت خطر (شامل پیشگیری کاهش اثر آمادگی) اول فصل توضیح داده شود تدوین برنامه آموزش و تمرین مبتنی بر برنامه (پاسخ و بازیابی)؛
- برنامه پاسخ سریع.

لازم است دانشگاه‌های علوم پزشکی در سراسر کشور، برای هر سطح فعالیت مراکز عملیات اضطراری، مجموعه‌ای از شرح وظایف و خدمات مورد نیاز (برنامه پاسخ سریع) را بر اساس الگوهای پیوست به دقت تدوین کرده، پس از آموزش تمرین نمایند. این برنامه ضمن تشریح ظرفیت‌ها و محدودیت‌ها در سطح بیمارستان/دانشگاه و مدنظر قرار دادن اسناد بالادستی و بالاخص مفاد مندرج در قانون مدیریت بحران کشور وظایف و الزامات اجرایی دستگاه‌های مسئول، همکار و پشتیبان را مشخص نموده و الگوهای راهنما را در اختیار قرار می‌دهد.

۲-۴- برنامه‌ریزی آمادگی بیمارستانی (افزایش ظرفیت)

به‌منظور مقابله با حوادث و بلایا، بیمارستان‌ها باید دارای برنامه باشند که این برنامه باید در جهت مدیریت تهدیدات و مخاطرات شناخته شده حاصل از انجام تحلیل مخاطرات و آسیب‌پذیری بوده و مبتنی بر شاخص‌های ایمنی بیمارستانی باشد. هم‌چنین با استفاده از این برنامه جامع، مدیران بیمارستان‌ها می‌توانند ضمن کاهش تأثیرات احتمالی حوادث و بلایا بر جنبه‌های مختلف بیمارستان، به‌منظور پاسخ به حوادث؛ آمادگی مناسب را کسب کنند. دو هدف اولیه کسب آمادگی بیمارستانی شامل تأمین محیطی امن برای بیماران و کارکنان و هم‌زمان تأمین پاسخی مؤثر به حادثه پیش‌آمده است.

فرآیند کسب آمادگی نیازمند هماهنگی پاسخ داخلی و خارجی به حادثه از طریق یک نظام فرماندهی یا مدیریت پذیرفته‌شده و کارا نظیر سامانه فرماندهی حوادث بیمارستانی[1] است. این فرآیند شامل موارد زیر است:

۱) تدوین سیاست آمادگی در حوادث و بلایا؛

۲) برنامه‌ریزی پاسخ به حوادث و بلایا؛

۳) آموزش برنامه؛

۴) تمرین برنامه؛

۵) و نظارت و ارزیابی نتایج.

1-Hospital Incidence Command System (HICS)

۲-۴-۱- عناصر برنامه افزایش ظرفیت (فراظرفیت)

فراظرفیت، توانایی افزایش ناگهانی، بیش از حد یا غیرطبیعی منابع برای ایجاد، اجرا یا مستقر کردن یک قابلیت و توانایی خاص در پاسخ به افزایش ناگهانی نیازهای ناشی از وقوع حوادث است. افزایش ظرفیت به معنای توان افزایش تخت‌های بستری و فضاهای در دسترس است که در این فضاها ممکن است خدمات مورد نیاز بیماران مثل تریاژ، خدمات درمانی و مراقبتی واکسیناسیون و آلودگی زدایی ارائه شده یا به آسانی در آن محل امکان ارائه خدمات باشد. فراهم آوردن امکان دسترسی به کارکنان با تخصص‌های متفاوت، داروها، تجهیزات و امکانات ضروری یا حتی تأمین ظرفیت قانونی برای ارائه مراقبت بهداشتی درشرایطی که خدمات درخواستی بیش از ظرفیت مجاز می‌باشد.

در کل هر برنامه افزایش ظرفیت شامل سه جزء اصلی کارکنان (منابع انسانی) تجهیزات، (تخصصی و غیرتخصصی بیمارستانی) و امکانات و ساختارها (فضای فیزیکی) می‌باشد. به عبارت دیگر یک مرکز بهداشتی و درمانی در صورتی می‌تواند به ارائه خدمات خود در هنگام وقوع حوادث ادامه دهد که بتواند بر اساس یک برنامه از پیش تدوین و تمرین شده منابع سه‌گانه خود را افزایش دهد. در این بخش به اختصار به این عناصر اشاره خواهیم کرد.

۱) **کارکنان[1](سرمایه انسانی)**: برنامه افزایش ظرفیت، برنامه‌ای است که می‌تواند بر اساس یک برنامه قبلی، تمام منابع انسانی مورد نیاز برنامه اعم از پزشکان، پرستاران، کادر پیراپزشکی و نیروهای خدماتی را تأمین نماید. بالطبع ممکن است همه این منابع در هنگام بروز حادثه در اختیار مدیریت نباشند. بنابراین برنامه افزایش ظرفیت می‌تواند منابع انسانی مورد نیاز را از طرق مختلف (کارکنان خود بیمارستان، کارکنان مراکز همکار، نیروهای داوطلب و غیره) تأمین نماید.

۲) **تجهیزات[2]،(تخصصی و غیر تخصصی بیمارستانی)**: برای ارائه خدمات مناسب به مصدومین در هنگام وقوع یک حادثه علاوه بر منابع انسانی به تجهیزات تخصصی و غیرتخصصی بیمارستانی نیاز می‌باشد که یک برنامه افزایش ظرفیت به نحوی طراحی گردیده است که می‌تواند این منابع را از انبارهای موجود در بیمارستان، مراکز و نهادهای همکار و یا از طریق تفاهم‌نامه‌هایی که با مراکز تأمین دارو و تجهیزات منعقد نموده است، تأمین نماید. در این برنامه علاوه بر تأمین نیازهای تخصصی، نحوه تأمین مواد مصرفی و هم چنین مواد غذایی نیز مشخص گردیده است.

۳) **امکانات و ساختارها[3](فضای فیزیکی)**: واضح و مبرهن است که منابع انسانی و تجهیزات برای ارائه خدمات باید در یک فضای فیزیکی مستقر شوند. برنامه افزایش ظرفیت به گونه ای طراحی گردیده است که می‌تواند از تمام ظرفیت‌های فیزیکی بیمارستان شامل اتاق‌های بستری، راهروها، سالن‌ها و حتی فضای باز بیمارستان (مخصوصاً در مواردی که ایمنی ساختمان اصلی تهدید شده است) برای ارائه خدمات، بهترین استفاده را نماید. در این برنامه کاربری تمامی‌فضاهای موجود

1- Staff
2- Stuff
3- Structure

در بیمارستان در هنگام وقوع حادثه از پیش مشخص و نیز فضاهای مورد نیاز برای تریاژ بیماران، بستری مصدومین، نگهداری اجساد و همچنین محل استراحت کارکنان نیز پیش‌بینی شده است.

مرحله اول: پیش نیازهای تدوین برنامه

اولین مرحله برای داشتن یک برنامه افزایش ظرفیت بیمارستانی تدوین پیش نیازهای آن است. این پیش نیازها عبارتند از:

۱) برنامه ایجاد افزایش ظرفیت همانند هر برنامه دیگر، بر اساس ارزیابی و تحلیل خطر تدوین و اجرا می گردد. بنابراین قبل از تدوین این برنامه باید مخاطراتی که بیمارستان را تهدید می کنند شناسایی و مشخصه‌های آسیب‌پذیری بیمارستان استخراج شده و سپس بر اساس تحلیل خطر بیمارستان، برنامه تدوین گردد.

۲) همانطور که قبلاً ذکر گردید، تدوین و اجرای برنامه نیازمند وجود ساختار مناسب سازمانی (سامانه فرماندهی حادثه) است. بدین معنی که قبل از تدوین برنامه افزایش ظرفیت بیمارستانی، لازم است که ساختار فرماندهی حادثه مناسب تدوین شده باشد.

۳) شناسایی کاربری‌های مورد نیاز، ظرفیت‌های فیزیکی بیمارستان و هم چنین نوع کاربری که هر فضا می‌تواند داشته باشد، یکی از پیش نیازهای تدوین برنامه افزایش ظرفیت است. این ظرفیت‌ها عبارتند از:

- اتاق بیماران؛
- بخش‌های بستری؛
- راهروها و سالن‌های چند منظوره؛
- فضاهای باز بیمارستان؛
- انبارها.

نکته بسیار مهم در استفاده از این فضاها، ایمن‌بودن آن‌ها برای ارائه خدمات می‌باشد. بنابراین توجه داشته باشید که استفاده این اماکن چه در زمان ارزیابی خطر و شناسایی ظرفیت‌ها و چه بعد از وقوع حوادثی همچون زلزله که ممکن است ساختار فیزیکی اماکن را دچار اختلال نماید، منوط به تأیید ایمنی آن‌ها توسط بخش ایمنی می‌باشد. در مواقعی که این اماکن برای استفاده‌های خاص آماده می‌شوند، باید قبل از استفاده، عملیات گندزدایی و کنترل عفونت طبق استانداردهای موجود انجام شود. همچنین عدم استقرار و عدم توجه به سامانه مدیریت پسماندهای بیمارستانی در این اماکن، می‌تواند مجموعه را با چالشی بزرگ مواجه نماید. بنابراین پیش‌بینی سامانه مدیریت پسماندهای بیمارستانی هنگام استفاده از آن‌ها ضروری است.

۱) ظرفیت‌های غیرفیزیکی و تجهیزاتی بیمارستان شناسایی گردند. این ظرفیت‌ها عبارتند از:

- دارو و تجهیزات بیمارستانی؛

- تجهیزات حمل و نقل و ترابری؛
- تجهیزات اداری و خدماتی؛
- تجهیزات اطلاعاتی و مدیریتی.

۲) ظرفیت‌های بالقوه نیروی انسانی اعم از شاغل، آماده به کار، بازنشسته و داوطلب شناسایی گردند. این ظرفیت‌ها باید به تفکیک عملکرد تخصصی شناسایی شده، نوع و میزان مهارت آن‌ها مشخص گردد. ظرفیت‌های نیروی انسانی شامل موارد ذیل می‌باشند:

- کارکنان پرستاری؛
- کارکنان پزشکی؛
- کارکنان پیراپزشکی شامل رادیولوژی، آزمایشگاه و داروخانه؛
- کارکنان خدماتی و پشتیبانی؛
- کارکنان مالی و اداری.

۳) ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های مرتبط با خدمات بهداشتی و درمانی در خارج بیمارستان باید شناسایی گردند. این ظرفیت‌ها عبارتند از:

- شناسایی مراکز بهداشتی - درمانی موجود و پتانسیل‌های آن‌ها شامل مراکز دولتی، خصوصی، خیریه، نظامی و غیره؛
- شناسایی نهادهای مرتبط با خدمات درمانی و میزان پتانسیل آن‌ها شامل مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌ها، سازمان‌های حامی سلامت، سازمان‌های صنفی نظام پزشکی، نظام پرستاری، نظام روانشناسی، هلال احمر، بهزیستی، شهرداری، نیروهای مسلح و غیره؛
- شناسایی نهادها و شرکت‌های تولید و تأمین کننده دارو و تجهیزات پزشکی و غیرپزشکی مورد نیاز.

مرحله دوم: تدوین برنامه افزایش ظرفیت بیمارستانی

قبل از هر چیز ذکر این نکته ضروری است که هر بیمارستان بر اساس ارزیابی و تحلیل وضعیت خود دارای برنامه منحصر به فردی می‌باشد، اما بعضی از شاخص‌ها در همه برنامه‌ها مشترک هستند و باید مد نظر قرار گیرند که در این قسمت به آن‌ها اشاره خواهد شد.

- برنامه مازاد ظرفیت بیمارستانی بخشی از برنامه عملیاتی اورژانسی[1] است؛
- واژگان و ادبیات این برنامه منطبق با اسناد بالادستی می‌باشد؛
- کارکنان کلیدی بیمارستان با این برنامه آشنا بوده و برای اجرای آن آموزش دیده‌اند؛

1- Emergency Operations Plan (EOP)

- برنامه با مشارکت تمامی ذی‌نفعان و افراد دارای مسئولیت در برنامه نگاشته شده‌است؛
- برنامه منطبق بر شرایط محیطی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی بیمارستان است؛
- برنامه علاوه بر این‌که منطبق بر برنامه عملیاتی اورژانسی است، دارای ارتباطات تعریف شده و تدوین شده در قالب تفاهم‌نامه‌های کتبی با مراکز همجوار جهت تأمین منابع مورد نیاز می‌باشد؛
- وظایف تمامی افراد مسئول، به آن‌ها ابلاغ شده و برای انجام آن آموزش دیده‌اند؛
- برای تدوین برنامه افزایش ظرفیت بیمارستانی ابتدا باید اجزای آن را مشخص نمود. هر چند هر بیمارستان بر حسب وضعیت خود می‌تواند دارای اجزای مختلف باشد، اما معمولاً این برنامه دارای دستورالعمل‌های ذیل می‌باشد:

- دستورالعمل ورود و خروج بیماران و مصدومین به بیمارستان؛
- دستورالعمل سطح‌بندی و نحوه ترخیص بیماران بستری در بیمارستان و اطلاع‌رسانی به خانواده؛
- دستورالعمل پذیرش سریع مصدومین و بیماران؛
- دستورالعمل نحوه جابجایی بیماران و مصدومین در بیمارستان؛
- دستورالعمل نحوه پیگیری روند درمان بیماران ترخیص شده از بیمارستان؛
- دستورالعمل نحوه فراخوانی کارکنان؛
- دستورالعمل نحوه تریاژ بیماران و مصدومین؛
- دستورالعمل نحوه ارایه خدمات درمانی خارج از بیمارستان؛
- دستورالعمل نحوه گزارش‌دهی بیماری‌های مشمول گزارش؛
- دستورالعمل نحوه دیده بانی بیماری‌ها؛
- دستورالعمل نحوه به کارگیری نهادهای همکار؛
- دستورالعمل نحوه به کارگیری کارکنان داوطلب؛
- دستورالعمل نحوه مدیریت همراهان بیماران و مردم؛
- دستورالعمل نحوه تحویل تجهیزات و وسایل؛
- دستورالعمل نحوه تأمین تجهیزات مورد نیاز؛
- دستورالعمل نحوه هزینه‌کرد منابع مالی.

۲-۵-ارزیابی سریع خطر

مخاطرات	حوزه‌های تأثیرگذار	خطرات احتمالی در هر حوزه اگر مخاطره اتفاق بیفتد چه می‌شود؟	علل تأثیرگذار (آسیب‌پذیری) چرا چنین خطراتی اتفاق افتاد؟
زلزله	مردم، کادر درمان، کارکنان و همراهان ایمنی سازه بیمارستان تجهیزات غیرسازه‌ای زیرساخت‌ها اختلال عملکرد آلودگی محیط امنیت بهداشت روان ازدحام هرج و مرج	مرگ بیماران تخریب بخش‌های حیاتی بیمارستان مانند بخش اورژانس، اتاق عمل، بخش‌های ویژه، آزمایشگاه و رادیولوژی کمبود اقلام ضروری و حیاتی برای عملکرد این بخش‌ها کمبود تجهیزات پزشکی مورد نیاز برای ادامه ارائه خدمات کلیه افراد موجود در آن در معرض خطر اختلال در خدمت‌رسانی به بیماران بخش اورژانس و ویژه تجهیزات و خدمات حیاتی آن در معرض خطر قرار دارند. کمبود آب، برق و اکسیژن و سوخت در زمان حوادث و بلایا حداقل به مدت ۷۲ ساعت کنسل شدن اعمال جراحی نبود اکسیژن ساز در بیمارستان تعداد ناکافی کپسول‌های گاز طبی قدیمی‌بودن اتصالات لوله	تخریب بیمارستان به دلیل رعایت نکردن استانداردهای ایمنی سازه‌ای پرتاب اشیا به دلیل ثابت نبودن تجهیزات غیرسازه‌ای شفاف نبودن نحوه تهیه و تحویل تجهیزات و وسایل، نحوه تأمین تجهیزات مورد نیاز مشخص نبودن نحوه هزینه کرد منابع مالی نداشتن آموزش و تمرین در مورد شیوه‌نامه‌های افزایش ظرفیت دستورالعمل ورود و خروج بیماران و مصدومین به بیمارستان دستورالعمل سطح‌بندی و نحوه ترخیص بیماران بستری در بیمارستان و اطلاع‌رسانی به خانواده دستورالعمل پذیرش سریع مصدومین و بیماران دستورالعمل نحوه جابجایی بیماران و مصدومین در بیمارستان دستورالعمل نحوه پیگیری روند درمان بیماران ترخیص شده از بیمارستان دستورالعمل نحوه فراخوانی کارکنان دستورالعمل نحوه تریاژ بیماران و مصدومین دستورالعمل نحوه ارایه خدمات درمانی خارج از بیمارستان دستورالعمل نحوه گزارش‌دهی بیماری‌های مشمول گزارش دستورالعمل نحوه دیده‌بانی بیماری‌ها دستورالعمل نحوه به کارگیری نهادهای همکار دستورالعمل نحوه به کارگیری کارکنان داوطلب دستورالعمل نحوه مدیریت همراهان بیماران و مردم

شاخص	فرد مسئول	منابع مورد نیاز			نوع مداخله	راهبردها/ اقدامات	آسیب‌پذیری	خطرات ناشی از زلزله
		محل تأمین	موجود	نیاز				
ارزیابی بر اساس کتاب FHSI	تیم ارزیابی ایمنی بیمارستان				پیشگیری و آمادگی پاسخ پیشگیری و آمادگی پاسخ پاسخ و بازیابی	انجام ارزیابی ایمنی در حیطه سازه‌ای بررسی شرایط موجود و دستور جابجایی و تخلیه در صورت نیاز تأمین فضای جایگزین انجام ارزیابی ایمنی در حیطه غیرسازه‌ای حفظ اموال و پیش‌بینی جابجایی تجهیزات	تخریب بیمارستان به دلیل رعایت نکردن استانداردهای ایمنی سازه‌ای پرتاب اشیا به دلیل ثابت نبودن تجهیزات غیرسازه‌ای	مرگ و مصدومیت مردم، کادر درمان، کارکنان و همراهان
توانایی پذیرش جدید ظرفیت تخت‌های ویژه ظرفیت تجهیزات پاراکلینیک دپو دارو و تجهیزات					پیشگیری آمادگی پاسخ	توجه به نوسازی و مقاوم‌سازی بخش‌های حیاتی تدوین برنامه ای برای در نظر گرفتن فضای جایگزین پیش‌بینی و استفاده از ظرفیت بیمارستان‌های پشتیبان پیش‌بینی بیمارستان صحرایی یا جایگزین (نیروی انسانی، تجهیزات مصرفی و تجهیزات پزشکی)	تخریب بخش‌های حیاتی بیمارستان مانند بخش اورژانس، اتاق عمل، بخش‌های ویژه، آزمایشگاه و رادیولوژی	کمبود فضای درمانی مناسب در بخش‌های حیاتی اورژانس و اتاق عمل
تعداد کارکنان فعال	رئیس برنامه‌ریزی رئیس پشتیبانی رئیس عملیات (مدیر خدمات انسانی) ارشد ایمنی				آمادگی پاسخ	تهیه لیستی از افراد داوطلب زیر نظر داشتن تمامی کارکنان از نظر علایم استرس یا رفتار نامناسب گزارش موارد مربوط به مسئول واحد پشتیبانی روانی فراهم کردن دوره‌های استراحت و بازتوانی برای کارکنان	کم بودن قابلیت کارکنان به دلیل احساس تبود امنیت شغلی و خانوادگی	کمبود پزشک و پرستار

شاخص	فرد مسئول	منابع مورد نیاز			نوع مداخله	راهبردها/ اقدامات	آسیب‌پذیری	خطرات ناشی از زلزله
		محل تأمین	موجود	نیاز				
باز بودن مسیرهای تردد	ارشد هماهنگی ارشد ایمنی				آمادگی پاسخ	تدوین برنامه کنترل ترافیک دستورالعملی برای محدود نمودن دسترسی افراد غیر مجاز هماهنگی برون بخشی	تجمع و ازدحام جمعیت	مسدود شدن راه‌های دسترسی به بیمارستان
محتوای خبر						تدوین یک سامانه برای انتقال اطلاعات به رسانه‌ها هدایت همراهان و خبرنگاران به محل‌های از پیش تعیین شده انتخاب محل استقرار کارکنان رسانه‌های جمعی		تجمع خبرنگاران و انتشار و تولید اخبار تشنج زا

۲-۶- برنامه پیشگیری و کاهش آسیب، آمادگی، پاسخ و بازیابی مخاطره آتش‌سوزی

شاخص	فرد مسئول	منابع مورد نیاز			نوع مداخله	راهبردها/ اقدامات	آسیب‌پذیری	خطرات ناشی از آتش‌سوزی
		محل تأمین	موجود	نیاز				
تعداد فوت‌شدگان تعداد افراد تحت تأثیر					آمادگی پاسخ و بازیابی	آموزش کارکنان نصب سیستم هشدار و اعلان حریق شناسایی مناطق خطرآفرین پایش مداوم سامانه ایمنی حریق اجرای سازوکارهای تخلیه	آشنا نبودن به اطفای حریق نبودن سیستم هشدار مسدود بودن خروجی اضطراری	مرگ و سوختگی و مصدومیت

شاخص	فرد مسئول	منابع مورد نیاز			نوع مداخله	راهبردها/ اقدامات	آسیب‌پذیری	خطرات ناشی از آتش‌سوزی
		محل تأمین	موجود	نیاز				
					آمادگی پیشگیری	بازرسی و آزمون‌های دوره‌ای رعایت استاندارد اجباری ملی ایران (شماره ۶۷۹۲) بازرسی و انجام آزمون‌های ادواری منظم کپسول‌ها و سیلندرهای نگهداری گاز اکسیژن طبی بدون درز و قابل حمل، (هر پنج سال یکبار) رعایت ایمنی و استانداردهایی در زمینه انبارش، جابجایی و نگهداری	بالا بودن سیکل‌های شارژ و تخلیه تحت فشارهای کاری بالا وجود خطر در کپسول‌های غیرمستعمل شرایط غیرایمن حمل و نقل نقص ایمنی	انفجار کپسول‌های اکسیژن
رفتار نامناسب و استرس	ارشد ایمنی رئیس عملیات، رئیس پشتیبانی، رئیس برنامه‌ریزی				آمادگی پاسخ	فراهم کردن شرایط حمایت روانی از کارکنان و خانواده ایشان و آموزش کارکنان	احتمال اختلال در عملکرد عدم توانایی ادامه ارائه خدمات به علت ترومای روانی	هرج و مرج و کمبود نیروی انسانی
	فرمانده ارشد ایمنی				آمادگی پاسخ	تدوین برنامه‌ای برای ایمن‌سازی مناطق بیمارستان بررسی وضعیت ساختمان و قابلیت‌های فعلی بیمارستان ارزیابی نیاز به ایجاد مسیر فرار دستورهای خروج اضطراری، تخلیه و جابه‌جایی درخواست حمایت از آتش‌نشانی	بسته بودن مسیرهای فرار و پله‌های اضطراری	حبس شدن افراد

شاخص	فرد مسئول	منابع مورد نیاز			نوع مداخله	راهبردها/ اقدامات	آسیب‌پذیری	خطرات ناشی از آتش‌سوزی
		محل تأمین	موجود	نیاز				
	ارشد ایمنی				کاهش اثر پاسخ	اجرای دستورالعمل‌های صادره توسط آتش‌نشانی تهران برای لحاظ کردن ایمنی بازسازی و ترمیم	عدم رعایت و نظارت بر دستورالعمل‌های ایمنی مستهلک بودن زیرساخت‌ها	آتش گرفتن سیم‌ها در سقف
	ارشد ایمنی				آمادگی پاسخ	دستورالعملی برای محدود نمودن دسترسی افراد غیر مجاز کنترل تردد کارکنان، عوامل امدادی	ترومای افراد	تجمع و ازدحام جمعیت

۲-۷-منابع

۱-خانکه، حمیدرضا، ۱۳۴۶-. "آمادگی بیمارستانی در حوادث و بلایا: برنامه کشوری."

2- Khankeh, H. R., Farrokhi, M., Khanjani, M. S., Momtaz, Y. A., Forouzan, A. S., Norouzi, M., ... & Saatchi, M. (2021). The barriers, challenges, and strategies of COVID-19 (SARS-CoV-2) vaccine acceptance: A concurrent mixed-method study in Tehran city, Iran. Vaccines, 9(11), 1248.

3- Shahrestanaki, Y. A., Khankeh, H., Masoumi, G., & Hosseini, M. (2019). What structural factors influencing emergency and disaster medical response teams? A comparative review study. Journal of education and health promotion, 8.

4- Abbasabadi Arab, M., Khankeh, H. R., Mosadeghrad, A. M., & Farrokhi, M. (2019). Developing a hospital disaster risk management evaluation model. Risk management and healthcare policy, 287-296.

5- Alinia, S., Khankeh, H., Maddah, S. S. B., & Negarandeh, R. (2015). Barriers of pre-hospital services in road traffic injuries in Tehran: the viewpoint of service providers. International journal of community based nursing and midwifery, 3(4), 272.

6- Farzinnia, B., Delshad, V., Farzinnia, M., & Khankeh, H. (2018). Facilitators, causes and lesson learnt from two bus incident in Tehran-Qom Highway: a case study in Iran. Trauma Monthly, 23(6).

7- Djalali, A., Castren, M., Khankeh, H., Gryth, D., Radestad, M., Öhlen, G., & Kurland, L. (2013). Hospital disaster preparedness as measured by functional capacity: a comparison between Iran and Sweden. Prehospital and disaster medicine, 28(5), 454-461.

8- Khankeh, H., & Nazdik, Z. M. (2021). Reviewing of Published Studies on Health risk Management in Emergency and Disaster. Men's Health Journal, 5(1), e23-e23.

فصل سوم

سامانه هشدار سریع بیمارستانی

دکتر حمیدرضا خانکه، دکتر مهرداد فرخی، دکتر محمدجواد مرادیان،
دکتر وحید دلشاد، دکتر بابک فرزین‌نیا

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) سامانه هشدار سریع را تعریف و اجزای آن را تشریح کند.

۲) سامانه هشدار سریع بیمارستانی را تشریح کند.

۳) ملزومات داشتن سامانه هشدار سریع بیمارستانی را تشریح کند.

۴) فرآیند و مراحل فعال‌سازی سامانه هشدار سریع را توضیح دهد.

۵) مشخصات و شرایط مرکز فرماندهی حادثه بیمارستان را بیان کند.

۶) موارد قابل گزارش به EOC دانشگاه و سطوح بالاتر را فهرست کند.

۷) فرآیند و مراحل فعال‌سازی سامانه هشدار سریع بیمارستانی را بر اساس سناریوی فرضی تمرین کند.

۸) اهمیت و جایگاه سامانه هشدار سریع را در اعتباربخشی بیمارستان‌ها تبیین کند.

۳-۱- مقدمه و ضرورت

یکی از کارکردهای مهم در مرحله پاسخ به حوادث و بلایا سامانه هشدار سریع[1] است.

این فصل بر اساس اسناد بالادستی مثل برنامه آمادگی و پاسخ ملی به حوادث و بلایا، چارچوب ملی پاسخ نظام سلامت به حوادث و بلایا[2]، برنامه پاسخ نظام سلامت به بلایا و فوریت‌ها[3] و استانداردهای اعتباربخشی بیمارستان‌ها به عنوان یک راهنما برای طراحی سامانه هشدار سریع در بیمارستان تهیه شده است تا مدیران بیمارستان‌ها بتوانند در مرحله آمادگی مدیریت خطر بلایا، سامانهٔ مخصوص بیمارستان خود را بر اساس ظرفیت‌های مربوطه طراحی نمایند.

این نکته لازم به ذکر است که در تدوین این فصل ارتباطات با سازمان‌های بالادستی از جمله مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و وزارت بهداشت را در سطح ملی مد نظر قرار داده و در راستای آن فرآیندها طراحی و تدوین گردیده است.

۳-۲- تعریف سامانه هشدار سریع

سامانه هشدار سریع به مجموعه ظرفیت‌هایی اطلاق می‌شود که برای تولید و انتشار بِموقع و مؤثر اطلاعات هشدار به کار می‌روند. این اطلاعات منجر به فعال شدن افراد، جوامع و سازمان‌هایی که بوسیله یک مخاطره تهدید شده‌اند، می‌گردد تا در زمان مناسب اقداماتی را انجام دهند که نتیجهٔ آن کاهش آسیب، ضرر و زیان است. به بیان دیگر هدف از طراحی سامانه هشدار سریع ارایهٔ اطلاعات بِموقع و مؤثر، توسط سازمان‌های تعریف شده، به افراد و جوامع در معرض مخاطره جهت پیشگیری یا کاهش خطر و آمادگی برای پاسخ مؤثر می‌باشد.

1- Early Warning System (EWS)
2- National Response Framework (NRF)
3- Emergency Operations Plan (EOP)

۳-۳-اهمیت سامانهٔ هشدار سریع

با توجه به افزایش بروز حوادث و بلایا و در خطر بودن زندگی انسان‌ها داشتن یک برنامه آمادگی جهت رویارویی با حوادث و بلایا و به حداقل رساندن خسارات کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. یکی از مؤلفه‌های اصلی در مدیریت حوادث، سامانه هشدار سریع می‌باشد که سازمان جهانی بهداشت آن را اولین جزء از برنامه پاسخ می‌داند. سامانه هشدار سریع یکی ازمهم‌ترین ارکان آمادگی و پاسخ می‌باشد. در مطالعه‌ای که راجرز و سیرکنو[1] در سال ۲۰۱۰ بر روی هزینه‌ها و فواید سامانه هشدار سریع انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که این سامانه یک مرحله حیاتی در واکنش به حوادث و بلایا می‌باشد. داشتن آمادگی و استقرار سامانه هشدار سریع قبل از وقوع حوادث و بلایا در مراکز بهداشتی و درمانی می‌تواند به خوبی نیروها وتجهیزات را برای کمک مؤثر و کار آمد به تعداد بیشتری از افراد ساماندهی کند. در غیر این‌صورت ناهماهنگی و سردرگمی‌ناشی از وضعیت به وجود آمده باعث موازی کاری و عدم پیشرفت در کارها می‌شود. این سامانه قابل استفاده برای همه بخش‌ها، صرف نظر از اندازه و ظرفیت آن‌هاست.

۳-۴-اجزای سامانهٔ هشدار سریع

این سامانه چهار جزء دارد که شامل دانش خطر (شناخت مخاطرات)، پایش مخاطرات انتشار هشدار و ارتباطات و در نهایت آمادگی برای پاسخ می‌باشد. جهت تحقق اهداف این سامانه لازم است تمامی‌این اجزا طراحی و اجرا گردد.

۳-۴-۱-دانش خطر (شناخت مخاطرات)

جزء اول سامانهٔ هشدار سریع شناسایی، ارزیابی و اولویت‌بندی مخاطرات، شناسایی آسیب‌پذیری‌ها و ظرفیت‌های مهم به عنوان مجموعه‌ای است که سامانهٔ هشدار سریع برای آن طراحی می‌شود.

۳-۴-۲-پایش مخاطرات

جزء دوم، تعیین راه‌های در دسترس برای پایش مخاطرات است. برای هرکدام از مخاطرات تعیین شده در مرحلهٔ قبل، باید نشانگر یا پارامتر مناسبی برای پایش تعیین شود. با توجه به آنکه مرکز عملیات اضطراری[2] وظیفه رصد مخاطرات را از طریق ارتباط با سازمان‌های پایش کننده مخاطرات برعهده دارد، لازم است فرآیند اطلاع‌رسانی از مرکز عملیات اضطراری و از طریق مرکز پایش مراقبت‌های درمانی[3] یا به شکل مستقیم بر اساس وضعیت دانشگاه تدوین گردد.

۳-۴-۳-انتشار هشدار و ارتباطات

این جزء هسته اصلی سامانهٔ هشدار سریع است. باید مطمئن باشیم پیام هشدار به همهٔ کسانی که در معرض خطر حوادث و بلایا هستند، می‌رسد و همچنین معنای پیام در خصوص خطر و هشدار برای مخاطبان، مفهوم و قابل درک است. به بیان دیگر باید همه

1- Rogers and Tsirkunov
2-Emergency Operations Center (EOC)
3- Medical Care Monitoring Center (MCMC)

افراد گروه هدف، برداشت یکسانی از محتوای خبر داشته باشند. برای اجرایی شدن این سامانه به آموزش و یکسان‌سازی اصطلاحات و کدها در ارسال و انتشار خبر نیاز است. مثلاً اگر قرار است از بلندگوی مسجد روستا احتمال وقوع سیل به اهالی اعلام گردد، باید در مرحله آمادگی اطمینان حاصل شده باشد که صدای بلندگو به تمام نقاط روستا می‌رسد و تمامی‌افراد متوجه خطر سیل خواهند شد. نکته مهم این است که یکی از اولین فعالیت‌ها بر روی داده‌ها و اخبار دریافتی، اعتبارسنجی و تأیید اخبار و داده‌های ورودی به بیمارستان می‌باشند. مهم‌ترین مرکز برای تأیید خبر حادثه مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه می‌باشد. ممکن است در شهرستانی بر اساس تفاهم‌های انجام شده و به دلیل نبودن مرکز عملیات اضطراری یا مرکز پایش مراقبت‌های درمانی در آن شهرستان، خبر مستقیماً از طریق سازمان‌های مسئول مثل فرمانداری مخابره و تأیید گردد.

۳-۴-۴- آمادگی برای پاسخ

چهارمین جزء آمادگی برای پاسخ است. به‌عبارت دیگر برای آنکه سامانهٔ هشدار سریع مؤثر باشد باید برنامه پاسخ مناسبی جهت فعال شدن به محض اطلاع از حادثه وجود داشته باشد. اگر ظرفیت پاسخ مؤثر به حادثه وجود نداشته باشد، استقرار مراحل قبل اثر چندانی در کاهش خطر بلایا نخواهد داشت.

۳-۵- چک‌لیست سامانهٔ هشدار سریع

برای طراحی و یا بررسی یک سامانهٔ هشدار سریع باید چهار جزء مطرح شده را به تفکیک بررسی نمود. جدول زیر چک‌لیستی بر همین اساس را نشان می‌دهد.

جدول ۳-۱- چک‌لیست وضعیت سامانهٔ هشدار سریع

شماره	شاخص	وضعیت	
		بلی	خیر
	شناسایی مخاطرات و ارزیابی خطر		
۱	سازمان و یا واحدی جهت ارزیابی خطر تعیین شده است.		
۲	مخاطرات جامعه به خوبی شناخته و نقشهٔ مخاطرات تهیه شده است.		
۳	آسیب‌پذیری جامعه در مقابل مخاطرات تحلیل شده‌اند.		

شماره	شاخص	وضعیت	
		بلی	خیر
۴	ارزیابی خطر و اولویت‌بندی آن‌ها انجام شده است.		
۵	اطلاعات شناسایی مخاطرات، تحلیل آسیب‌پذیری‌ها و ارزیابی خطر به شکل مناسبی بایگانی شده و در دسترس است.		
	پایش مخاطرات		
۶	ساختار مناسبی برای پایش مخاطرات در دانشگاه وجود دارد (مثلاً EOC).		
۷	برای هر مخاطرهٔ محتمل در جامعه پارامتر صحیح و علمی پایش می‌شود.		
۸	هماهنگی‌های لازم بین EOC و سازمان‌ها و ارگان‌های پایش کننده مخاطرات ایجاد شده است.		
۹	سامانه انتشار هشدار به بیمارستان‌ها طراحی شده است.		
	انتشار هشدار		
۱۰	سامانه ارتباطی چند لایه برای انتشار هشدار طراحی شده است. (مثلاً خط تلفن ثابت، بی‌سیم، تلفن ماهواره‌ای، پیک موتوری و...)		
۱۱	هشدارها به همه افراد در معرض خطر می‌رسد.		
۱۲	هشدارها توسط همه گیرندگان به درستی درک می‌شوند.		
	آمادگی برای پاسخ		
۱۳	جمعیت در معرض خطر هشدار را قبول می‌کند.		
۱۴	مردم جامعه آموزش لازم را دیده و آگاهی کافی برای پاسخ به هشدار را دارد.		
۱۵	برنامه‌های آمادگی و پاسخ به بلایا تهیه و مرتب بروزرسانی می‌شود.		
۱۶	ظرفیت جامعه برای مقابله با بلایا ارزیابی شده و برنامه برای افزایش آن وجود دارد.		

۳-۶- سامانهٔ هشدار سریع در بیمارستان

سامانهٔ هشدار اولیهٔ بیمارستان بخشی از برنامه آمادگی و پاسخ بیمارستان است که شامل همان چهار جزء اشاره شده در بالاست.

فرماندهٔ حادثه[1] در بیمارستان، به دو صورت سامانهٔ هشدار سریع را فعال می‌نماید:

اعلام وضعیت در خصوص سطح حادثه از طریق مراجع بالاتر، مرکز هدایت عملیات اضطراری یا مرکز پایش مراقبت‌های درمانی دانشگاه، قطب یا وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در حوادث خارج از بیمارستان[2].

اعلام وضعیت در خصوص سطح حادثه توسط خود بیمارستان و اطلاع‌رسانی به مراجع بالاتر در حوادث داخل بیمارستانی[3]: همچنین می‌توان به‌دنبال کسب اطلاعات از مردم، رسانه‌ها، سازمان‌های همکار و پشتیبان به‌طور مستقیم فعال شود. یا این‌که در بیمارستان وضعیتی به‌وجود آید که مسئولین بیمارستان، سامانهٔ فرماندهی حادثه[4] و نظام پاسخ‌گویی خود را فعال کرده و در کوتاه‌ترین زمان ممکن، مراجع بالادستی مثل مرکز هدایت عملیات اضطراری دانشگاه را مطلع سازند.

۳-۷- الزامات طراحی و اجرای سامانهٔ هشدار سریع در بیمارستان

- مسئولان و کارکنان بیمارستان آگاهی همه جانبه در خصوص لزوم داشتن برنامه پاسخ به حوادث و بلایا در برنامهٔ جامع بیمارستان داشته باشند.
- حداقل بستر ارتباطی مناسب بین مرکز فرماندهی/هماهنگی بیمارستان[5] و مکان‌های مهم مثل مرکز عملیات اضطراری، مرکز پایش مراقبت‌های درمانی، مرکز فرماندهی بیمارستان و سایر بیمارستان‌های مهم پیش‌بینی و فراهم گردد.
- پایش مخاطرات و اجرای دستورالعمل‌های مربوطه در شرح وظایف کارکنان لحاظ شود.
- ارتباط مؤثر و دائم بین مرکز فرماندهی حادثه (هدایت عملیات) بیمارستان با مرکز عملیات اضطراری و مرکز پایش مراقبت‌های درمانی دانشگاه برقرار باشد.
- نحوهٔ اطلاع‌رسانی هشدار به تمامی‌قسمت‌های بیمارستان مشخص و فراهم باشد و کارکنان مفهوم هشدار را کاملاً بدانند.
- برنامهٔ مدونی جهت پاسخ‌گویی به حوادث و بلایا در بیمارستان وجود داشته باشد.

1- Incident Commander (IC)
2- External disaster
3 - Internal Disaster
4- Incident Command System (ICS)
5 - Hospital Command Center (HCC)

نکته: در بیمارستان‌های بزرگ و مجتمع‌های بیمارستانی (Mega Hospital) با توجه به وسعت بیمارستان شاید لازم به چند مرکز فرماندهی و یک مرکز هماهنگی باشد و در سایر بیمارستان‌ها یک مرکز فرماندهی حادثه کفایت می‌کند.

۳-۸- مراحل تدوین سامانهٔ هشدار سریع در بیمارستان

۳-۸-۱- مرحله قبل از حادثه (مرحله آمادگی[1])

۳-۸-۱-۱- شناسایی مخطرات می‌تواند از طریق تکمیل کتاب ارزیابی ایمنی بیمارستان و یا ابزار ارزیابی مخاطرات (کتاب جامع ابزارهای ملی ارزیابی سلامت در حوادث و بلایا (ابزار یک))، انجام شود.

۳-۸-۱-۲- پایش مخاطراتی که در مرحلهٔ قبل مشخص شده‌اند. این پایش می‌تواند توسط یک سازمان تخصصی (مانند هواشناسی برای سیل و طوفان) انجام گیرد و کافی است که بیمارستان از طریق مرکز عملیات اضطراری اطلاعات مربوط به پایش را دریافت نماید. برای حوادث داخلی بیمارستان نیز باید فرآیند پایش مخاطرات مشخص گردد (مثلاً سامانه‌های اعلان حریق برای مخاطره آتش‌سوزی در بیمارستان).

۳-۸-۱-۳- تعریف آستانهٔ اعلام هشدار با توجه به شدت و نوع حادثه و ظرفیت‌های هر قسمت از بیمارستان: مثلاً در بیمارستانی که در مسیل ساخته شده، هرگونه هشدار هواشناسی پیرامون بارندگی سریع و شدید ممکن است جدی باشد، این در حالیست که برای بیمارستانی که بارندگی هیچ تهدیدی برای آن ایجاد نمی‌کند، هشدار بارندگی متفاوت است.

۳-۸-۱-۴- مشخص کردن نزدیک‌ترین مکان به لحاظ جغرافیایی و امن‌ترین محل با فضای فیزیکی متناسب با ظرفیت و حجم کار بیمارستان به‌عنوان مرکز فرماندهی بیمارستان.

۳-۸-۱-۵- تعیین بستر ارتباطی چندلایه بین مرکز فرماندهی بیمارستان با مرکز پایش مراقبت‌های درمانی و مرکز عملیات دانشگاه (ترجیحاً با قابلیت ضبط و ثبت امواج صوتی و داده‌ها). ارتباط مؤثر این دو مرکز باعث می‌شود زمان کافی برای پاسخ مؤثر، در اختیار مراکز قرار گیرد. این بستر می‌تواند شامل موارد ذیل باشد:

تلفن

شماره تلفن مرکز فرماندهی حادثه در مکان‌های کلیدی بیمارستان شامل: مرکز فرماندهی بیمارستان، دفتر مدیر بیمارستان، دفتر پرستاری، حراست، اتاق سوپروایزرهای بیمارستان، ایستگاه پرستاری بخش‌ها و اورژانس نصب شود.

تخصیص یک خط تلفن اختصاصی جهت تماس با مرکز پایش مراقبت‌های درمانی و مرکز عملیات اضطراری دانشگاه الزامی‌است. می‌بایست با عنایت به حجم کار و ترافیک مکالمات در زمان حوادث، ظرفیت‌های مناسب پیش‌بینی گردد.

خط فوری[2]

خطوط فوری جهت ارتباط دوطرفه بین دو مکان خاص (مثلاً مرکز فرماندهی بیمارستان و مرکز عملیات اضطراری دانشگاه) می‌باشد، به‌طوری که به جز این دو مکان، هیچ واحد دیگری نتواند از خط تلفن مورد نظر استفاده کند. خط فوری با برداشتن گوشی تلفن یک طرف بدون نیاز به شماره‌گیری، تلفن طرف مقابل زنگ می‌خورد و بالعکس. حسن ارتباط خط فوری این است که این خط ارتباطی هیچ‌گاه مشغول نیست، مگر این‌که دو طرف مورد نظر در حال مکالمه با یکدیگر باشند.

1- Preparedness
2- Hot line

تلفن همراه

اگر مرکز عملیات اضطراری دانشگاه تلفن همراه ندارد، باید شماره تماس تلفن همراه مسئول مرکز عملیات اضطراری و یا ستاد هدایت و ارشد هماهنگ کننده دانشگاه علوم پزشکی مربوطه، جهت برقراری ارتباط و ارسال و دریافت پیامک در مکان‌های ذکر شده در بند اول مربوط به تلفن؛ نگهداری و در دسترس افراد ذی‌صلاح قرار گیرد.

اینترنت

یکی از راه‌های کمکی برای دریافت و ارسال داده‌ها از طریق اینترنت یا شبکه داخلی دانشگاه می‌باشد. نکته مهم رعایت اصول پدافند غیرعامل در ارسال اطلاعات در این بستر می‌باشد.

موبایل ماهواره‌ای

با توجه به آنکه در حوادث بزرگ قطعی تمامی‌خطوط ثابت و سیار و اینترنتی گزارش شده است استفاده از موبایل ماهواره‌ای با توجه به عدم وابستگی آن به خطوط داخلی. محلی از مزیت‌های این نوع ارتباط می‌باشد. درصورت توان مالی، با هماهنگی حراست دانشگاه، خرید این نوع تلفن همراه در زمان فوریت برای داشتن ارتباط با خارج از بیمارستان بسیار مؤثر خواهد بود. ضمناً درصورت نصب آنتن، امکان استفاده از آن در داخل بیمارستان نیز وجود خواهد داشت.

نمابر

تبادل اطلاعات باید براساس یک فرم واحد و استاندارد صورت گیرد، به‌نحوی که اطلاعات به‌صورت خلاصه و گویا منتقل شود. علاوه برخطوط تلفن لازم است یک خط نمابر بیست‌وچهار ساعته بین مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و یا مرکز پایش مراقبت‌های درمانی و مرکز فرماندهی بیمارستان مهیا باشد تا پیام‌ها و داده‌های متنی از این طریق قابل ارسال باشند.

بی‌سیم / واکی تاکی[1]

توصیه می‌شود برای بیمارستان‌های اصلی منطقه طبق دستورالعمل‌های مربوطه با حفظ شرایط امنیتی و با هماهنگی حراست دانشگاه، از ارتباط رادیویی استفاده شود. این نوع ارتباط معمولاً برای انتقال پیام‌های فوری و کوتاه استفاده می‌شود و عمدتاً در حوادث و بلایا به‌خاطر ترافیک سنگین برای ارسال پیام‌های طولانی مناسب نیست. البته فناوری دیجیتال با فرکانس‌های متعدد این امکان را به وجود آورده تا نه تنها حجم زیادی از پیام‌ها از طریق بی‌سیم منتقل شوند بلکه امکان اختصاصی کردن مکالمات و انتقال داده هم فراهم شود.

پیک

در صورت قطع راه‌های ارتباطی پیش‌بینی شده؛ از افرادی امین و مورد تأیید حراست دانشگاه جهت انتقال پیام به‌صورت دستی و فیزیکی استفاده شود.

1- Woki Toki (Walkie Talkies) Radio

۳-۸-۱-۶- تعیین محل مرکز فرماندهی بیمارستان

درصورت نیاز به حضور مسئولین درمرکز فرماندهی بیمارستان و درصورت نبود فضای کافی در آنجا، می‌توان از دفتر ریاست، مدیریت بیمارستان و یا سالن اجتماعات استفاده کرد (مشخصات اتاق فرماندهی حوادث در پیوست ۱ آورده شده است).

۳-۸-۱-۷- لیست مواردی که می‌بایست به محض مشاهده به مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و یا سوپروایزر بیمارستان (برای حوادث داخلی) اطلاع داده شود، درمحل‌های کلیدی بیمارستان که قبلاً به آنها اشاره شد، نصب گردد (پیوست ۲).

۳-۸-۱-۸- تابلوهای اطلاع‌رسانی به مردم و بیماران، در محل‌های ورودی، بخش فوریت‌ها و سایر بخش‌های بیمارستان نصب گردد. این اطلاعات شامل موارد زیر می‌باشد:

- لیست مواردی که می‌بایست به محض مشاهده، اطلاع‌رسانی گردد؛
- شماره تماسی که می‌توانند با آن تماس گرفته و اطلاع‌رسانی کنند؛
- محلی که می‌توانند به آن مراجعه واطلاع‌رسانی کنند.

۳-۸-۱-۹- شماره تماس مستقیم سوپروایزر، جانشینان وی ومرکز فرماندهی بیمارستان به مرکز عملیات اضطراری و مرکز پایش مراقبت‌های درمانی دانشگاه اعلام گردد.

۳-۸-۱-۱۰- فعال بودن خط ارتباط بیمارستان با مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری، باید به‌صورت منظم و روزانه بررسی شود.

۳-۸-۱-۱۱- برنامه آموزشی مدیریت خطر حوادث و بلایا توسط مرجع تأیید شده تدوین و دوره‌های آموزشی برای کارکنان جدید و ضمن خدمت، به‌خصوص کارکنان عملیاتی و اجرایی بیمارستان جهت آشنایی با قوانین، مقررات و دستورالعمل‌های مقابله با حوادث و بلایا در بیمارستان برگزار شود. همچنین گواهی آموزشی صادر و دوره‌های بازآموزی برای آموزش‌دیدگان برگزار گردد.

۳-۸-۱-۱۲- شرح وظایف سوپروایزر یا مسئولِ اعلام وضعیت هشدار سریع به مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه تدوین و ابلاغ گردد.

۳-۸-۱-۱۳- برنامه ارتباط فعال مرکز فرماندهی بیمارستان با مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه تدوین و جهت ثبت نواقص ارتباطی و پیگیری رفع اشکلات احتمالی به‌صورت منظم بررسی شود.

۳-۸-۱-۱۴- دوره آموزشی مدیریت خطرحوادث و بلایا برای سوپروایزرها یا مسئولین اعلام وضعیت هشدار سریع به مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه، به عنوان اولین فرمانده حادثه در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان[1] برگزار و درصورت مشاهده موارد مندرج در پیوست ۲ و یا اعلام وضعیت توسط مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه به بیمارستان، گواهی آموزشی صادر گردد. همچنین دوره‌های بازآموزی برای آموزش‌دیدگان برنامه‌ریزی و اجرایی شود.

۳-۸-۱-۱۵- بنا به تصمیم فرمانده سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان فعال می‌شود.

1- Hospital Incident Command System (HICS)

۳-۸-۱-۱۶- در قسمت‌های مختلف بیمارستان مانند تأسیسات، انبار، بخش‌ها و قسمت اداری شرح وظایف تمامی کارکنان در زمان اعلام وضعیت و فعال شدن سامانه هشدار سریع تعیین شود.

۳-۸-۱-۱۷- تمرین بر اساس برنامه ملی تمرین به شکل دورمیزی[۱]، مشق[۲]، کارکردی[۳] و در آخر تمام عیار[۴] با هدف ارزشیابی، برطرف کردن نقاط ضعف و ارائه بازخوراند به مراجع مربوطه، با برنامه دوسالانه اجرا شود.

۳-۸-۱-۱۸- در تمامی‌مراحل، شرح اقدامات اجرایی، مستندسازی شده و اسناد در مکان مناسبی نگهداری شود.

۳-۸-۲- اقدامات حین و بعد از حادثه (مرحله پاسخ[۵])

در این مرحله برنامه، پاسخ به حوادث و بلایا فعال می‌گردد. سطوح هشدار که به بیمارستان می‌رسد شامل موارد زیر است:

- اطلاع‌رسانی؛[۶]
- آماده باش؛[۷]
- فعال‌سازی؛[۸]
- متوقف‌سازی.[۹]

۳-۸-۲-۱- کلیات

در کشور ما اطلاع‌رسانی حوادث و بلایا به بیمارستان ممکن است توسط واحدها و سازمان‌های مختلفی صورت گیرد. این سازمان‌ها عبارتند از:

- مرکز پایش مراقبت‌های درمانی؛
- مرکز عملیات اضطراری؛
- جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی‌ایران؛
- نیروهای نظامی و انتظامی؛
- رسانه‌های جمعی و صدا و سیما؛
- سازمان مدیریت بحران، شهرداری یا فرمانداری؛
- سازمان آتش‌نشانی؛
- مردم.

1- Tabletop Exercise
2- Drill
3- Functioonal
4- Full scale
5- Response
6- Notification
7- Alert
8- Activation
9- Deactivation

منبع خبر هر فرد و یا سازمانی که هست، خبر باید قابل اعتماد باشد.

تذکر مهم: در حوادث خارج بیمارستانی ملاک نهایی فعال شدن برنامه مقابله با حوادث بیمارستان، تأیید خبر از طرف مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه یا مرجع بالاتر خواهد بود.

مشخصات یک خبر قابل اعتماد شامل موارد زیر است:

- معتبر و قابل استناد باشد؛
- مشخص و واضح باشد.

مشخصه یک خبر یا اطلاعات قابل‌اعتماد و ارزشمند آن است که از یک منبع معتبر و قابل‌استناد دریافت و حاوی اطلاعاتی مشخص و شفاف در مورد حادثه باشد.

درمورد رویدادهای داخل و خارج بیمارستان، اگر فرد یا سازمانی از وقوع حوادث و بلایا یا احتمال وقوع آن مطلع شود با مرکز تلفن بیمارستان تماس می‌گیرد. این مرکز فهرست افراد مسئولی که باید به سرعت با آنها تماس گرفته شود را در اختیار دارد. ضروری است دستورالعمل‌های معینی برای مرکز تلفن تعریف شده باشد. همچنین لازم است بلافاصله موضوع را به سوپروایزر یا سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان منتقل و زمینه ارتباط مسئول بیمارستان با منبع خبر را برقرار نماید و تا ایجاد ارتباط، به تلاش خود ادامه دهد. سوپروایزر یا سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان برای ارزیابی دقیق موقعیت باید ضمن پیگیری، جهت تأیید خبر از مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه یا منابع دیگر، اطلاعات زیر را حتی‌الامکان از فرد تماس گیرنده دریافت کند و یا در صورت عدم‌اطلاع، فرد مسئولی را برای دریافت اطلاعات فراخواند. این اطلاعات عبارتند از:

- نام و سازمان متبوع فرد تماس گیرنده؛
- شماره تماس یا هر روش دیگری برای تماس‌های بعدی؛
- شرح جزئیات حادثه.

تعداد تقریبی قربانیان که در صورت امکان بهتر است به تفکیک وضعیت تریاژ: قرمز، زرد، سبز و یا به تفکیک نوع آسیب: سوختگی، ضربه مغزی، نشت مواد خطرزا و مواجهه با تشعشع و مواد رادیواکتیو و غیره گزارش شوند.

- زمان تقریبی رسیدن قربانیان به بیمارستان؛
- شیوه انتقال قربانیان؛
- نام و مشخصات افراد یا سازمان‌های دیگر جهت دریافت اطلاعات بیشتر.

همچنین مسئولین باید پیش از فعال نمودن کامل برنامه پاسخ، شدت و وسعت حادثه را ارزیابی و براساس آن، سطح فعال کردن برنامه را تعیین و فعالیت‌های خود را تنظیم نمایند. هر چند تصمیم‌گیری در این وضعیت معمولاً باید به سرعت و با در اختیار داشتن اطلاعات بسیار اندک صورت گیرد، اما درنهایت این فرمانده حادثه بیمارستان است که باید تصمیم نهایی را اتخاذ نماید. جمع‌آوری اطلاعات زیر می‌تواند به این تصمیم‌گیری کمک کند:

- برآوردی از تعداد قربانیان؛
- برآوردی از شدت بیماری یا جراحت قربانیان؛
- توان کنونی بخش اورژانس، کارکنان و تجهیزات؛
- تعداد کارکنان حاضر در بیمارستان؛
- تعداد کارکنان حاضر در اتاق‌های عمل و بخش‌های مراقبت ویژه؛
- نیاز به درمان‌های تخصصی مانند مصدومین ناشی از اشعه‌های پرتوزا؛
- شرایط خاص بیمارستان مانند بیمارستان تخلیه شده یا در حال تخلیه و نیز اشباع بیمارستان از قربانیان؛
- کسب اطلاع از روند روبه گسترش و یا توقف حادثه.

۳-۸-۲-۲- اطلاع‌رسانی

در این سطح امکان وقوع مخاطره وجود دارد ولی احتمال آن خیلی کم است (مثلاً در تجمع ها[1]) و یا به دلایل امنیتی فعلاً اجازه انتشار خبر در بیمارستان وجود ندارد. در این سطح تنها به تیم فرماندهی HICS خبر داده می‌شود تا آمادگی نسبی جهت فعال‌سازی HICS را کسب نمایند؛ در این مرحله روند کار بیمارستان تغییری نمی‌کند.

۳-۸-۲-۳- آماده باش[2]

در این سطح از هشدار احتمال وقوع مخاطره زیاد است و HICS به خصوص بخش فرماندهی و برنامه‌ریزی فعال می‌شود، اما فعال شدن همه کارکردهای تخصصی بیمارستان بر اساس کتاب برنامه ملی پاسخ به بلایا و فوریتها و جابجایی عمده منابع به علت در اختیار نبودن اطلاعات کافی فعلاً به‌صلاح نیست. مثلاً هنگامی که حادثه‌ای رخ داده اما هنوز وضعیت مصدومین و یا احتمال انتقال آنها به بیمارستان مشخص نشده است. بسته به نوع حادثه و برنامه بیمارستان ممکن است برخی اقدامات افزایش ظرفیت (کارکرد تخصصی S۲-۳)، مانند افزایش کارکنان اورژانس و یا ویزیت مجدد (تریاژ معکوس) بیماران بستری در اورژانس جهت ترخیص مواردی که قابل مرخص شدن هستند، در این مرحله انجام گیرد.

همچنین حفظ ارتباط با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و سازمان‌های خارج از بیمارستان جهت دریافت اطلاعات کامل‌تر و آماده کردن بیمارستان برای مقابله با حوادث و بلایا، جزء فعالیت‌های ضروری هستند.

1- Mass Gathering
2- Alert

۳-۸-۲-۴- فعال‌سازی[1]

در این مرحله مخاطره رخ داده و یا قریب‌الوقوع است و نیاز است علاوه برفعال‌سازی HICS بیمارستان اکثر کارکردهای تخصصی مانند افزایش ظرفیت با فراخوان کارکنان موظف و جایگزین و افزایش تخت‌ها و همچنین لغو عمل‌های الکتیو، با نظر فرمانده فعال شوند. پست فرماندهی بیمارستان یا HCC نیز فعال می‌شود.

بر اساس محل وقوع مخاطره (داخلی یا خارجی) و همچنین وسعت آن، فعال‌سازی برنامه می‌تواند در سطوح مختلف انجام گیرد:

- **فعال‌سازی برنامه در سطح بخش اورژانس:**

در صورتی که منابع موجود در بخش اورژانس برای مقابله با حادثه و فوریت کافی باشد و این بخش بتواند با همکاری بخش‌های دیگر بیمارستان حادثه و فوریت را مدیریت نماید، برنامه در سطح بخش اورژانس فعال می‌شود.درصورتی که منابع موجود در بخش اورژانس برای مقابله با حادثه و فوریت ایجاد شده، کافی نباشد ولی با افزودن منابع اضافی به این بخش و تجهیز بیشتر آن این امکان فراهم شود، برنامه در سطح اورژانس بیمارستان فعال می‌شود. در این سطح از حوادث، سایر بخش‌های بیمارستان بیشتر جنبه پشتیانی دارند.

- **فعال‌سازی کامل برنامه پاسخ بیمارستان:**

زمانی‌که تعداد قربانیان یا میزان آسیب ناشی از حادثه در حدی باشد که منابع و عملکرد بیمارستان را به‌طور قابل‌توجهی متأثر نماید، فعال‌سازی کامل برنامه اتفاق خواهد افتاد.

- **فعال‌سازی برنامه پاسخ در خارج از بیمارستان:**

در حوادثی که بیمارستان آسیب جدی دیده و تخلیه شده است و یا نیاز به گسترش خدمت به خارج از فضای بیمارستان وجود دارد، براساس برنامه پاسخ بیمارستان و همچنین تصمیم فرمانده عملیات بیمارستان و با هماهنگی فرماندهی عملیات دانشگاه، ارائه خدمات فوریتی باید در محلی خارج از فضای بیمارستان انجام شود. این محل می‌تواند با احداث بیمارستان سیار یا میدانی[2] و یا استفاده از هر فضای دیگری مانند مدرسه یا سالن ورزشی انجام شود. همچنین برای بیمارستان‌های بزرگ، در دانشگاه‌ها، تیم‌های درمان اضطراری[3] جهت اعزام به محل حادثه انتخاب می‌گردند تا در کمترین زمان ممکن (مثلا ظرف ۶ ساعت بعد از وقوع حوادث بزرگ) در محل، ارائه خدمت نمایند.

- **اقدامات فعال‌سازی:**

اطلاع‌رسانی در سطح جامعه: با پیشرفت عملیات مقابله مرکز عملیات اضطراری بیمارستان باید ضمن هماهنگی با مرکز هدایت عملیات دانشگاه، با سازمان‌ها و مراجع خارج از بیمارستان ارتباط برقرار کرده و آنها را در جریان وقوع حوادث و فوریت‌ها و نیازهای

1- Activation
2- Field Hospital
3- Disaster Medical Assistance Teams (DAMT)

احتمالی قرار دهد. فعالیت‌های مشخص زیر برای رسیدن به اهداف فوق توصیه می‌شود:

- انتصاب فرمانده حادثه بیمارستان (در اغلب موارد، سوپروایزر به عنوان اولین فرمانده تلقی می‌شود)؛
- فعال نمودن مرکز فرماندهی حادثه بیمارستان (کارکرد M۵)؛
- مرور کارکردهای تخصصی بیمارستان بر اساس EOP وفعال‌سازی موارد ضروری مانند:

- ارزیابی وضعیت کارکنان و تخت‌های بیمارستانی توسط مسئول برنامه‌ریزی و گزارش آن به فرمانده حادثه (کارکرد S۲-۱)
- راه اندازی سیستم تریاژ دو سطحی در اورژانس (کارکرد S۲-۲)؛
- فراخوان کارکنان کلیدی توسط سیستم پیش‌بینی شده (کارکرد S۲-۳)؛
- آماده کردن فضای اضافه برای افزایش تخت‌های موجود (کارکرد S۲-۳)؛
- لغو جراحی‌های انتخابی (کارکرد S۲-۳)؛
- تقویت اورژانس به لحاظ تعداد کارکنان، لوازم و تجهیزات (کارکرد S۲-۳)؛
- فعال نمودن جایگاه‌های مسئولیتی اصلی: هشت جایگاه اصلی HICS (کارکردهای M۷ و M۸)؛
- تدوین، مرور و تمرین شرح وظایف و مسئولیت‌ها (IAP[1]) (کارکرد M۶)؛
- برقراری ارتباط با مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و سازمان‌ها و مراجع خارج از بیمارستان توسط ارشد هماهنگی و روابط عمومی HICS (کارکرد M۴).

فراخوان کارکنان می‌تواند به طرق زیر انجام گیرد:

الف) اطلاع‌رسانی مرکز تلفن: تهیه فهرست کامل و به‌روز شده‌ای از افرادی که باید بِهنگام فعال شدن برنامه در هر سطحی توسط مرکز تلفن از داخل و خارج بیمارستان فراخوان شوند. مرکز تلفن با دریافت فرمان فعال شدن برنامه از فرمانده حادثه بیمارستان و یا اتاق مرکز هدایت عملیات بیمارستان، با توجه به سطح فعال شدن برنامه موظف است با این افراد تماس بگیرد.

ب) اطلاع‌رسانی بخش‌ها: هربخش بیمارستان باید فهرست مشابهی از کارکنان خود تهیه و بنا به برنامه بخش که معمولاً به شکل ماهیانه نوشته می‌شود، به ترتیب اولویت افراد تماس و افراد جایگزین را نیز تعیین نماید. بیمارستان به جهت فراخوان کردن نیروهای خارج از شیفت باید طراحی روش فراخوان نیروها را در دستور کار داشته باشد تا بتواند با یک روش مناسب، مثل فراخوان خوشه‌ای در کوتاه‌ترین زمان ممکن، تمام کارکنان خود را مطلع نماید.

۳-۸-۲-۵- متوقف‌سازی

توقف برنامه، با هماهنگی فرمانده حادثه بیمارستان با مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه، براساس

1- Incident Action plan

وضعیت بیمارستان و اطلاعات به‌دست آمده از وضعیت صحنه حادثه، اعمال می‌گردد که روال انجام آن با رعایت مفاد ذیل خواهد بود:

۱) زمانی که دیگر نیازی به ادامه عملیات مقابله نباشد، فرمانده حادثه بیمارستان با مشورت دیگر اعضای HCC و هماهنگی با مرکز هدایت عملیات دانشگاه، تصمیم به توقف برنامه می‌گیرد.

۲) مرکز تلفن، پیام توقف برنامه را از HCC دریافت نموده و با علایم هشداردهنده یا کدهای مربوطه آن را اعلام می‌کند.

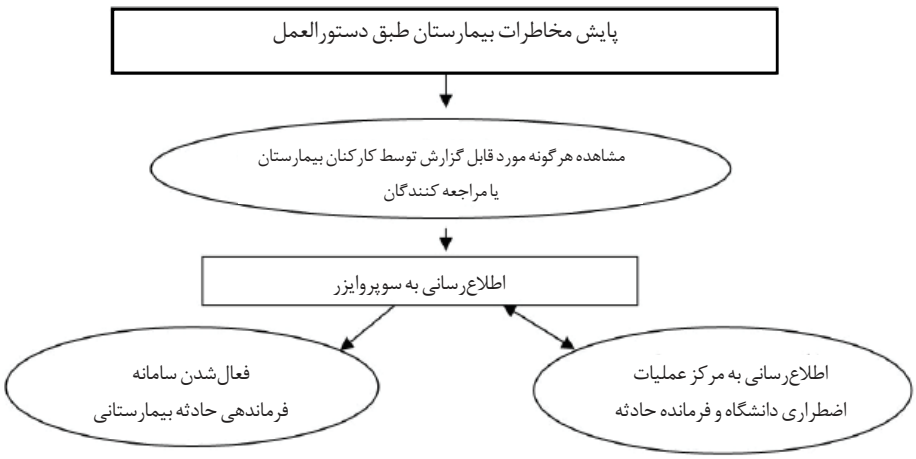
۳) پس از اتمام عملیات و توقف برنامه، رؤسای بخش‌های بیمارستان و مسئولان حاضر در عملیات موظف هستند حداکثر تا ۷۲ ساعت گزارش کاملی از عملیات و فعالیت‌های انجام گرفته، مشکلات احتمالی و راه‌حل‌های پیشنهادی خود به کمیته بحران بیمارستان ارائه و نسخه‌ای از گزارش را جهت تحلیل و جمع‌بندی مدیریت کلان حادثه به مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه ارسال نمایند.

۴) لازم است فرآیند بازیابی[1] در برنامه جامع مدیریت خطر بیمارستانی مدنظر قرار گیرد.

۳-۹- سامانه هشدار سریع در فوریت‌های داخلی و خارجی بیمارستان

۳-۹-۱- فوریت‌های داخلی[2] بیمارستان

فوریت‌های داخلی بیمارستان به مجموعه حوادثی اطلاق می‌گردد که با استفاده از امکانات موجود در بیمارستان امکان مقابله با آن وجود نداشته و به دریافت کمک از خارج بیمارستان نیاز باشد. این موارد می‌تواند شامل لیست پیوست ۳ باشد. درخصوص اطلاع‌رسانی سریع موارد مذکور به سوپروایزر، کارکنان باید آموزش‌های لازم را دریافت نمایند. سوپروایزر نیز پس از کسب اطمینان از صحت خبر و انتقال آن به مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه، فرمانده حادثه را از موضوع مطلع می‌کند و تا رسیدن فرمانده حادثه یا جانشینان او HICS را فعال و فرماندهی حادثه را بر عهده می‌گیرد.



نمودار ۳-۱- فعال شدن سامانه هشدار سریع فوریت داخلی بیمارستان

1- Recovery
2- Internal Disasters

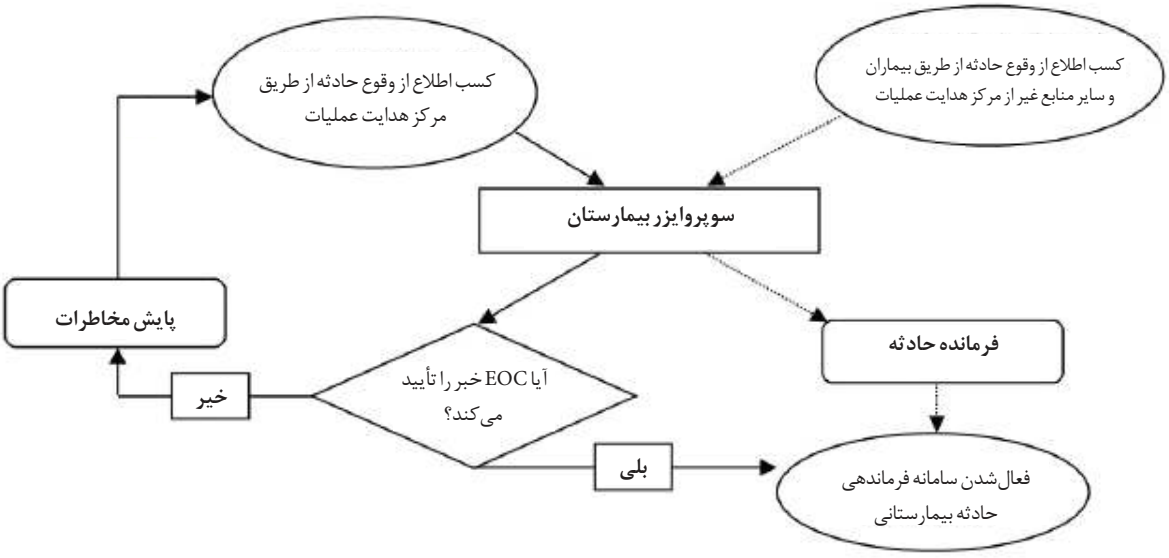
نکته: در ساعات غیراداری، سوپروایزر، خود فرمانده عملیات است و سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی را فعال می کند.

۳-۹-۲- فوریت‌های خارج از بیمارستان[1]

به مجموعه حوادثی گفته می‌شود که خارج از بیمارستان رخ می‌دهد اما اثرات آن عملکرد بیمارستان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (مانند پذیرش بیماران و مصدومان حادثه). در چنین شرایطی مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه می‌بایست به راحتی بتواند ازطریق کانال‌های ارتباطی ذکرشده با سوپروایزر بیمارستان تماس حاصل نموده و وضعیت حادثه (هشدار، آماده باش، فعال‌سازی) و خاتمه آن را به فرمانده اعلام نماید:

درصورتی که سوپروایزر مشغول کنترل بخش‌های بیمارستان است، می‌بایست ازطریق تلفن بی‌سیم یا اطلاع‌رسانی مناسب به مرکز تلفن، جهت برقراری ارتباط تلفنی در دسترس باشد.

به محض دریافت خبر از مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه، باتوجه به این‌که خبر قبلاً تأیید شده؛ مطابق دستورالعمل‌ها اقدام شود (اطلاع‌رسانی و فعال‌سازی HICS).



نمودار ۳-۲- فعال شدن سامانه هشدار سریع در فوریت خارج بیمارستانی

1- External Disasters

سناریو

درساعت ۱۹:۴۵ روز پنج شنبه مورخ ۷ مرداد ۹۵ شخصی با بیمارستان تماس می‌گیرد و اظهار می‌کند طوفانی با سرعت ۱۰۰ کیلومتر در ساعت در غرب استان ایلام رخ داده و بیشتر قسمت‌های بیمارستان مرزی تخریب شده است. طوفان با سرعت به سمت شهرستان مهران در جریان است. کارکنان بیمارستان از ترس جان خود و خانواده‌هایشان به بیرون از بیمارستان رفته و حاضر به ادامه کار در بیمارستان نیستند. حدود ۳۶ بیمار در بیمارستان بستری و ۸ نفر از آنان بدحال می‌باشند. گردوغبار شدیدی منطقه را فرا گرفته و باتوجه به شدت حادثه احتمال انتقال مصدومین به بیمارستان زیاد است. برق و تلفن منطقه قطع شده است.

باتوجه به این‌که بیمارستان ۵۰ تختخوابی است و قابلیت افزایش ۲۰ تختخواب را دارد و ۲۸ نفر از کارکنان در شیفت می‌باشند؛ به سؤالات زیر پاسخ دهید:

۱) اولین اقدام شما به عنوان سوپروایزر یا فرمانده حادثه حاضر در بیمارستان چیست؟

۲) از چه طریقی به مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه مربوطه اطلاع می‌دهید؟

۳) سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی را به دستور چه کسی فعال می‌کنید؟

۴) نحوه اطلاع‌رسانی به کارکنان بیمارستان چگونه خواهد بود؟

۵) در فرآیندفعال‌سازی برنامه مدیریت حوادث بیمارستانی چه سطحی را فعال می‌کنید ؟

۶) در صورت وقوع حادثه برای HCC، چه محلی برای مقر جایگزین انتخاب می‌کنید؟

تمرین

با توجه به این که در بیمارستان مورد نظر ارزیابی مخاطرات و تدوین برنامه آمادگی را انجام داده اید، بر اساس توضیحات ارایه شده؛ لیست اقدامات لازم برای طراحی و اجرای سامانه هشدار را در ۴ دسته در جدول زیر بنویسید:

ردیف	انجام شده	در حال انجام	در حال بررسی (امکان انجام)	انجام نشده

فلوچارت فعال‌سازی سامانه هشدار سریع (داخلی و خارجی) را برای بیمارستان خود طراحی نمایید (برای نمونه می‌توانید از شکل پیوست ۵ استفاده نمایید).

لیست موارد قابل گزارش به مرکز پایش مراقبت‌های درمانی یا مرکز عملیات اضطراری دانشگاه را بر اساس الگوی کتاب، بررسی و در صورت داشتن موارد خاص و جدید، اضافه نمایید.

پیوست ۱- مرکز فرماندهی بیمارستان (HCC)

مکانی است که مسئولین بیمارستان جلسات خود را برای هماهنگی در خصوص چگونگی مدیریت یک فوریت و بازگرداندن شرایط به حالت طبیعی در آن برگزار می‌کنند و نسبت به اشتراک‌گذاری اطلاعات و منابع خود اقدام می‌نمایند. این اتاق باید به شکلی طراحی شود که تسهیلات مؤثر و کارآمد جهت ایجاد هماهنگی‌های لازم در انجام عملیات را داشته باشد. هماهنگی عملیات، آموزش و برگزاری جلسات از مهم‌ترین کارکردهای این اتاق می‌باشد. اتاق مذکور باید دارای شرایط زیر باشد:

- دارای فضای کافی و مناسب جهت تشکیل جلسات باشد؛
- دارای امکان ثبت وقایع بخش‌های بیمارستان به‌خصوص اورژانس، درب‌های ورودی و خروجی محوطه بیمارستان از طریق دوربین مداربسته باشد؛
- مجهز به وسایل کمک‌آموزشی مانند تخته سفید، ویدئو پروژکتور و رایانه باشد؛
- دارای امنیت و ایمنی قابل قبول باشد؛
- به سیستم کامل مخابراتی چند لایه‌ای مجهز باشد؛
- به سیستم برق اضطراری مجهز باشد؛
- صفحات نمایشگر برای مشاهده نقشه‌های منطقه، زیرساخت‌ها و تأسیسات بیمارستان داشته باشد؛
- امکان ثبت و ضبط مکالمات تلفنی را داشته باشد؛
- حداقل تجهیزات رفاهی را برای کارکنان مقیم داشته باشد.

این اتاق با هدف هماهنگی و مدیریت اطلاعات، منابع و ارتباطات فعالیت می‌نماید. مبنای تعیین اندازه برای فضای مورد نیاز، حداقل ۱/۵ متر مربع به ازای هر نفر از کارکنان ستادی- فرماندهی حاضر در هر شیفت می‌باشد، لذا براساس نوع و محتوای فعالیت مرکز، اندازه آن تا ۲۵ متر متغیر می‌باشد. این فضا باید حداکثر قابلیت برای پاسخگویی به فوریت‌ها را دارا باشد.

بهتر است این اتاق، در زمان آرامش و ثبات نیز مورد استفاده کارکنان قرار گیرد و روند برنامه‌ریزی و تمرین به صورت دائمی در جریان باشد. اما چنانچه به دلیل کمبود فضا قرار باشد در زمان ثبات، کاربری دیگری به این فضا اضافه شود، باید مدیریت و کارکنان آمادگی تغییر سریع محل به یک مرکز عملیات فوریتی را داشته باشند.

نکته۱: بسته به شرایط بیمارستان اتاق هدایت عملیات بیمارستان می‌تواند همان اتاق فرمانده حادثه یا اتاق یکی از مسئولین ارشد بیمارستان باشد (رئیس، مدیر، مترون و حتی اتاق مسئول حراست بیمارستان).

نکته۲: در مجتمع‌های بیمارستانی ممکن است چند HCC و یک EOC برای هماهنگی در نظر گرفته شود که رابط بین مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و HCC هر بخش درمانی مجتمع باشد.

لازم است بر اساس دستورالعمل‌های دانشگاه HCC به شکل مداوم با مرکز عملیات اضطراری و مرکز پایش مراقبت‌های درمانی

در ارتباط و تبادل داده باشد.

در زمان حادثه اطلاعاتی که به مرکز عملیات اضطراری وارد یا خارج می‌شوند می‌بایست به دقت مدیریت شوند. به طور معمول اطلاعات مراکز عملیات اضطراری شامل: اطلاعات مربوط به هدایت عملیات (تبادل تصمیمات و اولویت‌های فرماندهی بین فرمانده حادثه و مدیران در سطوح مختلف)، گزارش موقعیت (ارسال اطلاعات توسط همه کارکنان مربوط به موقعیت حادثه به واحد موقعیت در بخش برنامه‌ریزی HCC)، درخواست منابع (از صحنه به رئیس بخش عملیات مستقر در محل حادثه و سپس بخش برنامه‌ریزی در HCC) و اطلاعات عمومی (مدیریت گردش جانبی اطلاعات در بین اعضاء سازمان‌های پاسخگو) می‌باشند.

پیوست ۲- موارد قابل گزارش از طرف بیمارستان و اورژانس پیش‌بیمارستانی به مرکز عملیات اضطراری دانشگاه

۱) حوادث ترافیکی با بیش از ۵ نفر مصدوم یا ۳ نفر فوتی؛

۲) مسمومیت غذایی به‌صورت گروهی یا مشاهده علایم بیماری مشابه در بیش از یک نفر؛

۳) مشاهده علایمی از هرگونه همه‌گیری مانند اپیدمی و آندمی؛

۴) وقوع زلزله و زمین لغزش با هر شدت؛

۵) سقوط بهمن، سیل، طغیان رودخانه و طوفان؛

۶) مسمومیت با گازها به‌صورت گروهی؛

۷) بمب‌گذاری و حوادث تروریستی؛

۸) هرگونه انفجار مواد آتش‌زا و خطرناک؛

۹) هرگونه نشست سیاسی، شورش، تحصن؛

۱۰) تجمعات انبوه (جمعیت بالای هزار نفر[1]) مانند وقایع ورزشی؛

۱۱) هرگونه رویداد هوایی مانند سقوط هواپیما و بالگرد؛

۱۲) کلیه حوادث و فوریت‌های داخلی بیمارستان‌ها؛

۱۳) هرگونه اعلام هشدار یا آماده باش به بیمارستان از طرف سازمان‌های همکار یا پشتیبان.

نکته: بنا به شرایط بیمارستان این موارد می‌تواند بیشتر شود (به عنوان مثال در بیمارستان سوانح و سوختگی شهید مطهری تهران به علت تخصص بیمارستان، تعداد بیماران دچار سوختگی به این لیست اضافه گردید).

1- Mass Gatherings

پیوست ۳- فهرست حوادث داخلی بیمارستان

- نقص تأسیسات الکتریکی و مکانیکی، تجهیزات و سازه‌های بیمارستان به‌نحوی که فعالیت بیمارستان مختل شود یا امکان ایجاد مخاطره‌ای را درپی داشته باشد؛
- مسمومیت یا مصدومیت گروهی کارکنان بیمارستان به نحوی که فعالیت بیمارستان مختل شود؛
- شیوع بیماری عفونی در بیماران و کارکنان بیمارستان به نحوی که فعالیت بیمارستان مختل شود؛
- حمله به بیمارستان در درگیری‌های مختلف؛
- وقوع حوادث ناشی از مخاطرات طبیعی مانند سیل، زلزله و... به صورتی که تمام یا بخش‌هایی از بیمارستان و یا عملکردهای آن را تحت تأثیر قرار دهد؛
- وقوع حوادث ناشی از مخاطرات فناورانه مانند آتش‌سوزی، نقص تجهیزات هسته‌ای، آلودگی‌های شیمیایی و...؛
- مشاهده نوعی از بیماری که نیاز به اقدام سریع نیروهای درمانی جهت جلوگیری از شیوع دارد؛
- تجمع اکثریت بیماران یا کارکنان مانند تحصن؛
- پخش هرگونه شایعه که وضعیت بیمارستان را از حالت عادی خارج نماید.

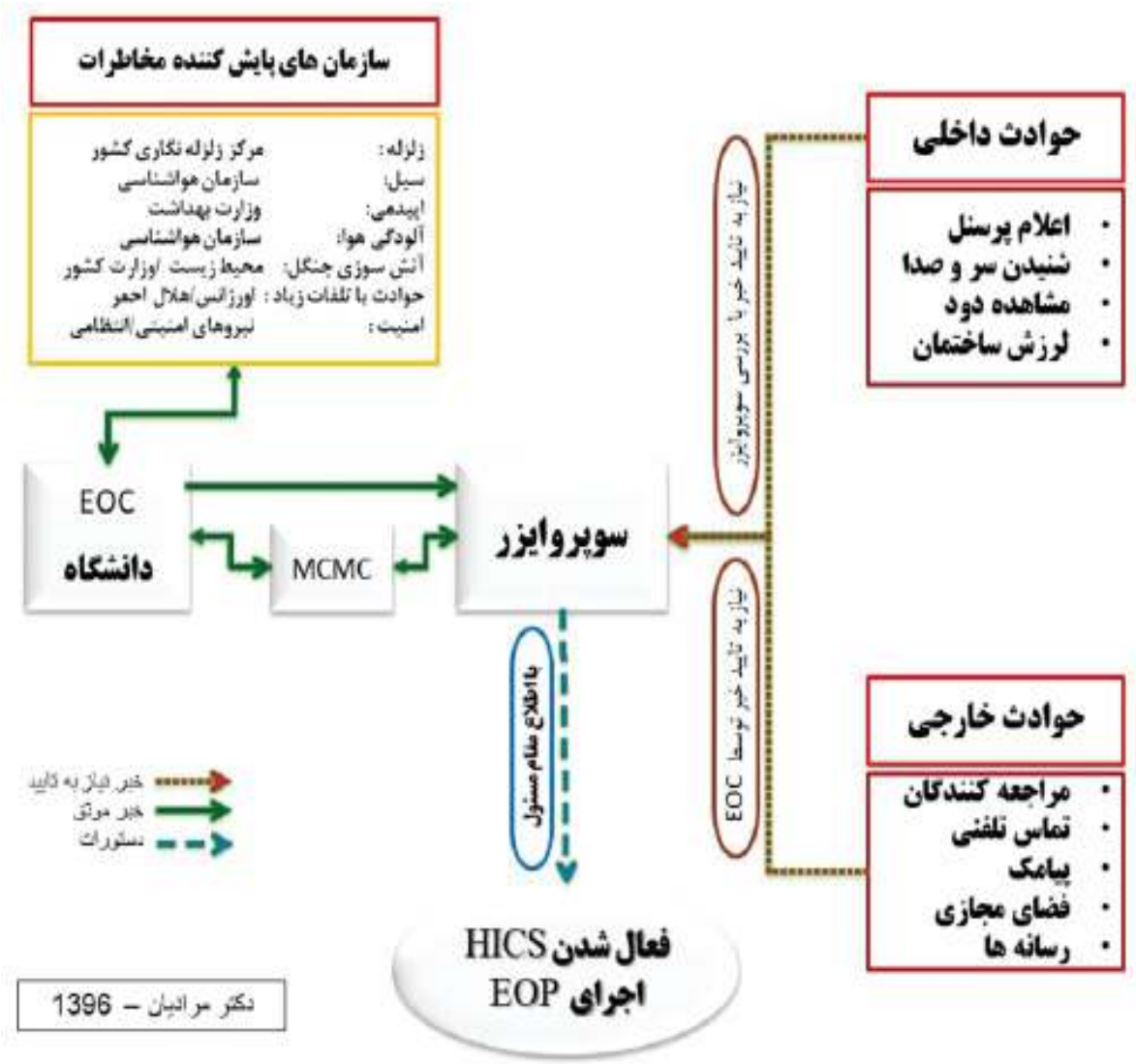
پیوست ۴- معیار تعیین سطح حادثه

براساس دستورالعمل‌های کشوری، مراکز درمانی می‌توانند از طرف مرکز هدایت عملیات در چهار وضعیت سفید، زرد، نارنجی و قرمز قرار گیرند (توضیحات تفصیلی در فصل بعد) که درصورت «اعلام وضعیت هشدار»، فرمانده بیمارستان موظف است براساس دستورالعمل موجود اقدام به افزایش سطح آمادگی بیمارستان نماید. قابل ذکر است که گاهی‌اوقات وضعیت زرد تنها به مدیران ارشد بیمارستان اعلام می‌شود و به خاطر محرمانه بودن، وضعیت آماده باش به همه کارکنان اعلام نمی‌گردد.

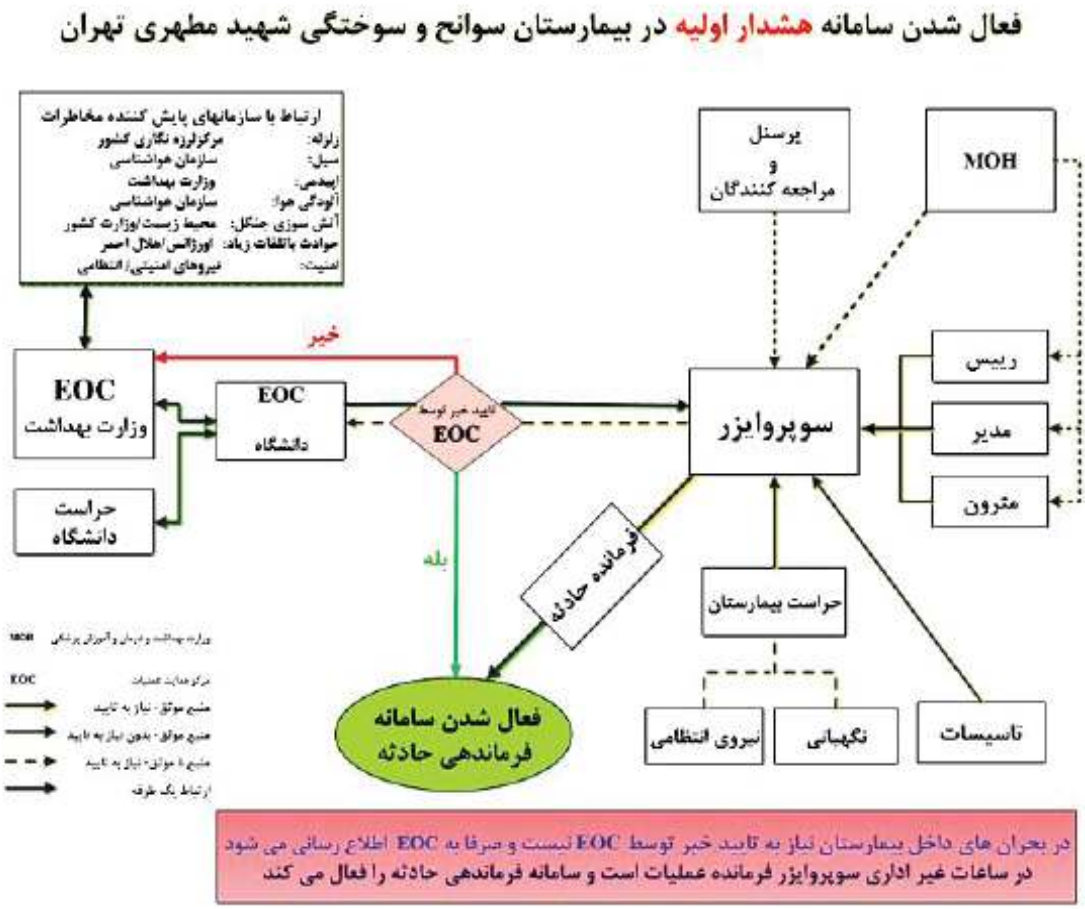
اعلام وضعیت به بیمارستان، الزاماً به معنی وقوع حادثه فوریتی یا بحران نیست؛ بلکه مبین آن است که براساس گزارش‌ها و شواهد موجود، احتمال وقوع حادثه وجود دارد. لذا با اعلام یکی از حالت‌های سفید، زرد، نارنجی یا قرمز، سطح آمادگی برای پاسخ‌گویی ارتقا یافته و تمامی‌نیروها آمادگی لازم را به‌دست می‌آورند.

پیوست ۵- نمونه روندنمای فعال‌سازی سامانه هشدار سریع

شکل ۳-۱، یک فرآیند کلی برای طراحی سامانه هشدار سریع را نشان می‌دهد. لازم است هر بیمارستان بر اساس شرایط و وضعیت فلوچارت را بومی‌سازی نماید. در ادامه چند نمونه فعال‌سازی سامانه هشدار سریع بیمارستان آمده است.



شکل ۳-۱- فرآیند طراحی سامانه هشدار سریع در بیمارستان



شکل۳-۲- روندنمای فعال‌شدن سامانه هشدار سریع در بیمارستان شهید مطهری تهران

پیوست ۶- سنجه اعتباربخشی بیمارستان درخصوص سامانه هشدار سریع

سامانه هشدار سریع در راهنمای جامع استانداردهای اعتبار بخشی ملی بیمارستان‌های ایران ویرایش چهارم/ سال ۱۳۹۸ با استانداردهای ذیل در محور مدیریت خطر حوادث و بلایا مرتب می‌باشد:

- ارزیابی خطرِ حوادث و بلایا انجام شده و بر اساس نتایج آن برنامه‌ریزی و مدیریت می‌شود؛
- برنامه آمادگی و پاسخ مؤثر و بِموقع به حوادث و بلایا تدوین شده و بر اساس آن عمل می‌شود.

در اعتبار بخشی نسل چهارم استانداردهای ذیل در محور مدیریت خطر حوادث و بلایا به سامانه هشدار سریع و اجزای آن اختصاص داده شده است.

۳-۱۰- منابع

M U. UNISDR Terminology for Disaster Risk Redution. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR); 2009 [cited 2016 July 1. Available from: https://www.unisdr.org/we/inform/terminology .

Basher R. Global early warning systems for natural hazards: systematic and people-centred. 2006 Aug; 364(1845): 2167-82.

Lee WH, Espinosa-Aranda J. Earthquake early warning systems: Current status and perspectives. In InEarly Warning Systems for Natural Disaster Reduction; 2003; Springer Berlin Heidelberg. p. 409-423.

Ardalan A, Holakouie Naieni , Kabir MJ, Zanganeh AM, Keshtkar AA, Honarvar MR, et al. Evaluation of Golestan province's early warning system for flash floods, Iran, 2006–7. International journal of biometeorology. 2009 May 1; 53(3): 247-54.

Delshad V, Borhani F, Khankeh HR, Abbaszadeh A, Sabzalizadeh S, Moradian MJ, et al. The Effect of Activating Early Warning System on Motahari Hospital Preparedness. Health in Emergencies and Disasters. 2015 Nov 15; 1(1): 3-8.

Koenig KL, Schultz CH. Koenig and Schultz's disaster medicine: comprehensive principles and practices: Cambridge University Press; 2016.

Berberian M. Early Earthquake Detection and Warning Alarm System in Iran by a Telegraph Operator: A 116-Year-Old Disaster Prevention Attempt. Seismological Research Letters. 2013 Sep 1; 84(5): 816-9.

Hettiarachchi S, Weeresinghe S. Achieving Disaster Resilience through the Sri Lankan Early Warning System: Good practises of Disaster Risk Reduction and Management. Procedia Economics and Finance. 2014 Dec 31;: 789-794.

Khankeh HR, Hosseini SH, Farrokhi M, Hosseini MA, Amanat N. Early warning system models and components in emergency and disaster: a systematic literature review protocol. Systematic reviews. 2019 Dec;8(1):1-4.

Hosseini SH, Khankeh HR, Farrokhi M, Hosseini MA, Koolivand P, Raeiszadeh M. Early warning system-related challenges in health sector: A qualitative content analysis study in Iran. Journal of education and health promotion. 2020;9.

فصل چهارم

نظام هماهنگی و فرماندهی حادثه در بیمارستان

دکتر علی نصیری

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) ضرورت و تاریخچه سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان را توضیح دهد.

۲) عملکردهای مدیریتی فرمانده حادثه را تشریح کند.

۳) عملکرد مدیریتی واحدهای عملیات، برنامه‌ریزی، اداری مالی و پشتیبانی را توصیف کند.

۴) عملکرد ارشدهای روابط عمومی، ایمنی، هماهنگی و مشاور تخصصی را توضیح دهد.

۵) شرایط و فرآیند فعال‌سازی نظام هماهنگی و فرماندهی حادثه را تشریح کند.

۶) سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان را برای بیمارستان خود طراحی و مسئولان و جانشین ها و شرح وظایف هر یک از جایگاه‌ها را تدوین نماید.

۷) شرایط و ویژگی‌های مرکز فرماندهی حادثه بیمارستان را تشریح کند.

۴-۱- معرفی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان[1]

سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان هرچند یک ساختار سازمانی نیست ولی یک سامانه موقت برای مدیریت حوادث است که با سازمان‌دهی کارکنان، امکانات، تجهیزات و ارتباطات می‌تواند توسط هر بیمارستانی، برای مدیریت موارد زیر به کارگیری شود و بسیار مفید واقع شود:

۱) حوادث و تهدیدات در آستانه وقوع؛

۲) حوادث و شرایط اضطراری رخ داده؛ چه با منشأ خارج بیمارستانی(مثل زلزله، آتش‌سوزی، سیل و...) و چه داخل بیمارستانی (مانند قطعی برق، آب و سامانه اطلاعات بیمارستان، اعتصاب کارکنان، خشونت محل کار و..)؛

۳) وقایع برنامه‌ریزی شده؛ مانند بازدیدهای مقامات مافوق از بیمارستان واکسیناسیون کارکنان، اعتباربخشی و....

تحت این ساختار، یک فرد به‌عنوان فرمانده حادثه، در رأس سامانه، فرماندهی حادثه را به‌عهده می‌گیرد.

معمولاً بیمارستان‌ها هنگام وقوع حوادث، با افزایش فراوان چند گروه مراجعه‌کننده مواجه می‌شوند: گروه اول، افرادی که برای دریافت خدمات تشخیصی و درمانی مراجعه کرده‌اند (مصدومین، خانواده‌ها و همراهان) گروه دوم اصحاب رسانه و گروه سوم افرادی که از نهادهای مختلف برای مدیریت شرایط و امداد و کمک به مصدومان حضور یافته‌اند. اگر قبل از بروز حوادث و بلایا، سامانه فرماندهی حادثه در بیمارستان طراحی، پیاده‌سازی و تمرین شود و فعال باشد، می‌توان به‌خوبی نیروها و تجهیزات را برای

1- Hospital Incident Command System (HICS)

یاری‌رسانی مؤثر و کارآمد به تعداد بیشتری از افراد ساماندهی کرد. درغیر این‌صورت، ناهماهنگی و سردرگمی‌ناشی از وضعیت به‌وجودآمده، باعث موازی‌کاری و عدم پیشرفت در کارها می‌شود. هر حادثه‌ای، کوچک یا بزرگ، به‌عنوان موقعیتی اضطراری به عملکرد مدیریتی مشخصی نیاز دارد. استفاده از سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان به‌دلیل جلوگیری از سردرگمی، بلاتکلیفی، هرج‌ومرج و کارهای خودسرانه، همچنین کوتاه‌کردن زمان پاسخ‌گویی به حادثه و کم‌کردن عوارض آن در مواقع بروز در مراکز بهداشتی‌درمانی، می‌تواند به مدیریت صحیح و سازنده در راهبری حوادث و بلایا منجر شود.

این فصل کتاب به عنوان راهنمایی ملی سعی دارد با بیان مفاهیم و اصطلاحات و فرآیندی واحد و استاندارد، الگوی یکسانی برای فرماندهی حادثه بیمارستان ارائه دهد. بر اساس ساختار این سامانه، تمامی کارکنان شاغل در بیمارستان‌ها، مانند پزشکان و پرستاران و مدیران می‌توانند مسئولیت بپذیرند و خدمات مدیریتی یا مراقبتی را انجام دهند. بنابراین ضروری است در تمامی‌رده‌ها با سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان کاملاً آشنا شوند و وظایف خود را آموزش ببینند و به‌صورت منظم تمرین کنند. دیگر سازمان‌ها و نهادهای دولتی و مردمی‌نیز که در زمان حوادث و فوریت‌ها یا در مواقع عادی با بیمارستان همکاری دارند، باید با برنامه آمادگی بیمارستانی آشنا باشند و سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان را بشناسند.

۴-۲- تاریخچه و خاستگاه سامانه فرماندهی حادثه

این سامانه در دهه ۱۹۷۰ در ایالت کالیفرنیای امریکا، به‌منظور مقابله با آتش‌سوزی تدوین شد. قبل از تدوین سامانه، تحقیقات درخصوص پاسخ به حوادث و بلایای قبلی، نشان دهنده کمبودهای زیر بود:

- ارتباط ناکافی به‌دلیل استفاده از مفاهیم و اصطلاحات نادرست و ناآشنا توسط واحدها و سازمان‌های درگیر در حوادث و بلایا؛ به‌عبارتی، نبود زبانی مشترک بین سازمان‌های پاسخ‌گو؛
- نبود ساختار مدیریتی استاندارد به‌منظور تلفیق با سازمان‌های دیگر، فرماندهی، کنترل و مدیریت حجم زیاد فعالیت‌های موردنیاز برای مقابله با حوادث و بلایا؛
- نبود پاسخ‌گویی مناسب و بِموقع به حوادث و بلایا؛
- فقدان فرآیند نظام‌مند برنامه‌ریزی برای رویارویی با حوادث و بلایا.

درنتیجهٔ این مشکلات و نقایص بسیار دیگر، حوادث و بلایا در هر نوع و اندازه‌ای، اغلب، به‌خوبی مدیریت نشده و به آسیب‌های متعددی در بخش سلامت و مدیریت غیرمؤثر منابع و صدمات اقتصادی زیاد منجر می‌شود. در پاسخ به این معضلات، سامانه فرماندهی حادثه طراحی شد تا:

- زنجیره فرماندهی روشن و واضحی برای مدیریت همه حوادث و بلایا در ابعاد مختلف و اندازه‌های متفاوت تنظیم شود؛
- به کارکنان هر سازمان یا واحدی اجازه داده شود به ساختاری واحد ملحق شوند که توانایی تفویض مسئولیت و ارائه پاسخ مؤثر به مشکلات موجود را داشته باشد؛

- حمایت‌های مدیریتی و پشتیبانی لازم برای کارکنان عملیاتی ایجاد کند؛
- اقدامات ضروری انجام شده لذا از دوباره‌کاری اجتناب شود.

توضیح: سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان یک نظام موقت مدیریتی قابل استفاده توسط هر بیمارستانی به منظور مدیریت هر گونه حادثه برنامه‌ریزی شده یا پیش‌بینی نشده است و به شدت کاربردی است.

در اواخر دهه ۱۹۸۰، این نظریه در کالیفرنیای آمریکا، یعنی خاستگاه سامانه فرماندهی حادثه، مورد توافق واقع شد که مناسب‌سازی سامانه فرماندهی حادثه برای بیمارستان‌ها مفید خواهد بود که این مناسب‌سازی و انطباق سامانه فرماندهی حادثه با واقعیات بیمارستان‌ها، منجر به شکل‌گیری سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان شد که هرچند در اصول با سامانه فرماندهی حادثه مشترکند ولی در جزییات تفاوت‌هایی دارند. این سامانه در طول عمر بیش از ۳۰ ساله خود، تا کنون سه نسخه و بازنویسی داشته است که علاوه بر نسخه اولیه، دومین بار در ۲۰۰۶ (تحت عنوان HEICS) و آخرین آن تحت عنوان HICS در ۲۰۱۴ می‌باشد که در وبگاه https//:gov.ca.emsa قابل دسترسی می‌باشد.

۴-۳- اصول حاکم بر سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی

سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی بر این اصول استوار است:

۱) جامع و تمام مخاطراتی بودن و اختصاص نداشتن به یک یا چند مخاطره خاص؛ یعنی به‌کمک این سامانه، برنامه‌ریزی و پاسخ به همه مخاطرات و تهدیدات در بیمارستان امکان‌پذیر می‌شود و نیازی نیست که برای پاسخ‌دهی به انواع مخاطرات و تهدیدات مختلف، نظام‌های پاسخگویی مختلف طراحی شود.

۲) برخورداری از ساختار طبقه‌ای، انعطاف‌پذیری، مقیاس‌پذیری و قابلیت انطباق بر همه انواع بیمارستان‌ها (بدون توجه به سایز، مکان، تعداد بیمار، نوع و شدت بیماری) و مناسب برای برنامه‌ریزی مبتنی بر منابع در دسترس و شرایط موجود؛ بدین معنا که در یک بیمارستان کوچک ۳۲ تختخوابی، این سامانه قابل راه‌اندازی و پیاده‌سازی است ولی نیازی نیست (و اساساً ممکن هم نیست) که کل جایگاه‌های پیشنهادی سامانه که شاید برای یک بیمارستان بزرگ ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ تخت‌خوابی مد نظر باشد فعال شود. سامانه می‌تواند بر اساس واقعیت‌های میدانی لحظه حادثه، حتی با یکی دو جایگاه فعال شود. همچنین، این سامانه بر اساس شرایط و نیاز حادثه قابل انبساط و انقباض است؛ یعنی در مواقع لزوم و بنا به تشخیص فرمانده، جایگاه‌های بیشتری از آن فعال یا غیرفعال می‌شوند؛

۳) قابل استفاده در شرایط اضطراری و غیراضطراری؛ این سامانه در غیرحوادث از جمله در هر شرایطی که حالت اردوکشی (کمپین) دارد قابل استفاده است. برای مثال برای واکسیناسیون کارکنان، میزبانی مراسم مهم توسط بیمارستان، بازرسی یا اعتباربخشی بیمارستان و نظایر آن می‌توان سامانه را فعال کرد، چرا که علاوه بر استفاده از مواهب سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان (انجام منظم و منطقی امور، عدم موازی‌کاری و بر زمین نماندن هیچ یک از کارها)، یک تمرین و آشنایی بیشتر

کارکنان با سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان نیز انجام خواهد شد؛

۴) زنجیره فرماندهی قابل پیش‌بینی بدین معنی که مافوق هر جایگاه به وضوح مشخص است و در میانه عملیات پاسخ، مشخص باشد که چه کسی باید به چه کسی فرمان بدهد و از چه کسی فرمان بپذیرد؛

۵) حیطهٔ نظارت به این معنی که زیرمجموعه هر جایگاه بین ۳ تا ۷ جایگاه باشد نه بیشتر، چرا که امکان نظارت بر تعداد زیادی جایگاه توسط جایگاه مافوق متصور نیست؛

۶) پاسخگویی هر جایگاه و کارکرد تیمی در انجام وظایف و تکمیل چک‌لیست‌ها و مانند آن؛

۷) شکل‌گیری زبان مشترک در تعاملات بین بخشی با دستگاه‌های همکار و پشتیبان (مانند آتش‌نشانی، پلیس و...)، زیرا وقتی ساختار و نظام مدیریتی برای پاسخگویی به حادثه، یکسان می‌شود؛ بین دستگاه‌ها ادبیات مشترک پدیدار خواهد شد. مثلاً همه دستگاه‌ها، نفر اول سیستم‌شان را «فرمانده حادثه» می‌خوانند؛

۸) مدیریت مبتنی بر اهداف که در این شیوه، مشکلاتی را که بیمارستان با آن مواجه شده ارزیابی و یک برنامه برای رفع آن طراحی و پیاده‌سازی می‌کنیم و منابع مورد نیاز را اختصاص می‌دهیم. تمامی اهداف عملیاتی این سامانه در راستای سه هدف عمده: (۱) تأمین ایمنی و سلامت کارکنان، بیماران و سایر مردم، (۲) تثبیت شرایط حادثه و (۳) حفاظت از اموال تنظیم می‌گردند.

۴-۴- آشنایی با اجزای سامانه و شرح وظایف هر یک از جایگاه‌ها در زمان وقوع حوادث و بلایا

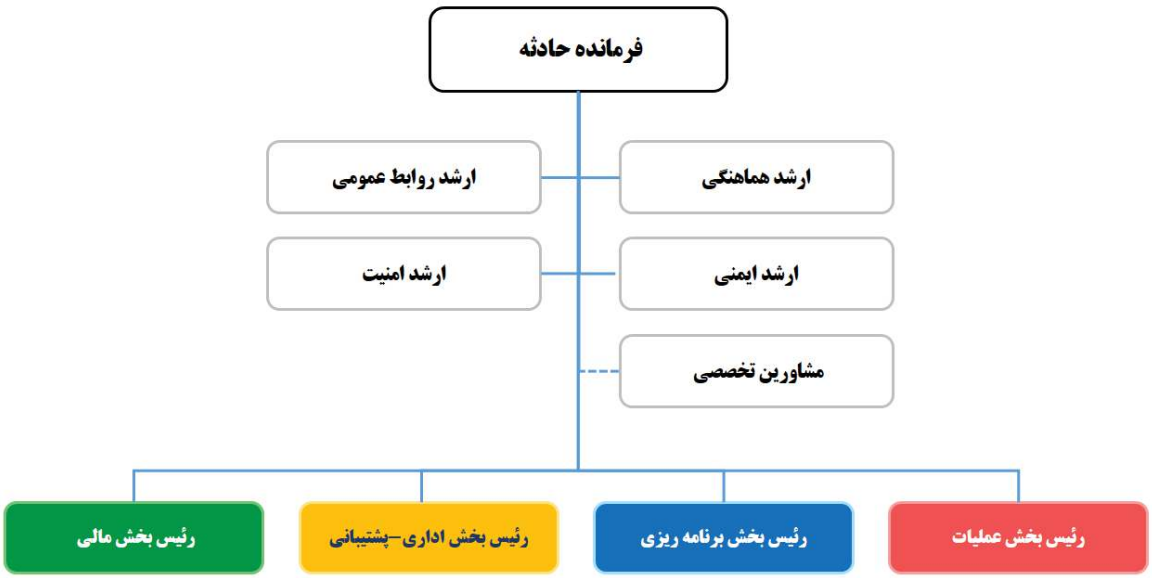
سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان یک سامانه مدیریتی است، نه ساختار (چارت) سازمانی. هر حادثه و اتفاقی مستلزم شیوه و عملکرد مدیریتی خاص خود است. در هر حادثه‌ای لازم است مشکلات موجود به‌دقت ارزیابی و برنامه‌ای متناسب با مشکلات به‌وجودآمده تدوین و منابع موردنیاز برای اجرای آن تخصیص داده شود. این سامانه به هیچ وجه جایگزین ساختار سازمانی معمول بیمارستان نمی‌شود، بلکه با هدف شفاف کردن وظایف نقش‌ها و جایگاه‌ها و جلوگیری از موازی‌کاری استقرار می‌یابد. هم چنین برنامه عملیاتی حادثه نیست. هر بیمارستان لازم است با توجه به مخاطرات و تهدیدات دارای اولویت و منابع خود برنامه عملیاتی اختصاصی خود را بر اساس استانداردها و سنجه‌های اعتباربخشی بیمارستانی تدوین کند.

سامانه فرماندهی حوادث تاحد زیادی، با ساختار و شرایط معمول مدیریتی بیمارستان که دیوان‌سالاری پیچیده‌ای دارد، همخوانی ندارد. این سامانه هدفمند است و در کاهش جایگاه‌ها و شفاف‌کردن عناوین شغلی و چابک‌کردن ساختار در پاسخ‌گویی سریع به حادثه کاربرد دارد.

در این سامانه، منظور از «بخش» قسمتی از سامانه است که مسئولیت اجرای کار ویژه‌ای را بر عهده دارد و منظور از «واحد» مجموعه افرادی است که مأمور اجرای عملیات مشترکی هستند.

نکته بسیار مهمی که باید مورد توجه قرار بگیرد این است که بر اساس سال‌ها تجربه پیاده‌سازی این سامانه در بیمارستان‌های مختلف

کشور و مطالعات انجام شده (و بعضاً منتشر شده) و نیز مطابقت با اسناد بالادستی (از جمله برنامه ملی آمادگی و پاسخ مدیریت بحران کشور و چارچوب ملی پاسخ سلامت به حوادث و بلایا)، تیمی‌از متخصصین مرتبط با محوریت متخصصین سلامت در حوادث و بلایا با هدف بومی‌سازی و منطبق‌سازی این سامانه با واقعیت‌های کشور به بازنگری این سامانه پرداختند؛ لذا در این نسخه با رعایت اصول حاکم بر سامانه فرماندهی حادثه، تغییراتی را نسبت به نسخه کالیفرنیا مشاهده می‌فرمایید. البته تیم نگارندگان، راه را برای دریافت پیشنهادهای سازنده و انتقادات راهگشا باز می‌داند و این تغییرات، فتح بابی است برای حرکت از الگوهای ترجمه‌ای به سوی الگوهای بومی که نشان از پیشرفت مثال زدنی کشور در زمینه دانش نظری مدیریت خطر حوادث و بلایا دارد، هرچند که در اجرایی کردن این دانش، راه نرفته بسیاری را پیش رو داریم.



نمودار ۴-۱- جایگاه‌های اصلی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان
(رنگ‌بندی بر مبنای رنگ جلیقه مصوب جایگاه‌ها)

جایگاه‌های اصلی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان و کارکرد اصلی ایشان عبارتند از:

الـف) کادر فرماندهـی: شـامل فرمانـده و دسـتیاران (ارشـدها و مشـاورین) وی اسـت کـه جلیقـه سـفید بـر تـن دارنـد.

۱) فرمانده حادثه: تنها جایگاهی است که همیشه و در هر وضعیتی از حادثه فعال می‌شود. این جایگاه علاوه بر فرماندهی، تدوین اهداف و مشخص کردن راهبردها و اولویت‌ها را نیز به‌عهده دارد. در کنار فرماندهی حادثه، چهار جایگاه مدیریتی دیگر نیز وجود دارد که همزمان با رهبری عملیات زیرنظر فرماندهی واحدهای خود را هدایت می‌کنند.

۲) ارشد هماهنگی: که در برخی منابع، ارشد رابط نیز نامیده شده است، رابط بیمارستان با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و سازمان‌های حمایت‌کننده بیرون از بیمارستان است. شاید بر اساس موقعیت لازم باشد ارشد هماهنگی یا معاون وی به مرکز عملیات اضطراری دانشگاه یا مرکز عملیات اضطراری محلی اعزام شود و در آنجا، مسئولیت هماهنگی را به‌عهده گیرد.

۳) ارشد روابط‌عمومی: اطلاعات مرتبط با حادثه را برای کارکنان و مدیران داخلی و همچنین رسانه‌ها و سازمان‌های خارجی تأمین کرده و نقش سخن‌گو دارد.

۴) ارشد ایمنی: محل حادثه یا محل فعالیت کارکنان و شیوه عملکرد کادر را برای اطمینان از ایمنی لازم همه فعالیت‌ها بررسی می‌کند.

۵) ارشد امنیت: مدیریت حراست و امنیت فیزیکی و اطلاعاتی و نظم عبور و مرور را بر عهده دارد.

۶) مشاورین تخصصی (متخصصین فنی-پزشکی): برحسب موقعیت، به‌عنوان مشاور تخصصی فرمانده حادثه عمل می‌کند و بسته به نوع تهدیدات، از بین متخصصانی همچون بیماری‌های عفونی، پزشکی هسته‌ای، شیمیایی و اپیدمیولوژی، آتش‌نشانی، حقوق و... انتخاب می‌شود. این فرد حین پاسخ به حادثه توصیه‌های لازم را به فرمانده ارائه می‌دهد.

ب) کادر عمومی: شامل رؤسای بخش‌ها و زیرمجموعه‌ایشان است که بار اصلی امور اجرایی و حمایتی مدیریت میدانی حادثه بر عهده ایشان است و هریک رنگ جلیقه اختصاصی خودشان را دارند.

۱) رئیس بخش عملیات: با رنگ جلیقه قرمز، هدایت اقدامات تاکتیکی، مانند تریاژ، مراقبت از بیماران، درمان در راستای اهداف تعیین شده برنامه و نیز هدایت منابع موردنیاز را بر عهده دارد.

۲) رئیس بخش برنامه‌ریزی: با رنگ جلیقه آبی، جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات و ارزیابی آن‌ها برای تصمیم‌گیری، تأمین اطلاعات موردنیاز درباره منابع، تهیه مستندات برنامه عملیاتی حوادث و بلایا و تهیه مستندات لازم برای ارائه گزارش‌ها را عهده‌دار است.

۳) رئیس بخش اداری-پشتیبانی: با رنگ جلیقه زرد، حمایت از کارکنان و خانواده ایشان، تأمین منابع و دیگر اقلام ضروری و موردنیاز برای دستیابی به اهداف عملیاتی تدوین شده و ثبت زمان کار، توسط فرماندهی حادثه را بر عهده دارد.

۴) رئیس بخش مالی: با رنگ جلیقه سبز، مسئول نظارت و بررسی هزینه‌های مرتبط با حادثه، بازپرداخت هزینه‌ها و تحلیل مخارج می‌باشد.

تذکر ۱- باتوجه‌به ساختار مدیریتی حاکم بر بیمارستان‌های ایران، در اغلب بیمارستان‌ها به خصوص بیمارستان‌هایی با تعداد کمتر از ۳۰۰ تخت، دو شاخه اداری - پشتیبانی و مالی با یکدیگر قابل ادغام می‌باشند.

تذکر ۲- در بیمارستان‌های دولتی، نظامی و یا مراکزی که به تشخیص کمیته مدیریت خطر بیمارستان، حراست نقش برجسته‌ای دارد، می‌توان آن را به عنوان رئیس بخش امنیت با زیرمجموعه بومی و با رنگ جلیقه مشکی پیش‌بینی کرد.

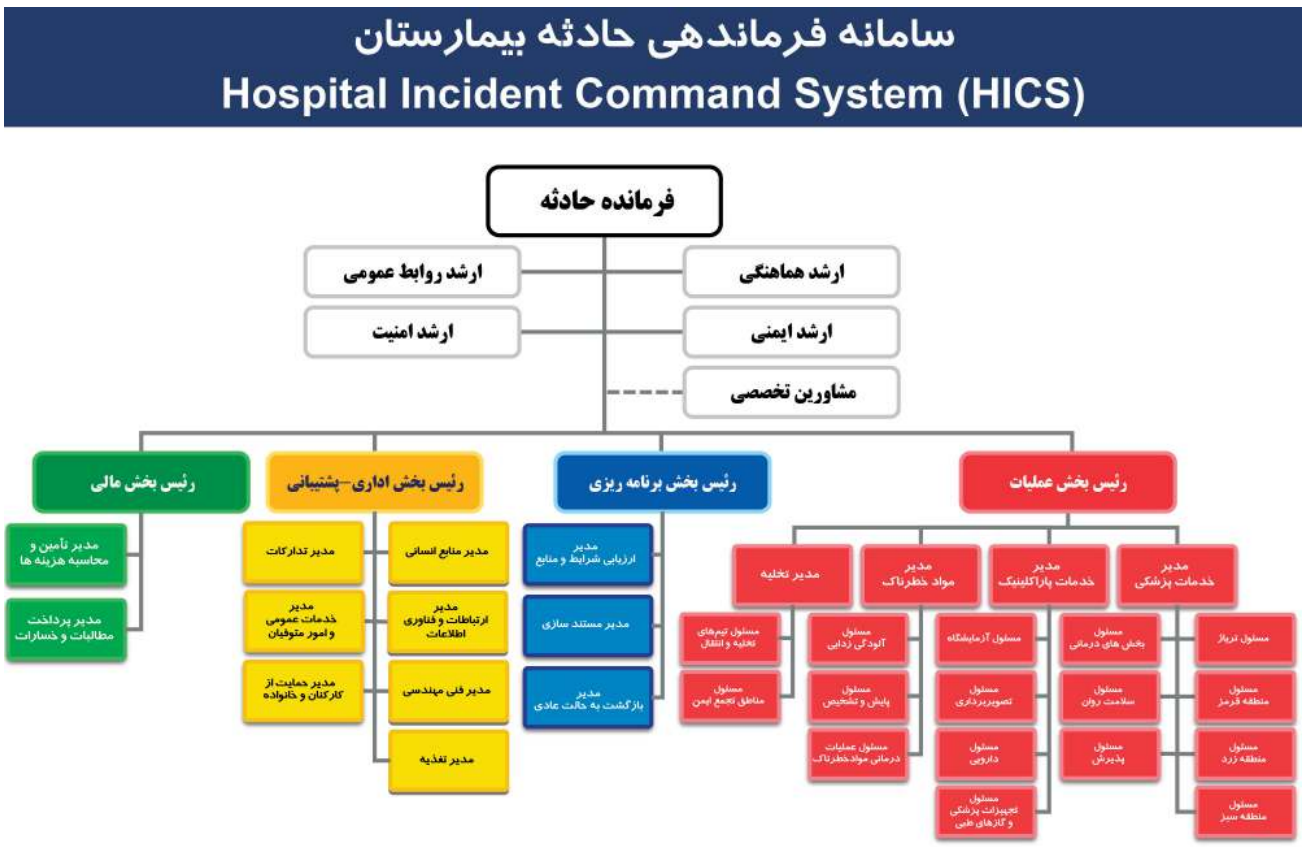
فرمانده حادثه در حوادث کوچک می‌تواند به‌تنهایی، همه جایگاه‌های اصلی را پوشش دهد؛ ولی در حوادث مهم‌تر، بر اساس نوع و شدت آن ممکن است لازم باشد قسمت‌های دیگری از سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان نیز فعال شود.

در زمان وقوع حوادث و بلایا، بر اساس نیاز، هریک از جایگاه‌های اصلی می‌توانند به جایگاه‌های کوچک‌تری تقسیم و فعال شوند. حادثه‌کوچک‌تر، کارکنان کمتری نیاز دارد. البته نوع حادثه و منابع و کارکنان در دسترس نیز از گزینه‌های اصلی تعیین ترکیب تیم فرماندهی حادثه است. هریک از جایگاه‌های اصلی، جانشین‌هایی برای کمک یا جایگزینی در مواقع عدم حضور خود دارند؛ مثلاً برای هر جایگاه حداقل سه تا پنج نفر، می‌توانند آموزش‌های لازم را دریافت کنند. همچنین، فرماندهی می‌تواند بر اساس شرایط حادثه، افرادی را برای جایگاه‌های زیر انتخاب کند و به‌کار گیرد:

جدول ۴-۱-افراد پیشنهادی برای جایگاه‌های مختلف سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان

جایگاه در HICS	برخی از افراد پیشنهادی برای عهده‌دار شدن مسئول یا جانشین هر جایگاه
فرمانده حادثه	۱) رئیس بیمارستان؛ ۲) مسئول فنی/معاون درمان/مدیر درمان؛ ۳) مدیر بیمارستان؛ ۴) مدیر خدمات پرستاری (مترون)؛ ۵) سوپروایزر بالینی.
ارشد هماهنگی	۱) مسئول دفتر ریاست بیمارستان؛ ۲) سوپروایزر آموزشی؛ ۳) مسئولان سابق بیمارستان با اشراف کافی که در حال حاضر مسئولیت ندارند.
ارشد روابط‌عمومی	۱) مسئول روابط عمومی؛ ۲) مسئول دفتر ریاست بیمارستان.
ارشد ایمنی	۱) کارشناس بهداشت حرفه‌ای/کارشناس HSE؛ ۲) کارشناس بهداشت محیط؛ ۳) سوپروایزر کنترل عفونت.
مشاورین تخصصی (متخصصین فنی -پزشکی)	۱) متخصص سلامت در بلایا و فوریت‌ها؛ ۲) متخصص بیماری‌های عفونی؛ ۳) اپیدمیولوژیست؛ ۴) متخصص در علوم مرتبط با آسیب‌های شیمیایی؛ ۵) متخصص پزشکی قانونی و مسمومیت‌ها؛ ۶) متخصص پزشکی هسته‌ای؛ ۷) متخصص فارماکوتراپی بالینی؛ ۸) کارشناس آتش‌نشانی؛ ۹) کارشناس حقوق؛ ۱۰) و....

جایگاه در HICS	برخی از افراد پیشنهادی برای عهده‌دار شدن مسئول یا جانشین هر جایگاه
رئیس بخش عملیات	۱) مسئول فنی/معاون درمان/مدیر درمان؛ ۲) مدیر پرستاری (مترون)؛ ۳) سوپروایزر پرستاری؛ ۴) رئیس/پزشک/سرپرستار بخش اورژانس.
رئیس بخش برنامه‌ریزی	۱) دبیر کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا؛ ۲) مدیر دفتر بهبود کیفیت؛ ۳) سوپروایزر آموزشی؛ ۴) یکی از سوپروایزرهای بالینی.
رئیس بخش اداری- پشتیبانی	۱) مدیر/معاون اجرایی بیمارستان؛ ۲) مدیر خدمات پشتیبانی/تدارکات؛ ۳) مدیر امور اداری/منابع انسانی؛ ۴) هر یک از مدیران واحدهای مرتبط با این حوزه با اشراف و مقبولیت بالاتر.
رئیس بخش مالی	۱) معاون اداری مالی بیمارستان؛ ۲) مدیر امور مالی.



نمودار ۴-۲- جایگاه‌های کامل سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان

۴-۴-۱- شرح وظایف عمومی همه جایگاه‌ها

الف) دریافت مأموریت:

۱) حضور و استقرار در مرکز فرماندهی بیمارستان یا محل تعیین شده ابلاغی حسب مأموریت؛

۲) مراجعه به فرمانده حادثه و توجیه عملیاتی پیرامون:

۲-۱) ابعاد و پیچیدگی حادثه (مکان و زمان وقوع حادثه، شدت و وسعت حادثه، تعداد کشته و مصدوم و...)؛

۲-۲) انتظارات فرمانده حادثه/ جایگاه مافوق؛

۲-۳) تعیین اهداف حادثه/ مأموریت ابلاغی؛

۲-۴) سایر افراد و سازمان‌های درگیر در حادثه؛

۲-۵) شرایط موجود، اقدامات انجام شده و هرگونه ملاحظات ویژه (سیاسی، امنیتی، رسانه‌ای و...).

۳) عهده دار شدن نقش مربوطه (فرمانده حادثه/ارشد هماهنگی/ رئیس بخش عملیات و...)؛

۴) دریافت لوازم مورد نیاز مانند:

۴-۱) لوازم شناسایی (جلیقه، کارت شناسایی و...)؛

۴-۲) تجهیزات ارتباطی (موبایل امن، بی‌سیم و...)؛

۴-۳) تجهیزات ایمنی (حسب نیاز تجهیزات حفاظت فردی مانند ماسک، دستکش، شیلد، کلاه و...؛ داروها و واکسن‌های پروفیلاکتیک، شیوه‌نامه ایمنی و...)؛

۴-۴) تجهیزات امنیتی (حسب نیاز شوکر، افشانه و...)؛

۴-۵) شیوه‌نامه‌ها و چک‌لیست‌های متناسب با جایگاه و مأموریت؛

۵) پوشیدن جلیقه مربوطه و نصب کارت شناسایی؛

۶) مرور برگ شرح وظایف[1]، برنامه پاسخ و شیوه‌نامه‌های استاندارد عملیاتی مربوطه؛

۷) فراخوان کارکنان تحت امر و فعال‌سازی معاونین و کارکنان زیرمجموعه (حسب نیاز حادثه) و توجیه عملیاتی ایشان پیرامون ابعادحادثه؛ نوع پاسخ مورد نیاز و یا مأموریت ابلاغی؛ جنبه‌های سیاسی امنیتی حادثه/ مأموریت؛ سازمان‌های مسئول، همکار و پشتیبان امدادی؛

۸) اطمینان از فعال‌شدن بخش‌های زیرمجموعه در مکان‌های تعیین شده؛

۹) اطمینان از سلامت، امنیت و ایمنی کارکنان زیرمجموعه و در دسترس بودن تجهیزات حفاظت فردی و استفاده صحیح از آن‌ها توسط ایشان.

1- Job Action Sheet (JAS)

ب) ملاحظات ضروری در صورت طولانی شدن عملیات:

۱) در صورت لزوم واگذاری نقش مربوطه (فرمانده حادثه/ ارشد هماهنگی/رئیس بخش عملیات و...) و برگزاری جلسه توجیهی با فرد جایگزین جهت شرح حادثه و اقدامات انجام شده در راستای پاسخ به حادثه و منابع موجود و کمبودهای احتمالی و نیز نقش سایر سازمان‌ها؛

۲) مد نظر قرار دادن تمام مسائل مرتبط به سلامت و رفاه کارکنان (تعویض شیفت، تأمین آب و غذا، استراحت، مدیریت استرس)؛

۳) توجه به حساسیت‌های احتمالی سیاسی، امنیتی و رسانه‌ای؛

۴) دریافت مستمر گزارش پاسخ به حادثه از کارکنان زیرمجموعه و ارائه مستمر گزارش به مافوق؛

۵) حضور در همه جلسات تیم سامانه فرماندهی حادثه برای هماهنگی همه جانبه؛

۶) کسب اطمینان از آمادگی کافی همکاران برای انجام وظایف محوله و اندیشیدن تدابیر لازم جهت جایگزینی کارکنان در شرایط اضطراری از جمله موارد بروز استرس و رفتارهای نامناسب؛

۷) توجه به شرایط خانواده کارکنان زیر مجموعه و پیگیری رفع مشکلات احتمالی ایشان؛

۸) تداوم دریافت گزارش فعالیت‌ها از واحدها/ کارکنان زیرمجموعه در فواصل زمانی تعیین شده جهت تهیه گزارش و بِروزرسانی برنامه عملیات میدانی حادثه و تشکیل جلسات هماهنگی با زیرمجموعه و شرکت در جلسات با حضور مافوق؛

۹) در صورت احساس خستگی و یا وجود ضرورت، انتقال نقش رئیس بخش امنیت و برگزاری جلسه توجیهی جهت شرح حادثه و اقدامات انجام شده در راستای پاسخ به حادثه و منابع موجود و کمبودهای احتمالی و نیز نقش سایر سازمان‌های امدادی همکار و پشتیبان، حساسیت‌های احتمالی سیاسی، امنیتی و رسانه‌ای.

ج) بازگشت به حالت عادی:

۱) در پایان مأموریت (اعلام وضعیت سفید) و در صورت لزوم واگذاری نقش مربوطه (فرمانده حادثه/ارشد هماهنگی/ رئیس بخش عملیات و...) و برگزاری جلسه توجیهی با فرد جایگزین جهت شرح حادثه و اقدامات انجام شده در راستای پاسخ به حادثه و منابع موجود و کمبودهای احتمالی و نیز نقش سایر سازمان‌ها؛

۲) بازگرداندن کارکنان مازاد به شغل‌های عادیشان پس از رسیدن به اهداف حادثه و کاهش نیاز و ادغام یا غیرفعال‌سازی جایگاه‌ها/ کارکنان (در طی چند مرحله و مطابق با نیاز حادثه) در هماهنگی با مسئول واحد بازگشت به وضعیت عادی بخش برنامه‌ریزی؛

۳) تهیه لیست حضور و غیاب و ارائه پیشنهاد موارد تشویقی و تنبیهی به مدیر منابع انسانی؛

۴) پیگیری بازگرداندن شرایط کاری واحد مربوطه به حالت عادی با جایگزینی کارکنان خسته، پیگیری بازگرداندن وسایل به

کارگیری شده در حادثه/مأموریت، بازسازی و تعمیرات در موارد لازم و مانند آن؛

۵) اطمینان از مستندسازی کلیه وقایع رخ داده/مأموریت‌های ابلاغی و اقدامات انجام شده در فرم‌های مربوطه و جمع‌آوری آمار و مستندات مکتوب وتصویری مرتبط؛

۶) شرکت در جلسه جمع‌بندی فوری حادثه یا مأموریت (معروف به Hot Wash) به منظور ارائه اهم موارد گزارش کار و نقاط قوت و ضعف و موانع موجود و نیز با هدف تخلیه استرس‌ها و هیجانات روانی کارکنان؛

۷) شرکت در جلسه جمع‌بندی نهایی و تهیه درس آموخته‌های حادثه/مأموریت (معروف به Cold Wash) که حداکثر ۷۲ ساعت کاری پس از حادثه/مأموریت تشکیل خواهد شد؛

۸) ارائه گزارش کتبی به واحد مستندسازی بخش برنامه‌ریزی شامل موارد ذیل:

۸-۱) شرح عملیات (با ارائه مستندات و تصاویر)،

۸-۲) نقاط قوت؛

۸-۳) نقاط قابل بهبود؛

۸-۴) اصلاحات و راهکارهای پیشنهادی جهت رفع مشکلات پدیدآمده.

۴-۴-۲- شرح وظایف اختصاصی هر یک از جایگاه‌ها

۱- فرمانده حادثه

اهم وظایف فرمانده حادثه عبارتند از:

۱) جمع آوری تمام اطلاعات مرتبط با حادثه از منابع تأمین کننده اخبار حوادث (مطابق سامانه هشدار سریع)؛

۲) فعال‌سازی جایگاه‌های سامانه فرماندهی (حسب تشخیص ضرورت) و تفویض اختیار به ایشان جهت انجام مأموریت‌های محوله و غیرفعال‌سازی بخشی از جایگاه‌ها یا تمام سامانه پس از خاتمه مأموریت؛

۳) اعزام تیم ارزیابی سریع به صحنهٔ حادثه یا در بخش‌های حادثه دیدهٔ بیمارستان در صورت نیاز (با مسئولیت ارشد هماهنگی)؛

۴) مطلع ساختن تیم فرماندهی حادثه و سایر مقامات مسئول مربوطه و مافوق از وضعیت حادثه با توجه به نوع و سطح حادثه و مأموریت ابلاغی؛

۵) هدایت و هماهنگی مؤثر تمامی‌بخش‌ها و حوزه‌های مستقر در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان؛

۶) ایجاد راهبردهای صحیح عملیاتی و برنامه‌ریزی عملیاتی پاسخ به حادثه برمبنای ارزیابی مداوم حادثه وضعیت عملیات مراقبت از مصدومین، تأثیرات واقعه بر جامعه با همکاری واحد برنامه‌ریزی؛

۷) مد نظر قرار دادن ملاحظات و حساسیت‌های احتمالی سیاسی- امنیتی و بازتاب‌های روانی حادثه در سطح جامعه با

هماهنگی نهادهای امنیتی، نظامی و انتظامی محلی؛

۸) گزارش به مدیر ارشد حادثه مستقر در مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و سایر مقامات مسئول حسب ضرورت و با مجوز مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و نیز زیرمجموعهٔ خود شامل اعضای اصلی سامانه فرماندهی حادثه پیرامون موارد زیر :

- اندازه و پیچیدگی حادثه؛
- انتظارات و مأموریت‌ها؛
- سازمان‌های همکار و پشتیبان و سایر نهادهای درگیر در پاسخ به حادثه؛
- اقدامات صورت گرفته یا ضروری و نیز هرگونه ملاحظات سیاسی، امنیتی و رسانه‌ای موجود؛
- تعطیلی بخش‌های عادی، تخلیه بخشی از بیمارستان و مانند آن.

۹) اطمینان از ایمنی و امنیت مناسب کارکنان و مصدومین و مراجعین؛

۱۰) اطمینان از انجام صحیح و بدون اختلال مأموریت جهت دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده (مثلاً در موارد آوردن مصدومین انبوه به بیمارستان یا استقرار در مأموریت‌های پیش‌بیمارستانی و در صحنهٔ حادثه، اطمینان از چرخش مناسب مصدومین و عدم شکل‌گیری گلوگاه‌های معطلی دریافت خدمات توسط بیماران)؛

۱۱) بررسی شرایط حادثه وضعیت پاسخ به حادثه وضعیت بیمارستان و اخذ نظر مدیران عملیات و برنامه‌ریزی و نیز هماهنگی و امنیت با دستگاه‌های مسئول (در صورت نیاز) جهت تنظیم به اعلام توقف پاسخ و اعلام وضعیت سفید و فعال کردن برنامه بازگشت به حالت عادی؛

۱۲) شرکت در جلسات جمع‌بندی حادثه در داخل بیمارستان، دانشگاه و سایر دستگاه‌های مسئول اطمینان از مناسب بودن وضعیت بخش‌های مختلف درگیر از لحاظ سازه‌ای، تجهیزات، کارکنان و... جهت ارائه فعالیت‌های معمول؛

۱۳) تسهیل در بهره‌گیری از ظرفیت‌های سازمان‌های همکار و پشتیبان و پیگیری تأمین منابع نیازمند هماهنگی‌های برون سازمانی؛

۱۴) اخذ اطلاعات و گزارش بررسی‌ها و ارزیابی‌های میدانی به خصوص از رئیس بخش برنامه‌ریزی؛

۱۵) صدور مجوزهای لازم به زیرمجموعه مانند مجوز به ارشد روابط عمومی جهت انتشار اخبار و اطلاعات مشخص یا اعطای مجوز هزینه کرد در زمینه خاص به بخش‌های اداری-پشتیبانی و مالی.

۲- ارشد هماهنگی

اهم وظایف ارشد هماهنگی عبارتند از:

۱) برقراری تماس با سازمان‌های مسئول و همکار و پشتیبان (از جمله دانشگاه و بیمارستان‌های معین) در صورت لزوم؛

۲) در صورت لزوم حضور در جلسات مرکز عملیات اضطراری دانشگاه به نمایندگی از بیمارستان؛

۳) دریافت اطلاعات لازم از رئیس بخش برنامه‌ریزی در خصوص میزان ازدحام در محل حادثه و وضعیت مصدومین حادثه و درمان آنان جهت ارائه به نهادهای خارج از مکان مورد نظر؛

۴) اطمینان از دسترس بودن تجهیزات حفاظت فردی و استفاده صحیح از آن‌ها توسط کارکنان؛

۵) برقراری ارتباط برای مبادله اطلاعات با دیگر مراکز درگیر در پاسخ به حادثه و نیز مراکز و سازمان (در صورت لزوم و بسته به نوع و وسعت حادثه) مانند اورژانس ۱۱۵، آتش‌نشانی، ستاد مدیریت بحران فرمانداری/ شهرداری، پلیس راهور، پلیس پیشگیری (کلانتری) و...؛

۶) پاسخگویی به درخواست‌های ارسال اطلاعات از سوی دستگاه‌های ذی‌صلاح و مقامات مافوق با هماهنگی فرمانده حادثه؛

۷) گزارش اطلاعات زیر در قالب یک کاربرگ به مقامات مربوطه:

۷-۱) گزارش ظرفیت بیمارستان، بیماران/ مصدومین بستری، پذیرش، ترخیص، انتقالی، فوتی؛

۷-۲) گزارش تعداد مصدومین پذیرفته شده در بیمارستان به تفکیک نوع مصدومیت (مثلاً ارتوپدی، چشم، سوختگی، جراحی، مسمومیت و...) و بخش بستری و نوع درمان انجام شده؛

۷-۳) تعداد بیماران و پذیرش شده، ترخیص شده، فوتی و یا انتقالی به سایر مراکز درمانی؛

۷-۴) اطلاعات هویتی مصدومین (نام یا شرح مصدومیت، جنس، سن (تقریبی)، آدرس، میزان وخامت و شرایط بستری عادی و ویژه)؛

۷-۵) توجه به حساسیت‌ها و ملاحظات احتمالی سیاسی و امنیتی حادثه اطمینان از مستندسازی و ثبت کلیه اقدامات، تصمیم‌ها و مقامات و آمارهای دریافتی؛

۸) مستندسازی کلیه اقدامات و تصمیمات و نیز مبادلات اطلاعاتی با سایر سازمان‌ها؛

۹) گزارش جزئیات اقدامات و تعاملات انجام شده و آمارهای مبادله شده با سایر مراکز (به تفکیک نوع مرکز) به فرمانده؛

۱۰) شرکت در تمام جلسات سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان حین مدیریت حادثه جهت جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات با مقامات ذی‌ربط؛

۱۱) مستندسازی کلیه اقدامات و تصمیمات و نیز مبادلات اطلاعاتی با سایر سازمان‌ها؛

۱۲) مدیریت اطلاعات در مورد مراکز اطراف محل حادثه، سایر سازمان‌های درگیر در پاسخ و سایر اطلاعات لازم برای استفاده در فرآیند برنامه‌ریزی حادثه.

۳-ارشد روابط عمومی

اهم وظایف ارشد روابط عمومی عبارتند از:

۱) به عهده گرفتن نقش سخنگوی حادثه در صورت تفویض اختیار از سوی فرمانده حادثه (فرمانده در صورت تشخیص، خود رأساً می‌تواند عهده‌دار این مسئولیت شود)؛

۲) دریافت اطلاعات مورد نیاز از نحوه پاسخ به حادثه و موانع و مشکلات احتمال از رؤسای بخش‌های عملیات، پشتیبانی، برنامه‌ریزی، ارشد امنیت و سایر اعضای سامانه فرماندهی حادثه؛

۳) برقراری ارتباط با مسئولین روابط عمومی مجموعه‌های مرتبط و بالا دستی مانند روابط عمومی دانشگاه در صورت لزوم؛

۴) تماس و برقراری ارتباط با رسانه‌های محلی جهت انتشار بِموقع اخبار و اطلاعات با هماهنگی روابط عمومی دانشگاه؛

۵) فعال‌سازی یک مکان مناسب از قبل تعیین شده جهت حضور و هدایت خبرنگاران در حادثه تحت عنوان «منطقه اطلاع‌رسانی حادثه» و آگاه نمودن رسانه‌های حاضر در منطقه از مکان‌هایی که اجازه ورود دارند؛

۶) انجام هماهنگی‌های لازم با روابط عمومی دانشگاه، فرمانده حادثه و ارشد امنیت بیمارستان جهت بازدید رسانه‌ها از مکان‌های مجاز جهت تهیه تصویر و خبر؛

۷) اطلاع‌رسانی‌های عمومی از طریق وبگاه دانشگاه، سامانه پیامکی و رسانه‌های مجاز با هماهنگی فرمانده حادثه و ارشد امنیت و انجام تبلیغات و اطلاع‌رسانی‌های محیطی در صورت نیاز؛

۸) شایعه‌زدایی و برطرف کردن ابهامات با ارائه اخبار و اطلاعات شفاف در تعامل نزدیک با ارشد امنیت؛

۹) توجه به حساسیت‌ها و ملاحظات احتمالی سیاسی و امنیتی حادثه اطمینان از مستندسازی و ثبت کلیه اقدامات، تصمیم‌ها و مقامات و آمارهای دریافتی؛

۱۰) کسب اطمینان از هماهنگی اطلاعات با سایر سازمان‌ها و بیمارستان‌ها و مراکز عملیات جهت ارائه فرمانده حادثه؛

۱۱) انجام مأموریت اطلاع‌رسانی و ارتباطات مردمی(پاسخ گویی به آشنایان و همراهان مصدومین و متأثرین از حادثه پیرامون روند درمانی و نظایر آن و یا تفویض این مسئولیت به مراکز تابعه حسب تشخیص فرمانده حادثه)؛

۱۲) نیازسنجی افکار عمومی و سعی در تهیه اخبار و اطلاعات در راستای آن در حین اجرای مأموریت پاسخ به حادثه؛

۱۳) تهیه گزارش اولیه از حادثه برای رسانه‌ها پس از تأیید فرمانده حادثه؛

۱۴) اطمینان از این‌که تمامی اخبار ارائه شده رسانه‌ها به تأیید فرمانده حادثه رسیده؛

۱۵) درخواست کمک و اطلاعات مورد نیاز از منابع معین شده در صورت ضرورت؛

۱۶) شرکت در تمامی جلسات سامانهٔ فرماندهی حادثه بیمارستان جهت به اشتراک گذاشتن اطلاعات مربوطه؛

۱۷) نظارت و رصد جدیدترین اخبار از رسانه‌ها جهت اطلاع از اخبار درست و تأیید صحت و سقم خبر منتشر شده؛

۱۸) دریافت گزارش‌های پیشرفت عملیات از فرمانده حادثه، رؤسای بخش‌ها و دیگر افراد واجد شرایط جهت تبدیل به اخبار قابل ارائه به رسانه‌ها تحت نظارت فرمانده حادثه.

۴-ارشد ایمنی

اهم وظایف ارشد ایمنی عبارتند از:

۱) ارزیابی مستمر خطرات و تلاش برای کنترل وکاهش خطرات صحنه حادثه با همفکری مشاورین تخصصی (بسته به نوع حادثه) به منظور حفظ ایمنی پاسخگویان، بیماران و سایرین؛

۲) گزارش اجمالی به فرمانده حادثه از شرایط ایمنی بخش‌های مختلف (به ویژه بخش‌های درگیر حادثه)؛

۳) کنترل وضعیت بهداشتی آب و در صورت لزوم اعلام مراتب به رئیس بخش عملیات جهت اجرای برنامه تصفیه و ضدعفونی نمودن آب توسط مدیر عملیات بهداشتی؛

۴) کنترل و پیشنهاد مسدود نمودن راه‌های تردد خودرو در فضاهای تعیین شده (مسیر انتقال مصدومین و فضای پد بالگرد) با دستور فرمانده حادثه و همکاری ارشد امنیت؛

۵) توجیه کارکنان زیرمجموعه و ارائه لیست درخواست اقلام لازم و ضروری برای ایمنی (سیفتی‌باکس، ماسک، تجهیزات حفاظت فردی و...)؛

۶) پیگیری استقرار علایم ورود ممنوع اطراف مناطق ناایمن توسط تیم امنیت؛

۷) بازرسی سامانه دفع پساب (فاضلاب) محل حادثه و مانند آن؛

۸) نظارت بر نحوهٔ توزیع صحیح و بهداشتی آب و غذا بین پاسخگویان، مصدومین و سایرین؛

۹) نظارت بر رعایت ملاحظات ایمنی در کلیه بخش‌های پاسخ به حادثه به ویژه در موقعیت‌های خطرناک و تأسیسات حساس؛

۱۰) درحوادث مواد خطرناک؛ نظارت بر آلودگی‌زایی صحیح افراد، تجهیزات و اماکن توسط شاخه مدیریت حوادث مواد خطرناک بخش عملیات از جهت رعایت ملاحظات ایمنی و بهداشتی (مانند دفع جداگانه و ایمن پساب و فاضلاب آلودگی‌زدایی، جمع آوری صحیح و ایمن البسه و تجهیزات آلوده، عدم تردد افراد آلودگی‌زدایی شده و یا غیرآلوده از مسیر تردد افراد آلوده)؛

۱۱) در موارد حضور بالگرد در عملیات پاسخ؛ اتخاذ تدابیر لازم جهت رعایت ایمنی هوانوردی و نظارت بر اجرای دقیق استانداردهای ایمنی پد بالگرد و هماهنگی با مراجع ذی‌صلاح؛

۱۲) نظارت بر استفاده کارکنان از تجهیزات حفاظت فردی و محیطی در حین عملیات پاسخ به حادثه/اجرای مأموریت؛

۱۳) پیگیری اقدامات لازم در جهت کنترل عفونت و تأمین تجهیزات مرتبط در مناطق مورد نیاز (با دستور فرمانده و تأمین توسط بخش پشتیبانی و به کارگیری توسط بخش عملیات)؛

۱۴) مد نظر قراردادن و پرداختن به تمام مسائل پزشکی و بهداشتی (در خصوص هر کدام از موارد CBRN، ملاحظات مربوط به خود را نیاز دارد که باید دیده شود)؛

۱۵) بازرسی از فضای مربوط به پد بالگرد و بررسی جوانب ایمنی؛

۱۶) بازرسی از محل جمع آوری پسماندها و مواد زاید خطرناک برای اطمینان؛

۱۷) بازرسی از محل تصفیه و فاضلاب مصدومین حوادث خاص (CBRN) که نباید با پساب عادی بیمارستان مخلوط شود؛

۱۸) تأمین منابع مورد نیاز برای ایمنی کارکنان از طریق درخواست از فرمانده حادثه و با دستور فرمانده به رئیس پشتیبانی

۱۹) مستندسازی کلیه اقدامات و تصمیمات در فرم‌های از پیش تعیین شده؛

۲۰) نظارت بر برنامه‌های اپیدمیولوژیک اجرا شده توسط بخش عملیات جهت مقابله با بیماری‌های عفونی و واگیر.

۵- ارشد امنیت

اهم وظایف ارشد امنیت عبارتند از:

۱) حضور در محل حادثه در قالب تیم ارزیابی سریع حادثه (در صورت لزوم) و بررسی دقیق موضوع و ارائه گزارش به فرمانده؛

۲) شناسایی و احصاء آسیب‌ها، تهدیدات و نقاط ضعف در خصوص موضوعات حفاظتی در حین عملیات پاسخ به حادثه (از جمله توجه ویژه به وجود گروه‌های اراذل و اوباش، احتمال خشونت میان کارکنان و بیماران بستری)؛

۳) ارجاع آسیب‌ها، تهدیدات و نقاط ضعف به مبادی ذی‌ربط (فرمانده حادثه، بخش های امنیت و عملیات،...) جهت پیشگیری بِموقع؛

۴) تعامل و هماهنگی با اجزای مختلف سامانهٔ فرماندهی در حوزه آگاه‌سازی (متناسب با نوع و وسعت حادثه)؛

۵) تصمیم‌گیری در مورد محدودیت رفت‌وآمد و دسترسی به ساختمان‌ها و محوطه بیمارستان در صورت لزوم و اطلاع‌رسانی سریع محدودیت دسترسی‌ها و متعاقباً، تغییر مسیرِ محل عبورومرور کارکنان و مراجعان و وسایل نقلیه به کارکنان و مردم؛

توضیح ۱: قفل کردن درها باید به صورت دستی یا برقی انجام شود. درهای قفل‌شده باید به‌دقت کنترل شود تا از این مسأله تخطی صورت نگیرد.

توضیح ۲: علامت‌های داخل و خارج بیمارستان که نشان می‌دهد درها باز نشوند یا ورودی جدید در کجا قرار دارد، باید هرچه زودتر نصب شود. برای نصب سریع این نشانه‌ها می‌توان از قبل، آن‌ها را روی درهای پیش‌ساخته نصب و انبار کرد.

۶) مدیریت پارکینگ‌ها و اصلاح شیوه‌های رفت‌وآمد وسایل نقلیه، کارکنان، مردم، مصدومان از جمله: تجهیز تمام پارکینگ‌ها به سیستم ثبت مشخصات خودروها (ازجمله شماره و نوع و رنگ و مالک) و سایر وسایل نقلیه، پیش‌بینی زیرساخت بازرسی وسایل نقلیه و وسایل مشکوک، منطقه‌بندی پارکینگ و تعیین محل‌های اختصاصی جهت استقرار خودروهای امدادی، خودروهای

نمایندگان دستگاه‌های مسئول (به خصوص نهادهای امنیتی)، مدیران، پزشکان و کارکنان ارشد مورد نیاز و نیز بازرسی مستمر از این اماکن؛

۷) صدور تأییدیه‌های امنیتی حسب ضرورت عملیات پاسخ و نظر فرماندۀ حادثه (از جمله صدور تأییدیه‌های امنیتی برای خبرنگاران، عکاسان و اصحاب رسانه، خودروهای امدادی مرتبط و...)؛

۸) همکاری و هماهنگی با حراست/انتظامات/حفاظت اطلاعات سایر دستگاه‌های همکار و پشتیبان به خصوص مراکز نظامی و انتظامی، قضایی و امنیتی جهت تسهیل در امور حفاظتی و امنیتی برون سازمانی؛

۹) حفاظت ویژه قسمت‌های مشخصی از بیمارستان مانند مرکز فرماندهی بیمارستان ، ساختمان محل حادثه، بخش اورژانس، داروخانه، پست برق، سانترال و محل انبارش گازهای طبی، مخازن آب اضطراری و...؛

۱۰) استفاده از کارکنان امنیتی مکمل، بسته به نوع و طول مدت حادثه‌این نیاز ازطریق فراخوانی کارکنان انتظامات غیرشیفت، به کارگیری نیروی انتظامی، کارکنان سایر قسمت‌ها به خصوص خدمات و کادر اداری، داوطلبان محلی به خصوص بسیج و...؛

۱۱) ثبت و حفاظت از لوازم شخصی بیماران و کارکنان در شرایط ازدحام و تعیین چگونگی نگهداری از وسایل بیماران و فرآیندهای بازگرداندن آن‌ها به صاحبانشان (ترجیحاً با تعیین مکان مشخص مجهز به دوربین و مسئول مشخص)؛

۱۲) توجه به طرح انطباق و به‌کارگیری کارکنان انتظامات خانم در موارد ضروری؛

۱۳) در صورت لزوم، هدایت اقدامات نظارتی ویژه همچون بازرسی بسته‌های مشکوک وارسی دقیق‌تر کارکنان در ایستگاه‌های بازرسی، کنترل همه افراد حتی کارکنان دارای اتیکت شناسایی صحیح و به‌کارگماردن کارکنان امنیتی در محل ورود بیماران؛

۱۴) توجه به وسایل نقلیۀ رهاشده مشکوک، به خصوص موارد دارای آلودگی شیمیایی، زیستی و پرتوی و تدبیر چگونگی خروج این وسایل از ساختمان/محوطه حادثه و اتخاذ تمهیدات لازم مطابق برنامه پاسخ از پیش مدونِ امنیتی بیمارستان در شرایط اضطراری؛

۱۵) دریافت گزارش از زیرمجموعه و ارائه اطلاعات لازم به فرمانده و سایر ارکان سامانۀ فرماندهی حادثه از طریق حضور در جلسات تیم سامانۀ فرماندهی حادثه برای اجرای بهینۀ مأموریت‌های مشترک؛

۱۶) تعامل نزدیک با ارشد روابط عمومی(مطابق تشخیص فرمانده حادثه) در خصوص صدور مجوز انتشار سریع و صحیح اخبار حادثه به منظور پیشگیری از پخش شایعات و نیز هدایت مردم (جویای خبر از حادثه‌دیدگان) و اصحاب رسانه به «منطقه اطلاع‌رسانی حادثه» که توسط تیم روابط عمومی‌راه‌اندازی شده است؛

۱۷) به کارگیری عناصر اطلاعاتی در زمان وقوع حوادث/ابلاغ مأموریت در گشت های اطلاعاتی؛

۱۸) دریافت گزارش‌های پیشرفت عملیات از فرمانده حادثه، رؤسای بخش‌ها و دیگر افراد واجد شرایط؛

۱۹) طراحی، پیگیری تصویب و نظارت بر حسن اجرای برنامه امنیتی بیمارستان هنگام پاسخ به حوادث و بلایا؛

۲۰) مستندسازی دقیق حادثه قبل از هرگونه دست‌کاری وارائه گزارش‌های جداگانه به حراست دانشگاه و بخش برنامه‌ریزی سامانهٔ فرماندهی حادثه؛

۶- مشاورین تخصصی

توضیح: مشاور تخصصی در هر یک از حوزه‌هایی که بیمارستان نیاز داشته باشد فرد متفاوتی است؛ برای مثال بیمارستان می‌تواند برای سامانه فرماندهی حادثه خود یک مشاور در زمینه آتش‌نشانی، یک مشاور حقوقی، یک مشاور بیماری‌های عفونی و یک مشاور سلامت در بلایا و فوریت‌ها و مانند آن داشته باشد.

۱) ارائه خدمات مشاوره ای تخصصی در حوزه مربوطه به تیم سامانه فرماندهی حادثه؛

۲) همکاری در ارزیابی حاد (در صورت لزوم با حضور میدانی در صحنه حادثه) و پایش مستمر شرایط حادثه و نحوهٔ عملیات پاسخ؛

۳) ارائه مشاوره به کادر عملیاتی (درمانگران و...)؛

۴) تعامل با دستگاه‌های تخصصی و کارشناسان ذی‌ربط؛

۵) اشتراک گذاری اطلاعات تخصصی با ارشد روابط عمومی جهت اطلاع‌رسانی همگانی و رسانه‌ای؛

۶) تعامل با ارشد ایمنی به منظور ارائه هشدارهای لازم جهت حفظ ایمنی کارکنان و بیماران؛

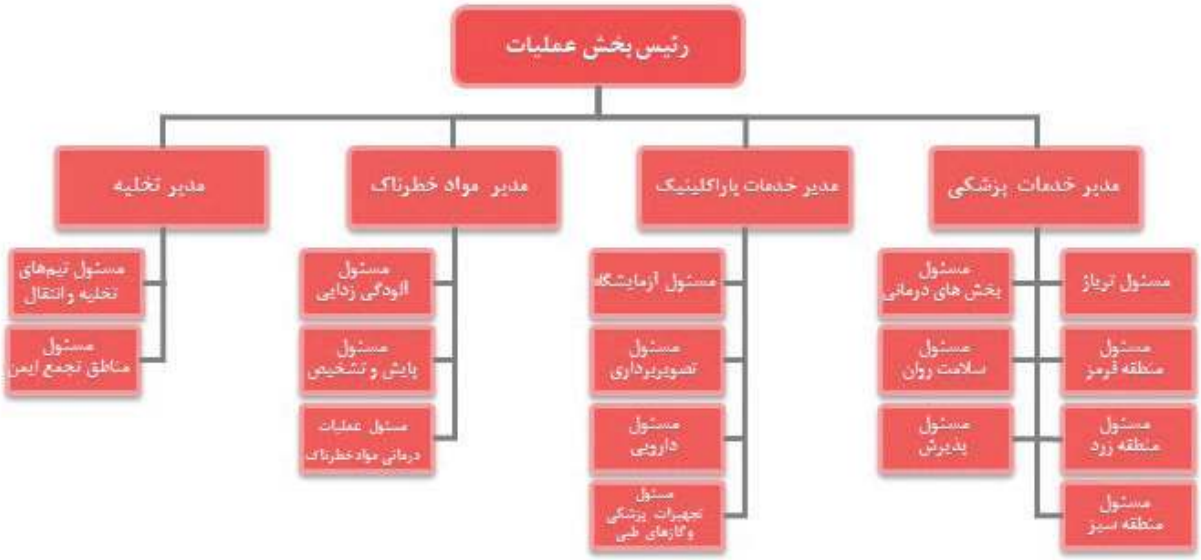
۷) راهنمایی در انجام عملیات تخصصی (آلودگی‌زدایی شیمیایی یا زیستی یا پرتوی، اطفای حریق و...)؛

۸) انجام تحقیقات و گردآوری داده‌های تخصصی و یا راهنمایی در مورد نوع اطلاعات مورد نیاز و شیوه صحیح گردآوری آن.

۷- بخش عملیات

در اغلبِ حوادث و بلایا که تعداد زیادی افراد آسیب‌دیده و بیمار به‌دنبال دارد، بخش عملیات، مسئولیت مدیریت اهداف تاکتیکی تعیین‌شده توسط فرمانده حادثه را به‌عهده خواهد داشت. این بخش از جنبه مدیریت و هماهنگی، بزرگ‌ترین جایگاه سامانه فرماندهی حادثه است. برای تأمین حیطه نظارت و امکان مدیریت افراد زیرمجموعه و تسهیلِ سازمان‌دهی، این بخش به قسمت‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود که عبارتند از: خدمات پزشکی، خدمات پاراکلینیک، مواد خطرناک و تخلیه.

در نسخه اصلی HICS کالیفرنیا، تفاوت‌هایی چند نسبت به این نسخهٔ بومی‌شده وجود دارد. برای مثال شاخه‌های آمادگاه و استمرار عملکرد حذف شده است؛ امنیت به صورت جایگاه مستقل تحت عنوان «ارشد امنیت» آورده شده است؛ شاخه زیرساخت‌ها تحت عنوان فنی- مهندسی یا تأسیسات ذیل بخش اداری- پشتیبانی آورده شده است یا در شاخه پاراکلینیک از نسخه ۲۰۰۶ استفاده شده است. همچنین، جایگاه‌های زیرمجموعه شاخه مواد خطرناک کمتر و ادغام شده است.



نمودار ۴-۳- جایگاه‌های پیشنهادی بخش عملیات

اهم وظایف رئیس بخش عملیات عبارتند از:

۱) عهده داری مسئولیت شاخه‌های ذیل:

۱-۱) خدمات پزشکی؛

۱-۲) خدمات پاراکلینیک؛

۱-۳) مواد خطرناک؛

۱-۴) تخلیه.

۲) ارزیابی سریع و پیرامون ابعاد حادثه، میزان خسارات و تلفات وارده، منابع در دسترس و مورد نیاز با کمک سایر بخش‌های سامانه فرماندهی به ویژه ارشد هماهنگی، ارشد امنیت و بخش‌های اداری- پشتیبانی و برنامه‌ریزی با تکمیل چک‌لیست‌های مخصوص و متعاقب آن تدوین برنامه اقدام حادثه؛

۳) نظارت و حمایت از عملیات، حسب نوع حادثه از جمله اطفای حریق، تخلیه اضطراری، اورژانس و امداد هوایی، مدیریت حوادث مرتبط با مقامات و شخصیت‌های لشکری و کشوری، جستجو و نجات سبک پزشکی و...؛

۴) اشراف و نظارت و رسیدگی به وضعیت بیماران/مصدومین و از لحاظ روند مداوای ایشان، قابلیت دسترسی به تخت بستری، انتقال بیمار، پیگیری وضعیت بیماران، مرگ و میر احتمالی، دارو و تجهیزات پزشکی مورد نیاز و جابه‌جایی کارکنان و منابع به مناطق عملیاتی مورد نیاز؛

۵) حمایت از خانواده بیماران (همراهان، خانواده خارج از بیمارستان) در حد مقدورات؛

۶) مدیریت نیروی انسانی عملیاتی (اعم از نظارت بر چینش شیفت‌ها، مدیریت استرس کارکنان با کمک تیم سلامت روان، توجه به آب و غذا و نیازهای فیزیولوژیک کارکنان و...) و در صورت لزوم بهره‌گیری از خدمات واحد حمایت از کارکنان و خانواده بخش اداری- پشتیبانی؛

۷) مدیریت اعزام تیم های اضطراری پزشکی و تخصصی و مواد خطرناک و سلامت روان به صحنه حادثه حسب نوع مأموریت (اعم از مراکز تابعه دانشگاه و یا سایر مناطق شهری، روستایی و عملیاتی و یا سایر مراکز بهداشتی درمانی)؛

۸) پیگیری و نظارت بر فعال‌سازی مناطق عملیاتی مورد نیاز برای مدیریت حادثه از قبیل (مناطق قرمز، زرد و سبز مصدومین حادثه، منطقه تریاژ، پد بالگرد، آلودگی‌زدایی، اردوگاه، نقاهتگاه و...)؛

۹) پیگیری استقرار و فعال‌سازی ایستگاه‌های آلودگی‌زدایی و سایر ملزومات در صورت وقوع حوادث مواد خطرناک؛

۱۰) درخواست و پیگیری تأمین انواع منابع مورد نیاز مدیریت‌های مختلف زیرمجموعهٔ بخش عملیات (منابع انسانی، منابع مالی، دارو و تجهیزات پزشکی، اقلام پشتیبانی و فضاهای فیزیکی و...) با فعال‌سازی واحد آمادگاه و توزیع صحیح منابع در زمان لازم بین مدیریت‌های مختلف زیر مجموعه عملیات؛

۱۱) دریافت مستمر اطلاعات پیرامون حادثه از مدیران واحدهای زیرمجموعه پس از آغاز عملیات و در طول عملیات پاسخ؛

۱۲) درخواست و پیگیری تأمین دارو و تجهیزات پزشکی و بهداشتی مورد نیاز برای عملیات پاسخ به حادثه از بخش اداری- پشتیبانی؛

۱۳) تبادل اطلاعات با دیگر بیمارستان‌ها و سازمان‌های امدادی (مانند اورژانس، آتش‌نشانی، معاونت‌های بهداشت و درمان دانشگاه علوم پزشکی در تعامل با ارشد هماهنگی).

اهم وظایف شاخه‌های ذیل بخش عملیات:

شاخه‌های خدمات پزشکی، خدمات پاراکلینیک، مواد خطرناک و تخلیه زیرمجموعه «بخش عملیات» به شمار می‌رود که در مورد هریک مختصر توضیح داده می‌شود:

۷-۱- شاخه خدمات پزشکی

در اغلبِ حوادث بزرگ، افراد بسیاری دچار صدمه می‌شوند و بیمارستان با هجوم مصدومان مواجه می‌شود. شاخه خدمات پزشکی مسئول رسیدگی و ارائه مراقبت‌های دقیق و مداوم به مصدومین/بیماران حادثه و کسانی است که به‌منظور دریافت خدمات پزشکی در بیمارستان بستری هستند. مسئول این شاخه به‌طور معمول، در دفتر معاونت درمان یا دفتر مدیریت پرستاری و یا در بخش اورژانس مستقر می‌شود و درصورت نیاز، برای هماهنگ‌کردن کارهای مربوط به تریاژ و فعالیت‌های درمانی لازم برای مصدومان، کارکنان آموزش‌دیده و باتجربه را به‌کار می‌گیرد. چنین اقداماتی باید بر اساس برنامه عملیاتی بیمارستان و راهنمای عملکردی آن باشد.

مصدومان باید به‌محض ورود به بیمارستان، تحت عملیات تریاژ قرار بگیرند و بر اساس سطح تریاژ، در یکی از مناطق قرمز، زرد، سبز و یا سیاه به‌صورت سریع و صحیح، مراقبت‌های درمانی مناسب را دریافت کنند. ارائه خدمات درمانی نباید به‌دلیل انتظار در منطقه درمانی به تأخیر افتد. اولویت درمانی بیماران را باید مسئولان تریاژ، کاملاً ساده، روی نوار یا کارت تریاژ مشخص کرده و همراه بیمار ارسال کنند. گفتنی است مصدومانی را که اورژانس ۱۱۵ به بیمارستان منتقل می‌کند، به خصوص در موارد تروما، توسط کارکنان پیش‌بیمارستانی تحت تریاژ استارت[1] قرار می‌گیرند و کارت تریاژ دارند. کارکنان بیمارستان ضمن توجه به این کارت، در نگهداری آن به‌عنوان بخشی از سوابق بیمار و پروندهٔ او توجهی ویژه دارند. همچنین، برای اجتناب از تأخیر در مراقبت از بیماران و سردرگمی آن‌ها لازم است ثبت‌نام سریع و قابل اعتمادی از مصدومان انجام گیرد. بدین منظور، توجه دقیق به اجزای دستورالعمل ملی تریاژ بیمارستانی در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه (ابلاغی مشترک تسط سازمان اورژانس کشور معاونت درمان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در خرداد ۱۳۹۸) ضروری است.

قبل از ورود به بیمارستان اصلی، بیماران آلوده‌شده به مواد خطرناک، باید توسط کارکنان آموزش‌دیده مورد حفاظت قرار گیرند و آنها را برمبنای استانداردهای موجود تحویل بگیرند. در روند آلودگی‌زدایی[2]، باید مداخلات نجات‌بخش توأم با اقدامات خاص صورت گیرد. در چنین مواقعی، انواع خدمات بستری و سرپایی الزاماً با واحد خدمات پزشکی هماهنگ می‌شود..

برای افزایش ظرفیت[3] در حادثه، کارکنان فرماندهی حادثه باید به راهنمای عملکردی ضمیمه شده در برنامه عملیاتی بیمارستان مراجعه کنند. یک برنامه جامع، راهنمایی لازم برای توسعه خدمات درمانی، افزایش ظرفیت و تعداد کارکنان و امکانات درمانی مورد نیاز را فراهم می‌کند.

لازم است کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا، راهنمای عملکردی هر واحد برای درخواست اقلام مورد نیاز را تدوین کند و در شرایط پاسخ به حادثه، مرکز فرماندهی بیمارستان بر رعایت این راهنماهای عملکردی نظارت کند. همچنین، ارائه خدمات درمانی و مراقبتی با کیفیتی مناسب و یکسان اهمیت بسزایی دارد.

مرکز هدایت عملیات اضطراری دانشگاه علوم پزشکی، راهنمایی‌های لازم دراین‌باره را در اختیار بیمارستان‌های منطقه قرار می‌دهد. در طولِ جلسات حضوری یا تلفنی با مرکز فرماندهی بیمارستان‌های تحت پوشش، هماهنگی و استانداردسازی‌های بیشتری صورت خواهد پذیرفت. مطابق دستورالعمل پیشگفت تریاژ بیمارستانی، مناطق مختلف حادثه (تریاژ، قرمز، زرد و سبز) باید با استفاده از تیم‌های درمانی ذیل هر منطقه اداره شوند. در این بخش‌ها، به طور همزمان و تیمی‌از ظرفیت کادر پزشکی و پرستاری و نیز انواع دانشجویان ذی‌صلاح در کنار هم استفاده می‌شود و جایگاه ترسیم شده در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان، صرفاً مدیر آن جایگاه (و در غیابش جانشینانش) را مشخص می‌کند و باید مد نظر داشت که ذیل هر یک از این واحدها، بسته به زمان، نوع و شدت وقوع حادثه؛ تیم‌های درمانی و عملیاتی از پیش مشخص شده، آموزش‌دیده و تمرین کرده به فعالیت می‌پردازند که به پیوست ساختار

1- Simple Teriage & Rapid Treatment (START)
2- Decontamination
3- Surge Capacity

اصلی، اسامی اعضای این تیم‌ها تعیین می‌شود.

لازم به توضیح است که تیم‌های به کارگیری شده در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان (عمدتاً در بخش عملیات) بر دو نوعند:

الف) کارگروه‌ها[1] به تیم‌هایی گفته می‌شود که ترکیب غیرهمگونی از تخصص‌های مختلف دارند. مثلاً یک تیم شامل یک متخصص طب اورژانس (به عنوان فرمانده تیم)، ۳ پرستار، یک کمک بهیار و یک نیروی خدمات (همگی آموزش دیده) که در منطقه قرمز حادثه (بخش اورژانس) فعالیت می‌کنند، یک کارگروه محسوب می‌شود.

ب) گروه‌های ضربت[2] به تیم‌هایی گفته می‌شود که همه اعضای تیم، کارکرد یا تخصص یکسان دارند؛ مثلاً تیمی متشکل از ۴ نیروی بهداشت حرفه‌ای یا ۵ پرستار ویژه کار، یک گروه ضربت محسوب می‌شوند.

واحد بخش‌های درمانی، علاوه بر نظارت بر عملکرد کل بخش‌های درگیر در حادثه (از جمله اتاق عمل، آی. سی. یو.، بخش‌های بستری مرتبط با حادثه) وظیفه حفظ و تداوم عملکردهای حیاتی بیمارستانی را در شرایط حادثه به‌عهده دارد.

واحد پذیرش که قرار است در شرایط بحرانی و اضطراری کار کند، باید در نظر داشته باشد که ممکن است در آن شرایط مواردی از قبیل قطع برق، قطع سامانه اطلاعات بیمارستان، آورده شدن انبوه مصدمین/بیماران بی هویت یا بدون دفترچه بیمه و پول رخ دهد؛ لذا پیش‌بینی فرم‌های از پیش چاپ شده مختصر دو یا سه برگی و کاربن‌دار، تعریف عضویتی تحت عنوان مصدومین/بیماران حوادث و بلایا در سامانه اطلاعات بیمارستان و مانند آن و ارائه آموزش‌های لازم به افراد پذیرش در شیفت‌های مختلف ضرورت دارد.

لازم به ذکر است که عناوین جایگاه‌های ذیل شاخه خدمات پزشکی می‌تواند با تشخیص کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان منطبق بر شرایط بومی‌هر بیمارستان تغییراتی داشته باشد.

۷-۲- شاخه خدمات پاراکلینیک

این شاخه حداقل شامل ۴ واحد آزمایشگاه، تصویربرداری، دارویی، تجهیزات پزشکی و گازهای طبی می‌باشد که شرح وظایف ذاتی این واحدها و نقش آن‌ها در شرایط اضطراری واضح است و در هر بیمارستان منطبق بر شرایط محلی و بومی‌آن مرکز، شرح وظایف مربوطه تدوین خواهد شد. در مورد گازهای طبی، با توجه به صراحت دستورالعمل‌های ابلاغی وزارت بهداشت و سنجه‌های اعتباربخشی بیمارستانی (ویرایش چهارم)، این واحد چه در حالت عادی و چه در حالت بحران باید زیرمجموعه واحد مهندسی تجهیزات پزشکی اداره شود و نه تأسیسات.

۷-۳- شاخه مواد خطرناک[3]

معمولاً در بسیاری از حوادث فعال نمی‌شود؛ اگرچه در مواقعی، به شاخه‌ای حیاتی در مدیریت حوادث و بلایا تبدیل می‌شود.

در مواقعی که احتمال نشت مواد خطرناک از منابع داخلی و خارجی وجود دارد، ممکن است فرمانده حادثه تصمیم بگیرد شاخه مواد

1- Task Force
2- Strike Team
3- Hazardous Material

خطرناک را بر اساس برنامه عملیاتی مربوط فعال کند و به‌منظور تشخیص عامل نشت و نیز بررسی آلودگی و آلودگی‌زدایی قربانیان، تجهیزات، کارکنان و تجهیزات مدّنظر خود را به‌کار گیرد. مسأله بسیار مهم آن است که این فرآیند، مکمل اقدامات انجام‌شده در بیمارستان‌های دیگر یا سازمان‌های دخیل در مدیریت پیش‌بیمارستانی حوادث مواد خطرناک، مانند نهادهای نظامی، آتش‌نشانی و... باشد. علاوه‌براین، ضروری است که قبل از حادثه، فضایی مناسب با امکان فعال‌شدن و پذیرش بیماران درنظر گرفته شود. همچنین لازم است تمامی‌فرآیندها و روش‌ها در دسترس کارکنان قرار داده شود. بیمارستان‌ها باید علاوه بر آشنایی عموم کادر درمانیشان به خصوص کادر اورژانس با تهدیدات CBRNE، تیم‌های دوره دیده و نیز داروهای آنتی‌دوت و تجهیزات حفاظت فردی در سطوح ایمنی مختلف را، منطبق بر مأموریت، ارزیابی خطر و تعداد تخت خود در اختیار داشته باشند و برنامه‌ریزی دقیقی برای مواجهه با تهدیدات CBRNE انجام دهند. در فصول بعد به اهم این موارد اشاره خواهد شد.

۷-۴- شاخه تخلیه

این شاخه در متن نسخه کالیفرنیا، هرچند تصویر آن در نمودارها وجود ندارد، پیش‌بینی شده است. ذیل این شاخه واحد تیم‌های تخلیه و انتقال و نیز واحد منطقه/ مناطق تجمع ایمن پیش‌بینی شده است.

علاوه بر تخلیه اضطراری بیمارستانی (در مواجهه با آتش‌سوزی، نشت مواد خطرناک، طوفان و...) که در فصول بعدی کتاب به تفصیل به آن پرداخته خواهد شد، این شاخه و به خصوص تیم‌های تخلیه و انتقال آن می‌تواند در حوادث و بلایایی مانند زلزله و مصدومین انبوه ناشی از تصادفات و... نیز مفید باشد و به انتقال مصدومین بین مناطق مختلف حادثه (مثلاً از منطقه تریاژ به مناطق قرمز و زرد یا از آن مناطق به تصویربرداری و اتاق عمل) کمک کند.

۷-۵- بخش عملیات فرماندهی در سطح بخش

فرماندهی در سطح بخش (هر یک از بخش‌های بالینی، پاراکلینیک و اداری)، جزء مهمی‌از پاسخ کلی بیمارستان به شرایط اضطراری است. در برنامه‌ریزی عملیاتی حوادث و بلایا، باید به نقش‌ها و مسئولیت‌های هر گروه در سناریوهای گوناگون حاصل از ارزیابی مخاطرات توجه شود. بر اساس برنامه گروه، رهبر هر گروه باید برای ۷ روز هفته و ۲۴ ساعت شبانه‌روز تعیین شود و باید امکان تماس با این فرد ازطریق مرکز فرماندهی بیمارستان[1] و تلفن‌خانه و بخش میسّر باشد. به‌علاوه، اقلام زیر درصورت نیاز، باید به‌سرعت، دردسترس کارکنان قرار گیرد:

- برگه شرح وظایف؛
- کارت هویت یا روش‌های ارجح دیگر؛
- رادیو، تلفن، بی‌سیم و...؛
- فرم‌های مناسب گزارش‌دهی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان؛
- منابع از قبل طراحی‌شده برای هر وظیفه، مانند دفترچهٔ تلفن و راهنماهای عملکردی؛

1- Hospital Command Center (HCC)

افراد مسئول و مدیران بخش‌ها باید ازطریق ارتباط مداوم با کارکنان، ترس و اضطراب آن‌ها را کم کنند و باعث ارتقای توان آن‌ها در اجرای کارها شوند. آن دسته از مسائل مدیریتی که در گروه حل‌شدنی نیست، باید بر اساس برنامه عملیات حوادث به مسئولان سطوح بالاتر ارجاع داده شود. همچنین، دسترسی سریع هر گروه یا بخش در بیمارستان به امکانات و وسایل موردنیاز برای پاسخ‌گویی به حوادث داخلی، مانند قطع آب و برق، اهمیت فراوانی دارد. وسایل و امکانات شامل گزینه‌های زیر است که البته فقط به این وسایل محدود نمی‌شود:

- چراغ قوه؛
- بطری آب؛
- توالت‌های قابل‌حمل استاندارد و یک‌بارمصرف؛
- محلول‌های شست‌وشوی دست یا دستمال‌های ضدعفونی‌کننده؛
- برانکارد، صندلی چرخ‌دار و دیگر وسایل مخصوص برای تخلیه بیماران.

استقرار تجهیزات مورد نیاز باید به‌خوبی مدیریت و درخواست‌ها و وسایل موردنیاز به مرکز فرماندهی بیمارستان گزارش شود. به‌محض پایان موقعیت اضطراری، باید اقدامات لازم برای جایگزینی و آماده‌کردن مجدد وسایل صورت گیرد.

۸- بخش برنامه‌ریزی

بخش برنامه‌ریزی به جمع‌آوری و ارزشیابی و نیز انتشار اطلاعات مربوط به حادثه و تأمین اطلاعات موردنیاز فرمانده می‌پردازد. این بخش، همچنین مسئول آماده‌سازی گزارش‌های اداری و ارائه اطلاعات متنوع و تهیه برنامه عملیات حادثه است. کارایی واحد برنامه‌ریزی، در دسترسی اطلاعات موردنیاز در تصمیم‌گیری‌های راهبردی و حیاتی فرمانده حادثه و دیگر افراد درگیر در حادثه تأثیر بسزایی دارد. به عبارتی این بخش به مثابه چشم و گوش فرمانده حادثه عمل می‌کند. بخش برنامه‌ریزی سه شاخه مهم دارد که شامل ارزیابی شرایط منابع، مستندسازی و بازگشت به حالت عادی می‌باشد.

نمودار ۴-۴- جایگاه‌های پیشنهادی بخش برنامه‌ریزی

اهم وظایف رئیس بخش برنامه‌ریزی عبارتند از:

۱) تهیه آمار از تعداد و وضعیت منابع در دسترس از جمله تخت، نیروی انسانی و سرشماری مصدومین و گزارش وضعیت آن‌ها به فرمانده حادثه بیمارستان؛

۲) کسب اطلاعات کلیدی از مناطق حادثه دیده و ارائه آن‌ها به فرماندهٔ حادثه؛

۳) اطمینان از ارسال گزارش بِموقع تخت‌ها، نیروی انسانی و سرشماری مصدومین و گزارش وضعیت به فرمانده حادثه؛

۴) اطلاع‌رسانی به کارکنان واحد برنامه‌ریزی از وضعیت موجود، فعالیت‌های انجام شده، منابع مورد استفاده و بروزرسانی آنها؛

۵) طراحی مستمر «برنامهٔ عملیاتی حادثه»[1] بر اساس نتایج ارزیابی سریع و نیز در شرایط استمرار حادثه (توسط واحد ارزیابی شرایط و منابع) و پیشنهاد این برنامه به فرمانده حادثه جهت ابلاغ به کل ارکان سامانه؛

۶) ارزیابی نحوهٔعملکرد کلیه مدیران و کارکنان واحدهای فعال سامانه فرماندهی حادثه و ارائه گزارش مستمر به فرمانده حادثه؛

۷) توجه به روانی سیر عملیات درمانی مصدومین و گزارش فوری گلوگاه‌ها[2] و نقاط ایجاد صف و ازدحام غیرعادی و یا تأخیر و کندی غیرمعمول (نیازمند مداخله فرمانده حادثه) در مسیر عملیات پاسخ به حادثه یا انجام مأموریت؛

۸) ارزیابی نحوهٔ تعامل درون و برون بخشی واحدهای درگیر در عملیات پاسخ و میزان هماهنگی با دستگاه‌های همکار و پشتیبان و احصاء مشکلات و موارد نیازمند مداخله و گزارش مستمر مراتب به فرمانده حادثه؛

۹) جمع‌آوری و بِروز رسانی اطلاعات مورد نیاز از کارکنان برنامه‌ریزی؛

۱۰) ارتباط با بخش‌های عملیات و اداری-پشتیبانی از نظر نیاز به منابع و فعالیت‌های پیش‌بینی شده و زمان‌سنجی کارکنان؛

۱۱) ارتباط با بخش مالی از نظر پرداخت مطالبات و خسارات احتمالی در لغو شدن عمل‌ها و فرآیندها؛

۱۲) شرکت در جلسات مشترک با تیم فرمانده حادثه به منظور جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات مربوط به حادثه و بِروزرسانی اطلاعات؛

۱۳) گزارش وضعیت بخش برنامه‌ریزی به طور منظم به فرمانده حادثه و اطلاع‌رسانی به سایر اعضای تیم به خصوص ارشد روابط عمومی و ارشد هماهنگی؛

۱۴) دریافت مستمر اطلاعات پیرامون حادثه از مدیران واحدهای زیرمجموعه پس از آغاز عملیات و در طول عملیات پاسخ؛

۱۵) ارائه مستمر اطلاعات به فرمانده حادثه پیرامون وضعیت عملیاتی شامل توانمندی‌ها (نقاط قوت) و محدودیت‌ها (نقاط قابل بهبود).

1- Incident Action Plan (IAP)
2- Bottlenecks

۸-۱- مدیر شاخه ارزیابی شرایط و منابع

مدیر این شاخه، موظف به تهیه گزارش و تأمین اطلاعات درخصوص حوادث داخلی و خارجی است که این مسئولیت شامل پیگیری بیماران، پیگیری تخت‌ها، تعیین محل بیماران و گزارش این اطلاعات به کارکنان مرکز فرماندهی بیمارستان می‌باشد. لازم به توضیح است که مسئولیت هرگونه هماهنگی با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و دیگر سازمان‌های بیرونی، درباره اطلاعات موجود از تخت‌ها، بیماران و منابع موردنیاز، بر عهده ارشد هماهنگی[1] است.

۸-۲- مدیر شاخه بایگانی و ثبت اسناد

مدیر این شاخه، برنامه‌های عملیاتی و دیگر اسناد تکمیلی و آرشیوهای آن‌ها را کامل کرده و اطلاعات مختلفی را در زمان حادثه بایگانی می‌کند. این اطلاعات ممکن است به حادثه یا یکی از مناطق خدمات‌رسانی بیمارستانی یا اطلاعات ارسالی از مرکز فرماندهی بیمارستان مربوط باشد. بخش برنامه‌ریزی، مسئول هماهنگی اقدامات انجام‌شده برای ثبت اسناد است. مدیر شاخه بایگانی به‌منظور بایگانی اسناد، با دیگر اعضای تیم مدیریت حادثه همکاری خواهد کرد. البته ممکن است از روش‌های مختلفی برای بایگانی استفاده شود. دست‌نویس کردن اسناد، روشی مقدماتی برای ثبت اطلاعات است. هریک از اعضای فرماندهی حادثه بیمارستانی با روش مخصوص خود کار می‌کنند و مسئول ثبت اقدامات و پیامدها و امور محوله هستند. بعضی از کارکنان مجرّبی که در نقش‌های فرماندهی فعالند، ابتدا اطلاعات را روی ضبط صوت جیبی ضبط می‌کنند و سپس آن‌ها را روی کاغذ می‌آورند. ثبت اطلاعات را می‌توان به صورت دستی (متداول‌ترین شیوه) یا رایانه‌ای انجام داد.

ثبت رایانه‌ای اسناد مزایای فراوانی دارد؛ به عنوان مثال، خواندن آن آسان است و به‌راحتی می‌توان اطلاعات را اضافه یا به دیگران منتقل کرد. رشد فزایندهٔ نرم‌افزارهای مدیریت حادثه به توسعه برنامه‌های مدیریت اطلاعات، بِویژه برای بیمارستان‌ها، منجر شده است. استفاده از ضبط‌صوت و ویدئو در جلسات، امکان استفاده از مطالب جلسه را برای افراد غایب فراهم می‌آورد. همچنین، ضبط مداوم خطوط تلفن یا حتی عملکرد مرکز فرماندهی بیمارستان در بازسازی اطلاعات دریافتی و اقدامات انجام‌شده درطول حادثه مؤثر است.

گام مهم دیگر در مدیریت حادثه، استفاده مؤثر از کاربرگ‌های طراحی‌شده مدیریت حادثه است. در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی، ۲۰ کاربرگ ویژه دردسترس است که هریک به‌منظور ارزیابی عملکرد بیمارستان‌ها و نیز دستیابی به انواع مختلفی از اطلاعات قابل ثبت و ضبط در طول هر حادثه می‌باشد.. اطلاعات مهم به‌دست‌آمده از این کاربرگ‌ها شامل موضوعات زیر است:

- جزئیات وقوع حادثه (مانند آتش‌سوزی، سقوط هواپیما، انتشار بیماری‌های واگیر و...)؛
- مأموریت‌های سازمانی؛
- مشکلات اساسی پیش‌آمده و اقدامات انجام‌شده برای فرماندهی حادثه؛

1- Liaison Officer

- موقعیت بیماران؛
- منابع موجود در دسترس و مورد نیاز؛
- زمان کار کارکنان و پاسخ‌گویی آنان؛
- ارتباطات داخلی و خارجی؛
- وضعیت مراکز بهداشتی- درمانی و تجهیزات موجود.

تکمیل دقیق کاربرگ‌ها و درج تمامی اطلاعات موردنیاز، اهمیت بسیاری دارد. برخی از کاربرگ‌ها برای نشان‌دادن فرآیند زمان‌بندی در تصمیمات اخذشده در روند حادثه و تعدادی دیگر به منظور گزارش اطلاعات یا درخواست منابع استفاده می‌شود. همراه هر فرم، هدف و راهنمای نحوه تکمیل آن آمده است. بعد از تکمیل فرم‌ها باید بر اساس راهنمای موجود، از آن‌ها کپی گرفته و به مراجع لازم ارسال شود. پاسخ‌دهندگان باید فرم‌ها را به‌صورت خوانا و تمیز تکمیل کنند. روش دیگر، کپی کردن فرم‌های کامل‌شده است. آشنایی جایگاه‌های فرماندهی با کاربرگ‌های مرتبط و همچنین گزارش‌دهی بر اساس برنامه‌ای زمان‌بندی‌شده و مناسب اهمیت فراوانی دارد. اعلام موعد ارسال کاربرگ‌ها به‌منظور دریافت اطلاعاتی که به‌طور مداوم باید فرستاده شود، همچون اطلاعات بیماران یا اطلاعات مربوط به در دسترس‌بودن منابع، به کسب اطمینان از دریافت بِموقع اطلاعات از واحدهای گزارش‌کننده منجر می‌شود. با پیشرفت زمان، بایگانی اطلاعات جمع‌آوری‌شده، بِویژه در مرکز فرماندهی بیمارستان اهمیت پیدا می‌کند. واحد برنامه‌ریزی مسئول نگهداری فایل کاملی از تمام اطلاعات مدیریت حادثه است و در برخی مواقع، ممکن است به دلایل امنیتی، به کپی‌برداری از این اسناد نیاز باشد.

مدیر شاخه مستندسازی، مسئول ثبت و نگهداری گزارش کاملی از برنامه عملیات حادثه بیمارستانی و دیگر کاربرگ‌های مدیریت حادثه بیمارستانی است؛ در این صورت سایر کارکنان فرماندهی نیز می‌توانند به آنجا مراجعه و از کاربرگ‌ها استفاده کنند. در پایان حادثه، تمام کاربرگ‌ها و گزارش‌های ثبت‌شده برای نمایش طرح کلی پاسخ بیمارستانی و فرآیندهای تصمیم‌گیری به‌کار گرفته می‌شود.

۹- بخش اداری -پشتیبانی

بخش اداری- پشتیبانی که با ساختار مدیریتی بیمارستان‌های ایران متناسب‌تر است، از ۷ زیرمجموعه به این شرح تشکیل شده (که در شرایط متفاوت زمانی و مکانی بر حسب نوع بیمارستان و حادثه قابل ادغام با یا تفکیک از یکدیگر می‌باشند): منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، فنی مهندسی، تغذیه (آب و غذا)، تدارکات، خدمات عمومی و امور متوفیان، حمایت از کارکنان و خانواده‌ها. این بخش در مجموع پشتیبانی و حمایت از عملیات پاسخ به حادثه را با تأمین منابع مورد نیاز و ارائه خدمات جانبی و پشتیبانی بر عهده دارد.

نمودار ۴-۵- جایگاه‌های پیشنهادی بخش اداری - پشتیبانی

اهم وظایف رئیس بخش اداری - پشتیبانی عبارت است از:

۱) فعال‌سازی مرکز فرماندهی بیمارستان؛

۲) هماهنگی با مدیر مالی جهت نیازهای خرید و هزینه‌های مورد نیاز جهت توان و سقف بازپرداخت‌ها؛

۳) اطلاع‌رسانی به بخش مالی جهت ثبت زمان کاری کارکنان و مطالبات آنها؛

۴) نظارت بر امور تأمین و توزیع، نگهداری و تعمیرات؛

۵) نظارت به نحوه عملکرد رده‌های تابعه و ارائه گزارش به مبادی ذی‌ربط؛

۶) مأموریت ذاتی پشتیبانی در وضعیت بحران در هفت حوزه مدیریتی به شرح ذیل می‌باشد:

- مدیریت منابع انسانی (گزینش، سازماندهی و به کارگیری و کارگزینی، ارزشیابی و رسیدگی به موارد انضباطی)؛
- مدیریت فاوا (امنیت شبکه، ارتباطات رادیویی و زیرساخت، سامانه‌های نرم‌افزاری، شبکه‌های رایانه ای و تعمیرات)؛
- مدیریت فنی و مهندسی (سازه و معماری، تأسیسات مکانیکی، برق، آسانسورها و ابنیه)؛
- مدیریت تدارکات/ آماد (ترابری، ذخیره‌سازی و توزیع اقلام مصرفی و سرمایه‌ای)؛
- مدیریت خدمات عمومی و امور متوفیان؛
- حمایت از کارکنان و خانواده‌های ایشان.

۷) اطمینان از تأمین منابع ضروری برای مناطق درمانی (مصدومین قرمز و زرد و سبز و بیماران بستری و سرپایی)؛

۸) تأمین آب و غذا و خدمات بهداشتی جهت بیماران و کارکنان و ملاقات‌کنندگان؛

۹) دریافت مستمر اطلاعات پیرامون حادثه از مدیران واحدهای زیرمجموعه پس از آغاز عملیات و در طول عملیات پاسخ؛

۱۰) شرکت در جلسات مشترک با تیم فرمانده حادثه به منظور جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات مربوط به حادثه و بِروزرسانی اطلاعات طرفین؛

۱۱) گزارش وضعیت پشتیبانی به طور منظم به فرمانده حادثه؛

۱۲) خرید اقلام و نیازمندی‌های لجستیکی در سقف و نوع مجاز بر اساس روش‌ها و دستورالعمل‌های ابلاغی؛

۱۳) پیگیری و تأمین اقلام و نیازمندی‌های لجستیکی از منابع برابر روش‌ها و دستورالعمل ها، سهمیه و جداول؛

۱۴) ارجاع تأمین منظم منابع و اقلام مورد نیاز بخش های دانشگاه و مراکز درمانی که توسط مدیر پشتیبانی؛

۱۵) اجرای توزیع و تعیین اولویت و سهمیه امکانات برای رده‌های ذی ربط در جهت اجرای مأموریت‌های محوله؛

۱۶) درخواست کمک در صورت نیاز، از سازمان‌های امدادی، همکار و پشتیبان با هماهنگی ارشد هماهنگی.

در زمان حوادث و بلایا، بیمارستان برای ارائه پاسخی مناسب و تأمین نیازهای خود، هماهنگی‌های لازم را با واحد پشتیبانی انجام می‌دهد. این هماهنگی‌ها شامل درخواست و دریافت امکانات از منابع داخلی و خارجی، با استفاده از فرم‌های استاندارد مرکز عملیات اضطراری دانشگاه است. درخواست‌های هر قسمت از بیمارستان باید در قالب فرم‌های از پیش‌تعیین‌شده در برنامه عملکردی حادثه، به بخش پشتیبانی گزارش شود. زمان درخواست اقلام موردنیاز از منابع خارجی و تشخیص دقیق نوع و میزان اقلام موردنیاز، از کسب اطمینان از چگونگی دریافت این امکانات مهم‌تر است. علاوه‌براین، باید روش ارسال درخواست‌ها نیز مشخص شده باشد؛ مثلاً پست الکترونیک یا نمابر یا تلفن.

واحدهای زیرمجموعه‌این بخش (در نسخه بومی‌شده) عبارت از موارد زیر می‌باشند که در بیمارستان‌های مختلف بر اساس واقعیات و شرایط هر بیمارستان برخی واحدها قابل ادغام یا تفکیک می‌باشند و البته توصیه بر رعایت حیطه نظارت (حداکثر ۷ جایگاه زیرمجموعه) می‌شود:

۱) **امور اداری / کارگزینی / منابع انسانی:** محاسبه و ثبت زمان کار کارمندان (حضور و غیاب)؛

۲) **آماد / پشتیبانی / تدارکات:** تأمین اقلام پشتیبانی مورد نیاز بیمارستان، مدیریت واحد نقلیه در شرایط اضطراری و نیز توجه توأم به اداره بخش‌های غیردرگیر بیمارستان در حادثه و استمرار عملکرد؛

(لازم به یادآوری است که تأمین دارو و تجهیزات مصرفی پزشکی و نیز تعمیرات و تأمین تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای بر عهده واحدهای ذی‌ربط در بخش عملیات می‌باشد)؛

۳) **فنی- مهندسی یا تأسیسات:** پیگیری امور مرتبط با تأمین آب، برق، تهویه، سرمایش، گرمایش، نگهداشت و تعمیر

(نت) ساختمان و تأسیسات الکتریکی و مکانیکی، ارزیابی آسیب‌های وارده به ساختمان و مانند آن؛

(**توصیه ضروری:** مطابق سنجه‌های اعتباربخشی بیمارستانی، مدیریت گازهای طبی باید بر عهده واحد تجهیزات و مهندسی پزشکی باشد نه تأسیسات)؛

۴) فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)[1]: ترکیبی از مرکز تلفن (مخابرات)، مرکز ارتباطات رادیویی (بی‌سیم) و واحد فناوری اطلاعات بیمارستان که به خصوص در شرایط وقوع حوادث مهم، با افزایش چشمگیر بار کاری مواجه است. توجه به این مهم ضروری است که در شرایط مختلف به خصوص در مواجهه با حوادث و بلایا، تهدیدات سایبری می‌تواند به طور اولیه یا ثانویه برای بیمارستان مطرح باشد؛

۵) تغذیه: تأمین آب و غذا در شرایط اضطراری و مواجهه بیمارستان با انبوه بیماران و کارکنان مازاد فراخوان شده به خصوص در شرایطی که احتمال دارد زیرساخت‌هایی مانند آب، برق، گاز و راه دسترسی به بیمارستان قطع باشد؛

۶) خدمات و امور متوفیان: امور خدمات و نظافت، مدیریت اجساد در همه مراحل مختلف (اعم از جستجو، جمع‌آوری، نگهداری، شناسایی و تشخیص هویت، پیگیری امور تدفین، مدیریت سوگواری و کمک به خانواده‌های عزادار و...)؛

۷) حمایت از کارکنان و خانواده‌ها: یکی از مهم‌ترین واحدهای زیرمجموعه بخش اداری- پشتیبانی است که دو وظیفه بسیار مهم را بر عهده دارد:

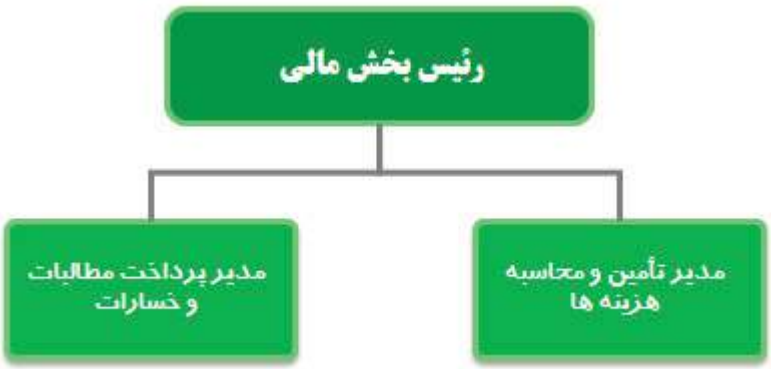
الف) حمایت از کارکنان: به خصوص توجه به ۵ مورد بسیار کلیدی که معمولاً در پاسخ به حوادث مغفول واقع می‌شوند: تأمین آب (مایعات) و غذا (وعده و میان‌وعده)، تأمین و در دسترس بودن سرویس بهداشتی و حمام به تعداد کافی و به تفکیک بانوان و آقایان، مدیریت استراحت کارکنان (نظارت بر رعایت شیفت‌بندی و جلوگیری شیفت مستمر بیش از ۱۲ ساعت کارکنان)، مدیریت استرس کارکنان (جدا کردن افراد هیجان‌زده و دچار مشکلات عصبی از تیم و معرفی به تیم سلامت روان بخش عملیات).

ب) حمایت از خانواده کارکنان: توجه به رفع مشکلات خاص خانواده مدیران و کارکنان کلیدی در حین عملیات پاسخ برای رفع دغدغه از ذهن کارکنان و افزایش کیفیت خدمات ارائه شده به حادثه‌دیدگان.

لازم به توضیح است که بر اساس آخرین بازنگری در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی کالیفرنیا، شاخه حمایت از خانواده بیماران به بخش عملیات (متولی مراقبت از بیماران) سپرده شده تا وظیفه حمایت و مراقبت از خانواده بیماران و مصدومین را در حین پاسخ به حادثه عهده‌دار شود.

1- Information and Communication Technology (ICT)

۱۰- بخش مالی



نمودار ۴-۶- جایگاه‌های پیشنهادی بخش مالی

هزینه‌های مرتبط با پاسخ و اقدامات انجام‌شده در حادثه باید از ابتدا ثبت و گزارش شود. این هزینه‌ها شامل موارد بسیاری نظیر اضافه‌کاری کارکنان، هزینه تأمین کمبود وسایل و تجهیزات، تعمیر، جابه‌جایی یا هزینه‌های بازسازی است. گزارش مالی باید روزانه آماده و در برخی مواقع، بر اساس الگوی استاندارد تهیه و به مقامات استانی و قطبی فرستاده شود. همچنین، در زمان برنامه‌ریزی باید مشخص شود که کدام اسناد مالی باید برای فرستادن به سطوح استانی و قطبی تکمیل شود. به‌علاوه، هزینه بیماران، هزینه اقلام مصرفی، کمک‌های دریافتی، پاداش مالی کارکنان و ادعاهای کارکنان یا شرکت‌های طرف قرارداد نیز باید محاسبه و پیگیری شود. واحد مالی به موضوعات مرتبط با سفارش‌ها و قراردادها رسیدگی می‌کند (زیرشاخه محاسبه هزینه). همچنین، پرداخت‌های مرتبط با کارکنان و خسارت‌های آنان را نیز انجام داده (زیرشاخه خسارات و مطالبات) و فاکتور پرداخت‌ها و هزینه‌های مرتبط با بازگشت به فعالیت‌های عادی را پیگیری می‌کند (زیرشاخه تأمین هزینه‌ها). باید توجه کرد هزینه شرکت‌های طرف قرارداد بر اساس توافق‌نامه‌های قبلی محاسبه شود.

گفتنی است در موقعیت کنونی واحد پشتیبانی و اداری - مالی می‌توانند ادغام شوند. فعال کردن این واحدها به‌طور مجزا، به گستردگی حادثه و کارکنان و امکانات دردسترس بستگی دارد.

۴-۵- روش‌های شناسایی کارکنان فرماندهی حادثه

تمام افراد دارای نقش‌های فرماندهی، باید لباس‌های مخصوصی که پُست سازمانی آن‌ها روی آن ثبت شده است را بپوشند. در بسیاری از بیمارستان‌ها، از جلیقه‌های خاصی استفاده می‌کنند. لازم است بر پشت هر جلیقه، موقعیت فرد در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی و در جلوی آن، اتیکت شناسایی فردی (حداقل شامل نام و نام خانوادگی و عنوان دقیق شغلی آن فرد در شرایط اضطراری) مشخص شده باشد. اتیکت می‌تواند به طوری طراحی شود که پشت آن حاوی خلاصه شرح وظایف فرد در سامانه فرماندهی حادثه باشد و بهتر است لمینیت شود تا از دوام بیشتری برخوردار باشد.

جلیقه‌ها بر اساس جایگاه‌های سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی رنگ‌بندی می‌شوند:

۱) **رنگ سفید:** برای فرمانده و کادر فرماندهی (ارشدها و مشاورین و همکاران ایشان)؛

۲) **رنگ قرمز:** برای کارکنان بخش عملیات؛

۳) **رنگ آبی:** مخصوص کارکنان بخش برنامه‌ریزی؛

۴) **رنگ زرد:** برای کارکنان بخش اداری- پشتیبانی؛

۵) **رنگ سبز:** مخصوص کارکنان بخش مالی؛

۶) **رنگ مشکی:** برای کارکنان نگهبانی و حراست (ذیل ارشد امنیت).

جلیقه‌ها ترجیحاً باید دارای جنس مقاوم، نوارهای پهن شب‌تاب پیرامونی، جیب‌های بزرگ و فضاهای مخصوصی برای حمل رادیو، دارو، مداد، مارکر و برگه شرح وظایف[1] باشد. دسترسی به این جلیقه‌ها باید از مراکز فرماندهی حادثه راحت باشد و مسئولان مربوطه برای کسب اطمینان از کامل‌بودن جلیقه‌ها (مشخصات ذکرشده)، باید به‌طور مرتب آن‌ها را بررسی کنند.

۴-۶- راه‌اندازی مرکز فرماندهی حادثه بیمارستانی

تجارب واقعی حاصل از مدیریت بحران ناشی از همه‌گیری سندرم تنفسی حاد شدید (سارس) در کانادا در سال ۲۰۰۴ و طوفان ساحلی خلیج ایالات متحده در سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد که در زمان نیاز به واکنش طولانی‌مدت بیمارستانی، ۳ تا ۵ فرد آموزش‌دیده برای هر موقعیت فرماندهی لازم است. بر اساس امکانات و توانایی کارکنان و مدیران، کاندیداهای بالقوهٔ فرماندهی در موقعیت‌های مختلف را می‌توان بر اساس سامانه فرماندهی حادثه تعیین کرد. بنابراین لازم است در برنامه آمادگی بیمارستان، از کارکنان بیمارستان که ممکن است برای هریک از موقعیت‌های فرماندهی مناسب باشند، فهرستی تهیه شده و آموزش‌های لازم به آن‌ها داده شود. همچنین، برگه شرح وظایف مکتوب برای مسئولان یا جانشین[2] هر جایگاه طراحی شود. ترجیحاً شخصی که

1- Job Action Sheet (JAS)
2- Deputy chief position

این وظیفه به او واگذار می‌شود، باید برای اجرای فعالیت‌های شغلی محول‌شده یا وظایف تعیین‌شده بر اساس برگه شرح وظایف، به ارشد یا مدیر بخش مدنظر کمک کند.

به‌علاوه، لازم است کارکنان موردنیاز برای جایگاه‌های مدنظر در برنامه بیمارستانی، به صورت یکپارچه یا جداگانه آموزش ببینند. آموزش‌ها باید به گونه‌ای باشد که کارکنان را بر اساس منابع دردسترس و نیازهای موقعیتی، به‌منظور عملکردی شایسته و توأم با اعتماد به نفس، در یک یا چند موقعیت شغلی آماده سازد. ازاین‌رو، گذراندن دوره‌های آشنایی با مدیریت خطر حوادث و بلایا، به‌شکل حضوری یا مجازی، برای آماده‌کردن افراد در ایفای نقش‌های سامانه فرماندهی حادثه به آن‌ها کمک خواهد کرد.

۴-۶-۱- برگه شرح وظایف[1]

برگه شرح وظایف از ابزارهای مدیریت حادثه است که برای آشنایی استفاده‌کنندگان و یادآوری جنبه‌های مهم در موقعیت‌های کاری محول‌شده به آن‌ها طراحی شده است. اطلاعات به‌دست‌آمده از برگه شرح وظایف شامل چنین موضوعاتی است: عنوان کاری (کد شناسایی رادیویی)،[2] هدف، گیرنده گزارش، ملاحظات و اقدامات مهم. چنین اقداماتی برای ارتقای توانایی اعضای تیم مدیریت حادثه، در مسیر ایفای نقش‌ها و مسئولیت‌های آنان است. برگه شرح وظایف کارکنان در سامانه فرماندهی بیمارستانی شامل اقدامات ضروری در دوره‌های زمانی مختلف بوده که زمان ترخیص بیماران و بازگشت بیمارستان به وضعیت عادی نیز به آن اضافه شده است. برگه شرح وظایف به‌گونه‌ای طراحی شده است که به کارکنان اجازه می‌دهد اقدامات انجام‌شده را ثبت و محدوده زمان تصمیم‌گیری را در آن وارد کنند. همچنین برگه شرح وظایف جدید، جایگاه‌های تیم فرماندهی را به‌صورت تصویری شرح می‌دهد و بر سلسله مراتب گزارش‌دهی تأکید می‌کند. نمونه ضمیمه کتاب دارای نمونه برگه شرح وظایفی است که برای سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی طراحی شده است (راهنماهای عملکردی) و دارای دستورالعمل‌های لازم برای ایجاد برگه‌های شرح وظایف جدید می‌باشد.

۴-۶-۲- تلفیق سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی با نظام فرماندهی یکپارچه[3]

دانستن این مسأله ضروری است که افراد مسئول پاسخ بیمارستانی در هر حادثه یا اتفاق ناخواسته، به‌تنهایی پاسخ‌گو نیستند و بر اساس گستردگی و مدت حادثه ممکن است سازمان‌های متعددی در پاسخ‌گویی به حادثه نقش داشته باشند.

از آغاز هر حادثه‌ای، سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان باید به‌صورتی فعال و یکپارچه به نیازهای درمانی جامعه آسیب‌دیده پاسخ دهد. در واقع، این یکپارچگی قبل از وقوع حادثه، ازطریق مشارکت فعال در جلسات آماده‌سازی و آموزش‌ها و تمرین‌ها اتفاق می‌افتد. در این مراحل، فهم متقابل از نقش‌ها و مسئولیت‌های یکدیگر ایجاد شده و اصول مدیریت حادثه، تخصیص منابع، ارتباط مؤثر و تبادل اطلاعات، برنامه‌ریزی و هماهنگ می‌شود.

1- Job Action Sheet (JAS)
2- Radio Identifications title
3- Integration of HICS with Unified Command

بسته‌به نوع موقعیت، ممکن است تنها یک سازمان، مدیریت حادثه را برعهده گیرد؛ برای مثال، در صحنه تصادف چند وسیله نقلیه، پلیس مسئولیت را برعهده می‌گیرد و دیگر سازمان‌ها به‌عنوان حمایت‌کننده عمل می‌کنند. به‌هرحال گاهی، دیدگاه فرماندهی یکپارچه به‌جای مدل فرماندهی در سازمانی منفرد استفاده می‌شود. زمانی که بیش از یک سازمان برای پاسخ‌گویی عمل می‌کنند، فرماندهی یکپارچه استفاده می‌شود. دراین‌صورت، یک فرمانده ارشد از میان سازمان‌های درگیر که در یک مکان فعالیت می‌کنند (مانند نیروهای مسلح و یا آتش‌نشانی) انتخاب شده، تصمیم‌گیری‌ها بر اساس تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود صورت می‌گیرد و یکسری اهداف مشترک و راهبرد برای طرح هر برنامه عملیاتی، تعیین می‌شود. همچنین در این روش، به تمام سازمان‌های درگیر، همچون بیمارستان‌ها، اجازه مشارکت در فرآیند تصمیم‌گیری داده می‌شود. در این مدل، فرماندهی، هیچ‌یک از ویژگی‌های سامانه فرماندهی در حادثه بیمارستانی را تغییر نمی‌دهد و به تمام سازمان‌های عهده‌دار مسئولیت در حادثه اجازه می‌دهد در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت کنند. جلسات تصمیم‌گیری نیز در محل مرکز فرماندهی حادثه تشکیل می‌شود.

۴-۷- یکپارچگی با نظام ارائه خدمات سلامت[1] (دانشگاه علوم پزشکی)

بیمارستان‌ها به‌عنوان بخشی از نظام تأمین‌کننده سلامت جامعه، باید برنامه‌های آمادگی و پاسخ به حادثه خود را با سازمان‌ها و نهادهای متولی امر سلامت در حوادث و بلایا هماهنگ کنند. ازجمله نکات مهم، نظام خدمات پیش‌بیمارستانی و مرکز عملیات اضطراری دانشگاه علوم‌پزشکی است. ممکن است لازم باشد برای برنامه‌ریزی و هماهنگی مراکز بهداشتی‌درمانی، کمیته مشترکی زیرنظر دانشگاه علوم‌پزشکی استان یا وزارت بهداشت در محل تشکیل شود. نمایندگان بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی‌درمانی محل باید به‌منظور بحث درباره برنامه‌ها و کسب آمادگی و پاسخ هماهنگ به حادثه و نیز تمرین‌های مشترک و فردی، جلسات منظمی‌داشته باشند. وقتی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی در سطوح بالای نظام بهداشتی‌درمانی استفاده شود، هماهنگی اطلاعات و مدیریت منابع آسان می‌شود. برای اطمینان از آمادگی کل نظام سلامت و ارائه پاسخی مؤثر، دانشگاه علوم پزشکی باید تمامی‌نمایندگان بیمارستان‌ها و سایر نهادهای بهداشتی‌درمانی را در تمامی کمیته‌ها و جلسات مربوطه و آموزش‌ها و تمرین‌ها درگیر کند. استفاده از واژه‌ها و روش‌های پاسخ استاندارد، سبب می‌شود توانایی همه اعضای نظام سلامت درجهت حمایت از یکدیگر در مدت حادثه ارتقا یابد.

۴-۸- مدیریت هم‌زمان چند حادثه و بلیه[2]

در زمان وقوع حوادث و بلایا، بیمارستان‌ها اغلب، با مشکلات بسیاری مواجه می‌شوند؛ اما در بسیاری مواقع، مسائل دیگری نیز وجود دارد: هم‌زمانی وقوع زلزله که افراد آسیب‌دیده زیادی به‌دنبال دریافت خدمات درمانی هستند، با نیاز به اسکان موقت مردم و همه‌گیری یک بیماری عفونی که باعث ازهم‌گسیختگی انسجام مراکز بهداشتی-درمانی یا سایر زیرساخت‌ها می‌شود، نیاز به مدیریت هم‌زمان چند حادثه و بلیه را نمایان می‌کند.

1- Integration with Healthcare Systems
2- Managing Simultaneous Events

ممکن است بسته به موقعیت، بیمارستان به دریافت خدماتی از سایر سازمان‌های اجتماعی نیازمند باشد؛ مانند بررسی و تأمین ایمنی و امنیت کارکنان و بیماران توسط نیروهای انتظامی و امنیتی. این درخواست را ارشد هماهنگی ازطریق مرکز عملیات اضطراری دانشگاه یا به‌طورمستقیم، به سازمان‌های ذی‌صلاح محلی می‌فرستد و درصورت نیاز به حضور پیمانکار، هماهنگی‌ها را مدیر شاخه پشتیبانی انجام خواهد داد. به‌منظور هماهنگی مراکز درمانی متعدد، مرکز عملیات اضطراری دانشگاه متولی ایجاد این هماهنگی خواهد بود، با این شرط که هر مرکز درمانی، قالب فرماندهی حادثه خود را داشته باشد و تمامی این مراکز، گزارش‌های خود را به مرکز عملیات اضطراری دانشگاه بفرستند. مرکز عملیات اضطراری دانشگاه باید ضمن هماهنگی تمامی واحدهای مشارکت‌کننده در حادثه، در تأمین پشتیبانی و رفع نیازهای موجود در بخش سلامت تلاش کند.

۴-۹- منابع

1- EMSA C. Hospital Incident Command System Guidebook. Fifth Edition ed: California Emergency Medical Services Authority; 2014 May 2014.

2- FEMA. National incident management system; 2017, Third Edition. USA: Department of Homeland Seccurity; [Available from: https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema_nims_doctrine-2017.pdf]

3- FEMA. National Response Framework Fourth Edition, USA: Department of Homeland Seccurity; 2019. [Available from: https://www.fema.gov/sites/default/files/202004/NRF_FINALApproved_2011028.pdf]

4- FEMA. Incident Command System Resources 2019 [Available from: https://www.fema.gov/incident command-system-resources].

5- FEMA. National Response Framework USA2016 .Third Edition [Available from: https://www.fema.gov/media-library-data/1466014682982-9bcf8245ba4c60c120aa915abe74e15d/National_Response_Framework3rd.pdf.]

6- Love EA, Degen SC, Craig JE, Helmers RA. Activating the hospital incident command system response in a community specialty practice: the Mayo clinic experience. Wmj. 2021;120(2):137-41.

7- Tabatabaei AR, Moazam E, Niaraees Zavare AS. Implementation of the Hospital Incident Command System during COVID-19 Pandemic; Experience from an Iranian Reference Hospital. Hospital Topics. 2022:1-7.

8- Tosh PK, Bucks CM, O'Horo JC, DeMartino ES, Johnson JM, Callies BI, editors. Elements of an effective incident command center. Mayo Clinic Proceedings; 2020: Elsevier.

9- Borhannejad Z, Sadat Madah SB, Khankeh HR, Falahi Khoshknab M, Rezasoltani P, Ahmadi S. Effect of Hospital Incident Command System Establishment on the Preparedness Level of Disaster Committee and Nursing Staff of Imam Ali Hospital, Zarand, Iran, 2010. Health in Emergencies and Disasters Quarterly. 2019;4(2):101-8.

10- Bahrami P, Ardalan A, Nejati A, Ostadtaghizadeh A, Yari A. Factors affecting the effectiveness of hospital incident command system; findings from a systematic review. Bulletin of Emergency & Trauma. 2020;8(2):62.

11- Weinstein ES, Ragazzoni L, Djalali A, Ingrassia PL. Role of Hospitals in a Disaster. Ciottone's Disaster Medicine: Elsevier; 2024. p. 26-35.

12- Abbasi S, Shooshtari S, Tofighi S. Designing a model of Quality Management System (QMS) in the Hospital Incident Command System (HICS) in Iran. International Journal of Hospital Research. 2017;6.0:(2).

13- Djalali A, Castren M, Hosseinijenab V, Khatib M, Ohlen G, Kurland L. Hospital Incident Command System (HICS) performance in Iran; decision making during disasters. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2012;20(1):14.

فصل پنجم

فراظرفیت بیمارستانی

دکتر یوسف اکبری شهرستانکی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) اهمیت و جایگاه برنامه فراظرفیت بیمارستانی را تبیین کند.

۲) مفاهیم و اصطلاحات مربوط به فراظرفیت را بیان کند.

۳) عناصر تشکیل دهنده برنامهٔ فراظرفیت را شرح دهد.

۴) با اولویت‌بندی خدمات بیمارستان در برنامه فراظرفیت آشنا شود.

۵) مراحل چهارگانه تدوین برنامه فراظرفیت را بیان کند.

۶) ابعاد گوناگون فراظرفیت در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ را بشناسد.

۷) با چالش‌های موجود در روند فراظرفیت در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ آشنا شود.

۵-۱- مقدمه

مسأله اساسی در مرحله پاسخ به حوادث و بلایا نیاز به ارائه خدمات مراقبت مناسب و بِموقع به بیماران و حمایت از سلامت عموم جامعه در زمانی است که تقاضای به وجود آمده بیشتر از منابع موجود می‌باشد. از آنجایی که حوادث و بلایا معمولاً به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بیمارستان‌های منطقه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، کاهش ظرفیت بیمارستانی در این مواقع قابل انتظار می‌باشد. فراظرفیت یا توانایی مدیریت و پاسخ به افزایش ناگهانی و غیرمنتظره حجم بیماران (تعداد بیماران) که باعث ایجاد چالش در ظرفیت‌های مراقبتی جاری در سامانه سلامت می‌گردد، از اصول ضروری مدیریت بیمارستان در حوادث و بلایا (مانند؛ همه‌گیری‌ها، بلایای طبیعی و حوادث انسان‌ساخت با مصدومین انبوه) می‌باشد. برای رفع عدم تطابق و یا پر کردن فاصله بین نیازهای حاصل از وقوع حوادث و بلایا و ظرفیت/ توانمندی مرکز درمانی، نیاز به تمرکز بر افزایش ظرفیت و توانمندی می‌باشد. با توجه به نوع مخاطره حادث شده، مراکز درمانی نیاز به ایجاد فراظرفیت در بخش‌ها و عملکردهای حیاتی مانند؛ واحد تریاژ، بخش اورژانس، بخش مراقبت‌های ویژه، اتاق عمل، رادیولوژی و آزمایشگاه در خط مقدم مرحله پاسخ به حوادث و بلایا دارند.

برنامه‌ریزی و مدیریت یک حادثه نیازمند بررسی عمیق تغییر ایجاد شده در اثر وقوع حادثه در میزان و نوع تقاضا برای خدمات مرتبط با سلامت و ارزیابی توانایی و ظرفیت‌های موجود، ارزیابی واقع بینانه از توان ایجاد فراظرفیت و در نهایت ترسیم یک جدول زمانی برای این‌که چه زمانی منابع در دسترس خواهند بود، می‌باشد. هدف نهایی در ایجاد فراظرفیت و شیوه‌نامه‌های تخصیص منابع کمیاب، مدیریت و ایجاد تعادل در منابع دسترس برای رسیدن به بهترین نتایج می‌باشد.

۵-۲- تعاریف و مفاهیم

- **ظرفیت معمول**[1]: فضای فیزیکی، مجموع کارکنان و تجهیزات طبی و غیرطبی استاندارد مورد استفاده جهت ارائه خدمات در شرایط عادی که در زمان بروز حوادث و بلایا نیز به آن‌ها نیاز خواهد شد.
- **ظرفیت اقتضایی**[2]: فضای فیزیکی، مجموع کارکنان و تجهیزات طبی و غیرطبی که دارای استانداردهای لازم جهت بهره برداری در فرآیند ارائه خدمات مراقبت می‌باشند ولی در شرایط عادی مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. ولی در صورت نیاز به افزایش ظرفیت در شرایط حوادث و بلایا مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- **فراظرفیت پزشکی**[3]: عبارت است از افزایش ظرفیت همه جانبه جهت ارائه خدمات مراقبت سلامت به جمعیت فراوانی که در اثر وقوع حوادث یا بلایا نیازمند دریافت خدمات می‌باشند.
- **افزایش توانمندی پزشکی**[4]: شامل ایجاد قابلیت در ارائه خدمات جدید که مرکز درمانی در شرایط عادی آن‌ها ارائه نمی‌دهد (از قبیل مراقبت از بیماران سوختگی، مصدومان ترومایی، بیماران مبتلا به آنفلوانزا و کووید-۱۹) یا گسترش خدماتی که در شرایط عادی هم ارائه می‌شوند.
- **افزایش ظرفیت و توانمندی بیمارستانی**[5]: عبارت است از توان بیمارستان برای توسعه سریع زیرساخت‌ها و تقویت خدمات مراقبتی جهت پاسخ به نیازهای پزشکی به وجود آمده در اثر وقوع حادثه/بلیه و مدیریت تعداد بسیار زیادی از بیماران که در لحظه (بلایا با شروع ناگهانی مانند زلزله و سیل برق آسا) یا به‌صورت تدریجی (بلایا با شروع تدریجی مانند همه‌گیری بیماری‌های عفونی) به مرکز درمانی مراجعه نموده و نیازمند دریافت خدمات و مداخلات بسیار ویژه یا غیرمعمول می‌باشند.
- **ظرفیت درمانی بیمارستان:** تعداد قربانیان حادثه که هر ساعت می‌توانند در یک بیمارستان تحت درمان قرار گیرند، حدود ۳ درصد کل تخت‌های بیمارستان می‌باشند که به عنوان ظرفیت درمانی بیمارستان شناخته می‌شود.
- **ظرفیت جراحی بیمارستان:** تعداد بیماران آسیب دیده جدی که در طول ۱۲ ساعت می‌توانند در بیمارستان تحت جراحی قرار گیرند به عنوان ظرفیت جراحی بیمارستان شناخته می‌شود که از طریق فرمول؛ (تعداد تخت‌های عمل جراحی × ۷ × ۰/۲۵) محاسبه می‌شود.

مرکز مدیریت منابع و خدمات سلامت امریکا[6] فراظرفیت مورد نیاز به منظور تأمین توانمندی لازم برای تثبیت شرایط بحرانی و درمان بیماران در حوادث مختلف به‌ازایِ هر یک میلیون نفر جمعیت را به شرح زیر، توصیه کرده است:

- **همه‌گیری بیماری‌های عفونی:** ظرفیت و توانمندی برای مراقبت از ۵۰۰ بیمار؛

1- Usual Capacity
2- Contingency Capacity
3- Medical Surge Capacity
4- Medical Surge Capability
5- Hospital Surge Capacity & Capability
6- Health Resources & Services Administrators

- **حوادث شیمیایی:** ظرفیت و توانمندی برای مراقبت از ۵۰ بیمار؛
- **انفجار و آتش‌سوزی:** ظرفیت و توانمندی برای مراقبت از ۵۰؛
- **حوادث پرتوی و هسته‌ای:** ظرفیت و توانمندی برای مراقبت از ۵۰ بیمار.

این اعداد از معیارهای استاندارد آمادگی برای بررسی وضعیت آمادگی بیمارستان است؛ برای مثال، شهری با جمعیت ۲ میلیون نفر، باید بتواند خدمات سلامت مورد نیاز ۱۰۰۰ بیمار در حوادث عفونی، ۱۰۰ بیمار در حوادث شیمیایی، ۱۰۰ بیمار در حوادث سوختگی و ۱۰۰ بیمار در حوادث پرتوی و هسته‌ای را تأمین نماید. در بعضی از کشورها بر اساس استاندارد، توان فراظرفیت بیمارستان‌ها حداقل ۱۰ و حداکثر ۲۰ درصدِ تعداد تخت‌های مصوب می‌باشد (برای مثال، یک بیمارستان ۱۰۰ تخت‌خوابی باید بتواند ظرفیت و توانمندی خود را به ۱۲۰ تخت افزایش دهد).

برای اولویت‌بندی فعالیت‌های بیمارستانی و افزایش ظرفیت در زمان حوادث و بلایا، خدمات مراقبت و پزشکی به ۵ طبقه تقسیم‌بندی می‌شوند که عبارتند از:

۱) خدمات قابل چشم پوشی؛

۲) خدمات ترجیحی ؛

۳) خدمات ضروری؛

۴) خدمات خیلی ضروری؛

۵) خدمات بسیار مهم که قابل چشم پوشی نیستند.

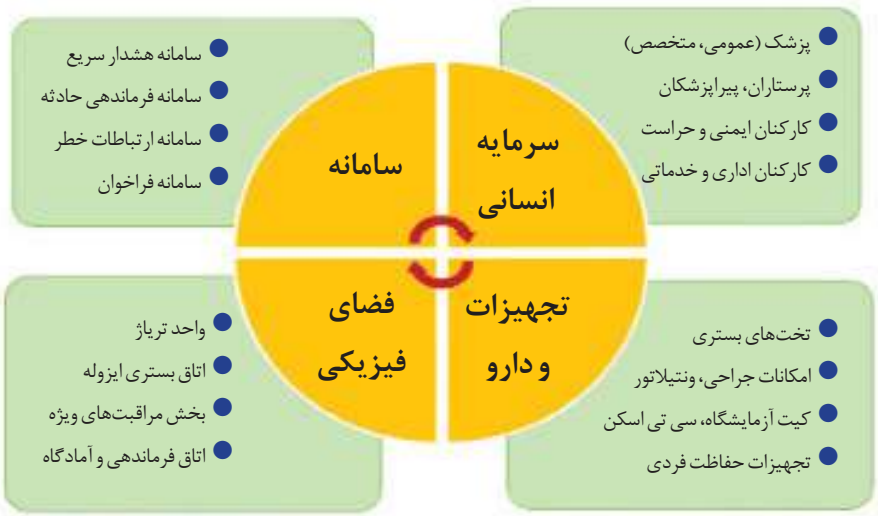
جدول ۵-۱-اولویت‌بندی خدمات بیمارستانی در زمان حوادث و بلایا

اولویت‌بندی خدمات	نوع خدمات مراقبتی و درمانی
خدمات بسیار مهم (غیرقابل چشم پوشی)	▪ مراقبت‌های بخش اورژانس، اتاق عمل، بخش‌های مراقبت ویژه (سوختگی، ICU، CCU) و بخش ایزوله؛ ▪ مراقبت‌های ترومایی، ارتوپدی و اورولوژی حاد؛ ▪ فرآیندهای تشخیصی آزمایشگاهی، تصویربرداری تشخیصی و استریلیزاسیون (CSR)؛ ▪ داروخانه و بانک خون.
خدمات بسیار ضروری	▪ خدمات فوریت‌های اطفال؛ ▪ خدمات آزمایشگاهی؛ ▪ خدمات بخش دیالیز.
خدمات ضروری	▪ خدمات طب داخلی؛ ▪ خدمات ژنیکولوژی و بارداری؛ ▪ خدمات واحد پذیرش؛

اولویت‌بندی خدمات	نوع خدمات مراقبتی و درمانی
خدمات ترجیحی	▪ خدمات چشم پزشکی.
خدمات قابل چشم پوشی	▪ خدمات بخش پوست و انکولوژی؛ ▪ خدمات مربوط به گوش، حلق و بینی؛ ▪ خدمات توانبخشی غیرضروری.

۵-۳- عناصر برنامهٔ فراظرفیت

هر برنامهٔ فراظرفیت شامل چهار عنصر اصلی کارکنان[1] (منابع انسانی)، تجهیزات[2] (پزشکی و غیرپزشکی بیمارستانی)، امکانات و ساختارها[3] (فضای فیزیکی) و سامانه‌های مورد نیاز (سامانه هشدار سریع، سامانه فرماندهی حادثه، سامانه فراخوان و سامانه اطلاع‌رسانی) می‌باشد. در برخی منابع علمی‌علاوه بر این موارد از عنصر دیگری تحت عنوان ویژگی[4] نیز نام برده شده است[5]، که با توجه به تعریف مفهومی‌آن، می‌تواند برابر با توانمندی در نظر گرفته شود. به‌بیان دیگر، یک مرکز درمانی درصورتی می‌تواند هنگام وقوع حوادث به عملکردهای اساسی خود ادامه دهد که بتواند بر اساس یک برنامهٔ ازپیش تدوین شده و تمرین شده، عناصر چهارگانهٔ خود را افزایش دهد.



تصویر ۵-۱- عناصر چهارگانه فراظرفیت بیمارستانی

1- Staff
2- Stuff
3- Structure
4- Specialty

۵- توصیه شده است که در برنامه‌ریزی فراظرفیت بیمارستانی مواردی مانند توانایی مرکز در ارائه خدمات به جمعیت‌های ویژه که بیمارستان در شرایط عادی به آن‌ها ارائه خدمت نمی‌کند، مانند؛ کودکان، زنان باردار، سوختگی‌ها و مصدومین ترومایی، مد نظر قرار گیرد. ارائه خدمت به این گروه‌های خاص ممکن است نیازمند مهارت و تجهیزات ویژه باشند که معمولاً در مراکز ویژه ارائه می‌شوند. بنابراین توصیه می‌شود همه بیمارستان‌ها قادر به پذیرش، تثبیت وضعیت و رفع عوامل تهدید کننده حیات در این گروه از بیماران و مصدومین ظرف ۴۸ ساعت اول باشند.

لازم به ذکر است که تأمین و ارتقای هرکدام از این عناصر به تنهایی نمی‌تواند امکان مراقبت صحیح و کامل از بیماران را تضمین نماید. مدیریت مؤثر و پاسخ مناسب نیازمند ایجاد انسجام بین تمامی‌اجزای سامانه می‌باشد. رویکرد (۴S) اشاره می‌کند که چالش فوق از طریق ایجاد انسجام در سیاست‌گذاری‌ها، رویه‌ها، کارکنان، تجهیزات و ساختارهای فیزیکی برای برنامه‌ریزی واقعی و پاسخ، باعث توانمندسازی بیمارستان‌ها برای مدیریت مناسب نیازهای سلامت حاصل از حادثه می‌شود.

۵-۴- تشریح عناصر چهارگانه

۱) **کارکنان (منابع انسانی):** برنامهٔ فراظرفیت، برنامه‌ای است که می‌تواند بر اساس یک برنامهٔ قبلی، تمام منابع انسانی مورد نیاز برنامه اعم از؛ پزشکان عمومی و متخصص، پرستاران، کارشناسان هوشبری، اتاق عمل، آزمایشگاه، کارشناسان توانبخشی، کارکنان اداری/مالی واحد حراست و انتظامات، نیروهای خدماتی و سایر نیروهای مورد نیاز بر اساس نوع حادثه را تأمین سازد. البته ممکن است تمام این منابع، هنگام بروز حادثه در اختیار فرمانده حادثه نباشند؛ بنابراین، برنامهٔ فراظرفیت می‌تواند منابع انسانی موردِ نیاز را از منابع مختلف مانند کارکنان بخش‌ها و واحدهای مختلف بیمارستان، اعضای هیأت علمی‌دانشگاه، کارکنان مراکز همکار، دانشجویان رشته‌های مختلف و نیروهای داوطلب تأمین سازد.

- یکی از راه‌های افزایش ظرفیت و توانمندی پزشکی بیمارستان، تشکیل تیم‌های واکنش اضطراری، آموزش/باز آموزی دانش و مهارت‌های لازم برای ارائه خدمات درمانی و مراقبتی به بیماران دارای نیازهای ویژه (سوختگی، ترومایی، آلودگی با مواد خطرناک و...) می‌باشد.

۲) **تجهیزات پزشکی و غیرپزشکی:** برای ارائهٔ خدمات مناسب به بیماران در هنگام وقوع یک حادثه، علاوه بر منابع انسانی به تجهیزات تخصصی و غیرتخصصی بیمارستانی نیز نیاز است. یک برنامهٔ فراظرفیت باید طوری طراحی شود که بتواند این منابع را از انبارهای موجود در بیمارستان، دانشگاه، مراکز و نهادهای همکار یا از طریق تفاهم‌نامه‌هایی که با مراکز تأمین مواد و تجهیزات منعقد ساخته است، تأمین کند. در این برنامه، علاوه بر تأمین نیازهای تخصصی، نحوهٔ تأمین مواد مصرفی و همچنین مواد غذایی نیز باید مشخص شود.

- یکی از روش‌های فراظرفیت در حیطه تجهیزات و لوازم؛ تهیه و تدارک بسته‌های استاندارد متناسب با جمعیت مد نظر برای مدت زمان معین است که حاوی داروها، تجهیزات پزشکی و غیرپزشکی و تجهیزات مصرفی می‌باشد. لازم به یادآوری است که تهیه و ذخیره لوازم، تجهیزات و دارو باید بر اساس ارزیابی خطر و تحلیل نیازهای احتمالی ناشی از مخاطرات تهدید کننده بیمارستان باشد.

۳) **ساختارها (فضای فیزیکی):** واضح است که منابع انسانی و تجهیزات برای ارائهٔ خدمات، باید در یک فضای فیزیکی مستقر شوند. لازم است برنامهٔ فراظرفیت طوری طراحی شود که بتواند از تمام ظرفیت‌های فیزیکی بیمارستان استفاده نماید

- فضاهای فیزیکی مد نظر شامل فضاهای درمانی-بستری، درمانی-غیربستری و غیردرمانی-غیربستری و همچنین ساختمان‌ها و فضاهای عمومی یا خصوصی اطراف بیمارستان مانند سالن‌های ورزشی، مدارس و مساجد هستند که در صورت کافی نبودن فضاهای موجود، آسیب یا تخریب بخشی از سازه‌های بیمارستان به منظور ارائه خدمات حیاتی مورد استفاده قرار خواهند گرفت. در این برنامه باید کاربری تمامی فضاهای موجود در بیمارستان از پیش مشخص شده و فضاهای مورد نیاز برای تریاژ بیماران، بستری کردن مصدومان، نگهداری اجساد و همچنین محل استراحت کارکنان پیش‌بینی شده باشد.

۴) سامانه‌های مدیریت خطر: چهارمین عنصر فراظرفیت جهت آمادگی و پاسخ‌گویی مناسب مرکز درمانی در زمان وقوع حوادث و بلایا، استقرار سامانه‌های مدیریت خطر بلایا می‌باشد. در صورت فقدان این سامانه‌ها، بیمارستان نمی‌تواند عناصر سه‌گانه ذکر شده را جهت پاسخ مناسب و بِموقع به نیازهای بیماران به خدمت گرفته و عملکردهای اساسی خود را انجام دهد. در بین سامانه‌های موجود می‌توان به طراحی و استقرار نظام مراقبت[1]، سامانه هشدار سریع[2]، سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان[3]، سامانه فراخوان و سامانه ارتباطات و اطلاع‌رسانی خطر[4] اشاره نمود.

۵-۵- مثال عینی از ابعاد فراظرفیت در همه‌گیری کووید-۱۹

در همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ با توجه به خصوصیت‌های بیماران و الگوی شیوع بیماری، مراکز ارجاع و پذیرای بیماران نیاز به افزایش ظرفیت و توانمندی به شرح زیر داشتند:

- منابع انسانی؛
  - کادر مراقبت سلامت: تیم تریاژ، تیم مراقبت اورژانسی، تیم مراقبت تنفسی، تیم مراقبت ویژه، تیم مراقبت بخش ایزوله، تیم بهداشت محیط، تیم سلامت روان و تیم توانبخشی؛
  - کادر حراست و انتظامات: تیم کنترل تردد، تیم کنترل ازدحام، تیم کنترل امنیت و تیم مراقبت از مستندات؛
  - کادر ایمنی و تأسیسات: تیم ارزیابی خطر، تیم تأسیسات، تیم اطفای حریق، تیم تأمین اکسیژن و تیم تخلیه؛
  - کادر خدمات: جابجایی و انتقال بیماران و کمک به تأمین نیازهای فیزیولوژیک.
- لوازم و تجهیزات؛
  - تجهیزات پزشکی: تخت مراقبت‌های ویژه، تخت بستری، دستگاه حمایت تنفسی غیرتهاجمی، دستگاه ونتیلاتور،

1- Surveillance System
2- Early Warning System
3- Hospital Incident Command System
4- Risk Communication System

سوند اکسیژن بینی، ماسک اکسیژن (معمولی، دارای کیسه ذخیره و ماسک ونچوری)، دستگاه مانیتورینگ علایم حیاتی، ساکشن مرکزی و قابل حمل، تجهیزات حفاظت فردی، کیت آزمایش پی. سی. آر.، سواپ نمونه‌گیری، دستگاه سی. تی. اسکن، دستگاه اکسیژن‌ساز، سرم، آنتی بیوتیک واکسن و سایر داروهای مورد نیاز؛

- تجهیزات غیرپزشکی: سامانه تهویه، سامانه گرمایش و سرمایش، ژنراتور برق، منبع ذخیره آب، لباس بیمار، مواد غذایی و ظروف غذای یکبار مصرف.

- فضای فیزیکی؛

- سالن انتظار بیمار واحد تریاژ بیماران تنفسی واحد تریاژ بیماران غیرتنفسی، اورژانس تنفسی، اورژانس غیرتنفسی، بخش بستری با اتاق‌های ایزوله، بخش مراقبت‌های ویژه، محل نمونه‌گیری، اتاق تصویربرداری، مرکز فرماندهی بیمارستان، محل استقرار اصحاب رسانه، محل استقرار آمبولانس، اتاق صرف غذای کارکنان، محل استراحت کارکنان، انبار تجهیزات و لوازم و محل نگهداری اجساد؛

- سامانه‌های ویژه؛

- سامانه هشدار سریع، سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی، سامانه فراخوان کارکنان، سامانه اطلاع‌رسانی خطر، سامانه پذیرش و اعزام بیماران، فرآیند فراخوان کارکنان.

۵-۶- مراحل تدوین برنامه فراظرفیت

۵-۶-۱- مرحلهٔ اول: تأمین پیش‌نیازهای تدوین برنامه

۱) برنامه فراظرفیت همانند هر برنامهٔ دیگری، بر اساس ارزیابی خطر بیمارستان تدوین و اجرا می‌شود. در این راستا ابتدا باید مخاطرات تهدید کننده خارج و داخل بیمارستان شناسایی و تحلیل شوند (فراوانی، احتمال، شدت و آسیب‌زایی مخاطرات)، سپس ارزیابی آسیب‌پذیریِ و ظرفیت‌های موجود در بیمارستان انجام گردد.

۲) همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد، تدوین و اجرای برنامه نیازمند وجود سامانه‌های مورد نیاز مدیریت خطر مانند سامانه هشدار سریع، سامانهٔ فرماندهی حادثه بیمارستانی و سامانه فراخوان می‌باشد. لازم است پیش از تدوین برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی سامانه‌های فوق طراحی و تدوین گردد.

۳) شناسایی کاربری‌های موردِ نیاز، ظرفیت‌های فیزیکی بیمارستان و همچنین نوع کاربری که هر فضا می‌تواند داشته باشد، از پیش‌نیازهای تدوین برنامهٔ فراظرفیت است. این ظرفیت‌ها عبارت‌اند از:

- فضاهای مرسوم درمانی- بستری؛

- بخش‌های بستری بیماران (بخش اورژانس، بخش بستری داخلی و جراحی، بخش ایزوله، بخش مراقبت‌های ویژه و بخش تروما)؛
- فضاهای درمانی-غیربستری؛
- درمانگاه‌ها، بخش‌های پاراکلینیکی، اتاق‌های مراقبت روزانه، دیالیز و فیزیوتراپی؛
- فضاهای غیردرمانی و غیربستری؛
- داخل مجموعه بیمارستان:

سالن اجتماعات، سالن انتظار بیماران، نمازخانه، سالن غذاخوری، محوطه باز بیمارستان و پارکینگ؛

- خارج مجموعه بیمارستان:

مساجد، سالن‌های ورزشی، مدارس، پایگاه‌های بسیج و اماکن دولتی و خصوصی[1].

نکتهٔ بسیار مهم در استفاده از این فضاها، اطمینان از ایمن بودن آن‌ها برای ارائهٔ خدمات است. بنابراین، باید توجه کرد که قبل از استفاده از این فضاها، تأیید ایمنیِ آن‌ها توسط ارشد ایمنی بیمارستان ضروری می‌باشد. چه در زمان ارزیابی خطر و شناسایی ظرفیت‌ها و چه بعد از وقوع مخاطره‌ها (مانند زلزله، سیل، نشست/ لغزش زمین، انفجار و آتش‌سوزی) که ممکن است ساختار فیزیکی این فضاها آسیب ببینند. درضمن، مواقعی که این فضاها برای استفاده‌های خاص آماده می‌شوند باید عملیات گندزُدایی و کنترل عفونت طبق استانداردهای موجود انجام شود. عدم استقرار سامانه مدیریت پسماندهای بیمارستانی در این اماکن، می‌تواند مجموعه را با چالشی بزرگ مواجه نماید. بنابراین پیش‌بینی و استقرار سامانه مدیریت پسماندهای بیمارستانی امری ضروری است.

۴) شناسایی تجهیزات بیمارستان:

- دارو و تجهیزات پزشکی؛
- تجهیزات حمل‌ونقل و ترابری؛
- تجهیزات اداری و خدماتی؛
- تجهیزات اطلاعاتی و مدیریتی.

۵) شناسایی ظرفیت‌های بالقوهٔ نیروی انسانی اعم از شاغل، آماده به‌کار، بازنشسته و داوطلب. این ظرفیت‌ها باید به تفکیک عملکرد تخصصی شناسایی‌شده، نوع و میزان مهارت آن‌ها مشخص شود. ظرفیت‌های نیروی انسانی بدین قرار است:

۱- طبق استانداردهای موجود در درجه اول تمرکز بر فضاهای مرسوم درمانی می‌باشد.

- کارکنان حوزه پرستاری؛
- کارکنان حوزه پزشکی؛
- کارکنان پیراپزشکی شامل کارشناسان اتاق عمل، هوشبری، رادیولوژی، آزمایشگاه، تکنیسین داروخانه و...؛
- کارکنان اداری و مالی؛
- کارکنان واحد تأسیسات؛
- کارکنان واحد حراست؛
- کارکنان خدماتی و پشتیبانی.

۶) شناسایی ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های مرتبط با خدمات سلامت خارج بیمارستان.

این ظرفیت‌ها عبارتند از:

- مراکز بهداشتی-درمانی موجود که شامل مراکز دولتی، خصوصی، خیریه، نظامی و غیره می‌باشد؛
- نهادهای مرتبط با خدمات سلامت که شامل مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی، سازمان‌های حامی‌سلامت، سازمان‌های صنفی نظام پزشکی، نظام پرستاری، نظام روان شناسی، هلالِ احمر، بهزیستی، شهرداری، نیروهای مسلح و غیره؛
- نهادها و شرکت‌های تولید و تأمین کنندهٔ دارو و تجهیزات پزشکی و غیرپزشکی.

۵-۶-۲- مرحلهٔ دوم: تدوین برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی

ذکر این نکته ضروری است که هر بیمارستان بر اساس ارزیابی و تحلیل وضعیت خود، برنامه‌ای منحصر به فرد دارد. اما بعضی از شاخص‌ها در تمام برنامه‌ها، مشترک هستند و باید مدنظر قرار گیرند که در این قسمت به آن‌ها اشاره خواهد شد.

- برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی بخشی از برنامهٔ عملیات فوریت[1] است؛
- واژگان و ادبیات این برنامه منطبق با شیوه‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان‌های ذی‌ربط مدیریت خطر بلایا است؛
- کارکنان کلیدی بیمارستان با این برنامه آشنا بوده و برای اجرای آن آموزش دیده‌اند؛
- برنامه با مشارکت تمامی ذی‌نفعان و افراد دارای مسئولیت در اجرای برنامه نگاشته شده است؛
- برنامه منطبق با شرایط محیطی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی بیمارستان است؛
- برنامه علاوه براین‌که منطبق بر برنامهٔ عملیات فوریت است، دارای ارتباطات تعریف و تدوین‌شده در قالب تفاهم‌نامه‌های کتبی با مراکز هم‌جوار جهت تأمین منابع مورد نیاز می‌باشد؛
- وظایف تمامی‌افراد مسئول به آن‌ها ابلاغ و برای اجرای آن‌ها آموزش دیده‌اند.

1- Emergency Operations Plan (EOP)

در برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی، باید اجزای آن مشخص گردد. هر بیمارستان برحسبِ وضعیت خود می‌تواند اجزای مختلف داشته باشد. اما به‌طور معمول دستورالعمل‌های زیر در تمامی‌برنامه‌ها وجود دارند:

- تعیین مسیر ورود و خروج بیماران؛
- فراخوانی کارکنان؛
- پذیرشِ سریع بیماران؛
- تریاژ بیماران؛
- نحوهٔ جابجایی و انتقال بیماران؛
- سطح‌بندی بخش‌های بستری؛
- ترخیص بیماران بستری؛
- اطلاع‌رسانی به خانواده بیماران؛
- پیگیری روند درمان بیماران ترخیص‌شده؛
- گزارش‌دهی بیماری‌های مشمول گزارش؛
- استقرار نظام مراقبت[1] بیماری‌ها؛
- به کارگیری نهادهای همکار؛
- به کارگیری داوطلبان؛
- مدیریت همراهان و مراجعان؛
- تحویل تجهیزات و وسایل؛
- تأمین تجهیزات مورد نیاز؛
- ثبت هزینه‌کرد منابع مالی.

۵-۶-۳- مرحلهٔ سوم: اجرای برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی

با توجه به این نکته که برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی جزئی از برنامهٔ عملیات فوریت است و در ساختار سامانهٔ فرماندهی حادثه بیمارستان اجرا می‌شود؛ لذا در این قسمت، به شرح وظایف جایگاه‌های مختلف برای اجرای برنامه بر اساس این سامانه پرداخته می‌شود.

جایگاه فرماندهی

- اعلام وضعیت‌های چهارگانهٔ سفید، آبی، زرد، نارنجی و قرمز؛

1-Surveillance

- ارتباط و تبادل اطلاعات با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه علوم پزشکی؛
- اجرای فرآیند فراخوان کارکنان؛
- ابلاغ شرح وظایف تمامی جایگاه‌های مورد نیاز در زمان فعال‌سازی؛
- صدور دستورات منجر به افزایش ظرفیت مانند لغو اعمال جراحی الکتیو، ترخیص بیماران، تخلیه بخش‌ها، جابجایی بیماران، ایجاد بخش جدید و لغو مرخصی‌ها؛
- نظارت بر ایمنی و امنیت بیمارستان.

جایگاه روابط عمومی

- جمع‌آوری اطلاعات موردِ نیاز مردم و رسانه‌ها درخصوص تغییرات انجام شده در بیمارستان؛
- هماهنگی برای ارائهٔ مناسب و بِموقع این اطلاعات به رسانه‌ها و مردم؛
- تهیه متن‌های ویژه دعوت به همکاری داوطلبان، خیرین و سازمان‌های همکار و پشتیبان.

جایگاه رابط و هماهنگی

- ارتباط مستمر با نهادها/ سازمان‌های خارج از بیمارستان جهت درخواست تأمین نیازها بر اساس تفاهم‌نامه‌های تنظیم شده:
  - در حوادث و بلایای وسیع این اقدام با هماهنگی فرمانده عملیات دانشگاه صورت می‌گیرد.
- ایجاد ارتباط و هماهنگی با سایر بیمارستان‌ها جهت تأمین نیازهای موجود:
  - اولویت با بیمارستان‌های دانشگاهی و همسان در ارائه خدمات می‌باشد.
- هماهنگی با واحدهای داخل بیمارستان به منظور تأمین نیازها از نهادها و سازمان‌های بیرونی:
  - رؤسای بخش‌های بستری، دفتر پرستاری، داروخانه، آزمایشگاه، رادیولوژی، امور اداری/ مالی، تأسیسات، انبار و آشپزخانه.
- ارتباط با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه، تبادل اطلاعات در خصوص وسعت حادثه، منابع موجود، منابع و خدمات مورد نیاز.

جایگاه‌های ایمنی و امنیت

- رصد و مدیریت وضعیت ایمنی بیمارستان:
  - به خصوص در صورت آسیب ساختار فیزیکی بیمارستان، نشت مواد خطرناک، شیوع همه‌گیری، مصرف بیش از حد انرژی و لزوم بهره‌برداری از فضای باز بیمارستان.
- نظارت بر رعایت دستورالعمل‌های ایمنی توسط تمامی واحدهای بیمارستان:
  - استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، کنترل عفونت، کنترل ایمنی بیمار، ارزیابی ایمنی تجهیزات و تأسیسات پُر خطر.
- ساماندهی و مدیریت امنیت بیمارستان:
  - امنیت کل بیمارستان، کنترل تردد، کنترل ازدحام و کنترل امنیت واحدهای راهبردی.

بخش پشتیبانی

- تأمین، ساماندهی و مدیریت فضاهای فیزیکی مورد نیاز:
  - فضای تریاژ مضاعف، فضای بستری بیماران و آمادگاه.
- تأمین و مدیریت تجهیزات پزشکی و غیرپزشکی؛
- تأمین امکانات رفاهی:
  - آب، غذا، محل استراحت، سلف سرویس/محل غذاخوری ویژه در دوران همه‌گیری؛
- نگهداری و بروز رسانی تاریخ مصرف تجهیزات، مواد و داروهای موجود در انبارها و داروخانه؛
- تدوین شیوه نامه توزیع تجهیزات و لوازم:
  - توزیع تجهیزات حفاظت فردی در دوران همه‌گیری، توزیع بسته‌های حمایتی و تشویقی؛
- مدیریت کمک‌های مردمی و نهادهای خیریه؛
- تدوین شیوه نامه به کارگیری نیروهای داوطلب.

بخش برنامه‌ریزی

- ساماندهی، پایش و هدایت تمامی واحدها و اقدامات مربوط به برنامه فراظرفیت؛

- دریافت آمار و داده‌ها به‌صورت روزانه از تمامی واحدهای درگیر در عملیات؛
- تهیه اطلاعات مورد نیاز پس از پردازش داده‌ها و آمار؛
- مستندسازی و تهیه گزارش مربوط به اقدامات اجرا شده در حیطه فراظرفیت؛
- پایش مستمر وضعیت بیماران، بخش‌ها و تخت‌ها:
  - تعداد بستری، ترخیص، فوت، بخش‌های تکمیل شده و تخت‌های موجود و مورد نیاز.
- پایش مستمر وضعیت کارکنان:
  - کارکنان فعال، کارکنان بیمار و آسیب‌دیده در حادثه، کارکنان غایب و کمبود نیروی انسانی.
- تدوین شیوه‌نامه توزیع لوازم و تجهیزات:
  - تجهیزات حفاظت فردی واکسن و دارو.

بخش اداری و مالی

- برآورد اعتبار مورد نیاز جهت تأمین تجهیزات و لوازم مورد نیاز؛
- جستجو و انتخاب روش تأمین منابع مالی و اعتباری جهت تهیهٔ تجهیزات و لوازم مورد نیاز؛
- نظارت بر مالکیت اموال و تجهیزات؛
- مستندسازی میزان حضور تمامی کارکنان؛
- تهیه لیست کارکنان جهت تشویق و پرداخت فوق العاده؛
- تهیه لیست نیروهای داوطلب فعال در دوران شرایط اضطراری؛
- مستندسازی هزینه‌ها و مخارج عملیات؛
- برآورد هزینه خسارت‌های وارد شده به تجهیزات، اموال و دارایی‌های.

بخش عملیات

- ساماندهی، پایش و هدایت اقدامات عملیاتی برنامه:
  - تریاژ صحیح، به کارگیری نیروها بر اساس توانمندی، مدیریت تخت‌ها، به کارگیری داوطلبان.
- هماهنگی و نظارت بر ارائهٔ خدمات مراقبت در بخش‌های معمول و فضاهای افزوده شده؛
- فعال‌سازی مدیران شاخه‌ها و مسئولان زیرشاخه‌ها؛

- پیشنهاد لغو اقدامات و مراقبت‌های غیرضروری و الکتیو به فرمانده؛
- پیشنهاد ترخیص بیماران بهبود یافته یا غیرحاد به فرمانده حادثه؛
- نظارت بر ارائهٔ خدمات در بخش‌ها و فضاهای مازاد.

۵-۶-۴- مرحلهٔ چهارم: ارزیابی و ارتقای برنامه

برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی، مثل هر برنامهٔ دیگری، یک برنامهٔ پویا بوده و باید به‌طور مرتب اصلاح و بروزرسانی شود. اجرای تمرین‌های تخصصی یا ترکیبی برنامه، ارزیابی دقیق تمرین‌ها و همچنین اجرای برنامه در حوادث واقعی که ممکن است در بیمارستان اتفاق افتد، می‌تواند در ارتقای میزان آمادگی بیمارستان مفید باشد. بدین منظور یکی از بخش‌های بسیار مهم برنامهٔ فراظرفیت بیمارستانی، بخش نظام ارزیابی و ارتقای برنامه است. در این قسمت به چند نمونه از این اقدامات اشاره می‌شود؛

۱) روانسنجی و اعتبار سنجی چک لیست‌ها و فهرست‌های ارزیابی برنامه در زمان تدوین برنامه؛

۲) آموزش تعدادی از کارکنان برای ارزیابی برنامه؛

۳) ارزیابی بخش‌های مختلف برنامه در زمان برگزاری تمرین‌ها و عملیات واقعی توسط تیم ارزیاب؛

۴) بررسی و تحلیل نتایج ارزیابی برنامه توسط واحد برنامه‌ریزی در جلسه‌های ستاد فرماندهی حادثه؛

۵) اصلاح برنامه و دستورالعمل‌های اجرایی بر اساس ارزیابی‌های انجام‌شده؛

۶) مستندسازی تجارب بخش‌های مختلف و کاربرد آن‌ها در راستای ارتقای برنامه؛

۷) جستجو برای یافتن راه‌هایی برای ارتقای ظرفیت توسط کمیته مدیریت خطر بیمارستان.

۵-۷- درس آموخته‌ای از همه‌گیری کووید-۱۹

۵-۷-۱- چالش‌های اساسی بیمارستان‌ها در افزایش ظرفیت جهت پاسخ به همه‌گیری کووید-۱۹

منابع انسانی

- فرسودگی جسمی و روحی کارکنان تیم مراقبت سلامت؛
- کمبود نیروی انسانی متعاقب:
  - ابتلای کارکنان واحدهای مختلف و دوره استراحت تقریباً طولانی مدت؛
  - رخداد موج‌های مکرر بیماری؛
  - عدم تناسب افزایش ظرفیت در حوزه فضای فیزیکی و تجهیزات با منابع انسانی؛
  - عدم تناسب تعداد پرستاران مراقبت‌های ویژه با توسعه بخش مراقبت‌های ویژه؛

- کمبود نیروی تأسیسات؛
- کمبود نیروی خدماتی.

تجهیزات پزشکی و غیر پزشکی

- کمبود منابع تأمین اکسیژن:
  - دستگاه اکسیژن ساز؛
  - سیلندر اکسیژن؛
  - خروجی اکسیژن بالین بیمار؛
  - مانومتر استاندارد اکسیژن؛
  - کانولا، ماسک ساده و دارای کیسه ذخیره، ماسک ونچوری.
- کمبود تجهیزات حفاظت فردی استاندارد:
  - انواع ماسک (ساده، رسپیراتور)؛
  - دستکش؛
  - عینک محافظ یا شیلد صورت؛
  - انواع لباس محافظ متناسب با بخش و بیماران بستری.
- کمبود انواع تجهیزات حمایت تنفسی غیرتهاجمی و تهاجمی:
  - دستگاه بای پپ[1]؛
  - دستگاه ونتیلاتور.
- کمبود داروهای مصوب و فقدان واکسن؛
- کمبود/نارسایی سامانه تهویه مطبوع.

فضای فیزیکی

- کمبود/فقدان فضای تریاژ بیماران غیر کووید؛
- کمبود فضای بستری بیماران در سطوح مختلف:

1- Bipap

- فضای مراقبت از بیماران سرپایی و خفیف؛
- فضای بستری بیماران سطوح متوسط، شدید و ویژه.

- کمبود اتاق/فضای بستری ایزوله با فشار منفی؛
- کمبود/فقدان فضای مناسب و استاندارد جهت استراحت تیم مراقبت.

توانمندی‌های ویژه

- نارسایی در تأمین نیازهای فیزیولوژیکی بیماران به دلیل کثرت بیماران و لغو حضور همراه:
  - تغذیه بیماران؛
  - تغییر وضعیت بیماران.
- عدم آشنایی با نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی؛
- دانش و مهارت اندک در زمینه اقدامات تشخیصی:
  - نمونه گیری حلق؛
  - انجام تست پی. سی. آر.؛
  - تفسیر سی. تی. اسکن ریه.
- دانش و مهارت اندک در زمینه مراقبت از بیماران:
  - سطوح خفیف، متوسط، شدید و ویژه.
- دانش و مهارت اندک در زمینه توانبخشی بیماران کووید-۱۹؛
- دانش و مهارت اندک در زمینه تعمیر و نگهداری تجهیزات خاص:
  - دستگاه اکسیژن ساز.

سامانه‌های ویژه

- دانش اندک در زمینه فعال‌سازی سامانه فرماندهی منطبق بر سناریوی همه‌گیری:
  - اصول فرماندهی؛
  - اصول ارزیابی و تأمین ایمنی؛

- اصول تأمین امنیت؛
- اصول روابط عمومی.

- فقدان/استقرار ناقص سامانه هشدار سریع؛
- نقص در اجرای برنامه فراخوان؛
- فقدان/استقرار ناقص نظام مراقبت سندرومیک؛
- فقدان/استقرار ناقص سامانه اطلاع‌رسانی خبر.

۵-۸- راهکار توصیه‌ای جهت تأمین نیروی انسانی

بهره مندی از حضور دانشجویان در دوران همه‌گیری می‌تواند کمبود موجود در حیطه منابع انسانی را تا حدود زیادی جبران نماید. به همین منظور می‌توان از حضور دانشجویان سال آخر/ماقبل آخر هر رشته در حیطه بالینی مربوطه استفاده نمود. لذا جهت ایجاد انگیزه در این گروه از اعضای نظام سلامت، موارد ذیل پیشنهاد می‌گردد:

- فراخوان دانشجویان توانمند بر اساس دانش و مهارت‌های کسب شده در دوران تحصیل:
  - دریافت نظر تخصصی مدیران گروه‌های آموزشی جهت تعیین گروه‌های مجاز به حضور در بالین بر اساس اعلام نیاز معاونت‌های بهداشت، درمان و غذا-دارو.
- عقد قرارداد کار دانشجویی با دانشجویان داوطلب:
  - تعیین محل خدمت، مدت زمان فعالیت، میزان ساعت کاری ماهیانه و حقوق پرداختی.
- تعیین تکلیف بیمه مسئولیت حرفه‌ای و بیمه حوادث برای دانشجویان داوطلب؛
- تأمین ایمنی و امنیت دانشجویان در زمان فعالیت؛
- محاسبه و تطبیق ساعات کاری دانشجویان با واحدهای کارآموزی:
  - با این شیوه از ایجاد اختلال عملکرد به دلیل محدودیت‌های مکرر اعمال شده در شرایط همه‌گیری کاسته خواهد شد.
- بهره‌مندی از حضور دانشجویان به عنوان نیروی کمکی/نفر سوم/چهارم در برنامه‌ریزی کشیک‌ها.

۵-۹- منابع

1-Koenig KL, Schultz CH. Koenig and Schultz's Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices: Cambridge University Press; 2016.

2-Ciottone GR, Biddinger PD, Darling RG, Fares S, Jacoby I, Keim ME, et al. Ciottone's Disaster Medicine: Elsevier - Health Sciences Division; 2015.

3-Franc JM, Ingrassia PL, Verde M, Colombo D, Della Corte F. A simple graphical method for quantification of disaster management surge capacity using computer simulation and process-control tools. Prehospital and disaster medicine. 2015;30(01):9-15.

4-Hick JL, Einav S, Hanfling D, Kissoon N, Dichter JR, Devereaux AV, et al. Surge capacity principles: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. CHEST Journal. 2014;146(4_suppl):e1S-e16S.

فصل ششم

طراحی، اجرا و ارزیابی تمرین در بلایا

دکتر نصیر امانت، دکتر امیر سالاری

اهداف فراگیری:

درانتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) نقش و جایگاه تمرین را در چرخه مدیریت بلایا تبیین کند.

۲) مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با تمرین بلایا را تعریف کند.

۳) اهداف برگزاری تمرین بلایا در فرایند آمادگی شرح دهد.

۴) انواع تمرین‌های آمادگی در بلایا را طبقه‌بندی کند.

۵) انواع تمرین‌های آمادگی را با یکدیگر مقایسه کند.

۶) مدیریت برنامه تمرین و مراحل چرخه تمرین‌های آمادگی در بلایا را شرح دهد.

۷) نحوه ارزیابی و اجرای انواع مختلف تمرین در بلایا را بیان کند.

۸) برنامه‌ریزی بهبود بعد از برگزاری تمرین بلایا را شرح دهد.

۶-۱- مقدمه

ارائه پاسخ مناسب و مؤثر در حوادث و بلایا، مستلزم تدوین و تمرین برنامه‌های پاسخ و ارتقای کمی و کیفی توانمندی‌ها و ظرفیت‌های لازم می‌باشند. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به عنوان متولی اصلی و ارائه دهنده خدمات سلامت به ویژه در زمان وقوع حوادث و بلایای طبیعی و انسان‌ساخت در راستای اجرای وظایف محوله، در چارچوب قانون مدیریت بحران کشور، اقدام به تدوین برنامه عملیاتی پاسخ به بلایا نموده است. استقرار و ارتقای کارکردهای اختصاصی مدون در برنامه عملیاتی پاسخ در سطوح مختلف ستادی و عملیاتی، نیازمند اجرای انواع تمرین‌های عملیاتی و مباحثه محور با هدف شناسایی نقاط قوت و نقاط قابل بهبود برنامه و ارتقای توانمندی‌های مربوطه می‌باشد.

تمرین قسمت مهمی‌از برنامه آمادگی در حوادث و بلایا می‌باشد. هرگونه برنامه تمرین باید بر اساس چارچوب پاسخ ملی [1] و نظام ملی مدیریت خطر حوادث [2] باشد. هدف برنامه تمرین در حوزه سلامت تأمین امنیت و تاب‌آوری در مراکز بهداشتی و درمانی با دستیابی به ظرفیت‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز به منظور پیشگیری از وقوع حوادث و بلایا، حفاظت در مقابل تأثیرات سوء ناشی از وقوع آن‌ها و تلاش در جهت کاهش اثرات، ارائه پاسخ مناسب، بِهنگام و مؤثر و در نهایت بازیابی اصولی به دنبال پاسخ می‌باشد. این آمادگی لازم است در ارتباط با خطرات ناشی از کلیه مخاطرات شامل مخاطرات طبیعی و انسان‌ساخت، مدیریت و مقابله با تهدیدات نامتعارف از جمله حوادث تروریستی، حوادث شیمیایی و رخدادهای زیستی با منشأ نامشخص تأمین گردد.

1- National Response Framework (NRF)
2- National Incident Management System (NIMS)

از این رو در جهت ارائه یک پاسخ مؤثر، هماهنگ و سازماندهی شده به اثرات مختلف انواع بلایا و فوریت‌ها وجود برنامه‌های عملیات فوریت یا به عبارت دیگر برنامه پاسخ فوریت[1] بسیار ضروری می‌باشد. اما باید توجه داشت این برنامه‌ها و سایر سیاست‌ها و دستورالعمل‌ها تنها نباید به‌صورت تئوری تدوین شوند، بلکه باید به‌صورت یک فرآیند منظم، مدون، دوره‌ای و هدفمند در قالب انواع مختلف تمرین‌های آمادگی در بلایا و یا بعد از پاسخ به یک فوریت واقعی مورد ارزیابی قرار گرفته و بروز رسانی شوند.

در واقع تمرین‌ها فعالیت‌هایی هستند که با هدف آموزش و تمرین توانمندی و صلاحیت‌های اساسی پیشگیری و کاهش اثرات، کاهش آسیب‌پذیری، پاسخ و بازیابی در محیطی که برای مشارکت‌کنندگان بدون خطر می‌باشد، انجام می‌شوند. به عبارت دیگر تمرین‌ها با هدف توسعه، بهبود و تأیید صلاحیت‌ها و توانمندی‌ها در بلایا برای انجام یک یا چند کارکرد در هنگام وقوع بلایا طراحی می‌شوند.

فقدان ناشی از وجود یک چارچوب و ساختار نظام‌مند، با قابلیت ساماندهی و ارائه الگوی مدیریت تمرین‌های حوزه سلامت، یکی از موانع اصلی در امر ارزیابی دقیق و علمی‌سطح آمادگی در بخش سلامت محسوب می‌گردد. آمادگی در برابر تهدیدات، حوادث خاص و غیرمتعارف[2] و ارتقای توانمندی‌ها و ظرفیت‌های حوزه سلامت در برابر حوادث و رخدادهای انسان‌ساخت عمدی، از اهداف مهم برنامه تمرین محسوب می‌گردد.

سالانه بخش عمده‌ای از ظرفیت‌های پاسخ حوزه سلامت معطوف به مدیریت و مقابله با تهدیدات نامتعارف از جمله حوادث تروریستی، حوادث شیمیایی و رخدادهای زیستی با منشأ نامشخص می‌گردد، لذا برنامه تمرین در حوادث و بلایا علاوه بر حوادث و مخاطرات طبیعی باید توجه ویژه‌ای به تهدیدات و حوادث مرتبط با حوزه پدافند غیرعامل مثل تهدیدات زیستی، شیمیایی و پرتوی داشته باشد.

برگزاری تمرین‌های غیرضروری و یا نامتناسب با مخاطرات و تهدیدات در حوزه‌های مختلف و همچنین مشارکت در تمرین‌های مشترک و فراسازمانی، بدون تدوین برنامه‌های عملیاتی مشترک نیز از چالش‌های دیگر ناشی از فقدان برنامه تمرین می‌باشد. مطالب ذکر شده مؤید ضرورت تدوین برنامه‌های جامع تمرین در بلایا با هدف جهت‌دهی و تنظیم شیوه‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های لازم پیرامون برگزاری تمرین‌های آمادگی در برابر حوادث و بلایا می‌باشد.

در این فصل ضمن تبیین ضرورت، جایگاه و نقش تمرین در فرآیند مدیریت خطر و برنامه‌های آمادگی در حوادث و بلایا به‌صورت اجمالی به مراحل طراحی، اجرا و ارزیابی تمرین‌های استاندارد و ساختار اجرایی مدیریت تمرین پرداخته شده است.

۶-۲- ارزیابی خطر زیربنای کسب آمادگی در برابر حوادث و بلایا

شناخت و اولویت‌بندی مخاطرات و تهدیدات و ارزیابی مداوم خطر حوادث و بلایا اولین و مهم‌ترین گام در انجام هرگونه برنامه‌ریزی برای انجام تمرین‌های آمادگی در بلایا در راستای کسب شایستگی‌ها و توانمندی‌های ضروری می‌باشد.

1- Emergency Response Plan
2- Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, Explosives (CBRNE)

۶-۳- نقش و جایگاه تمرین در سازمان‌ها و مراکز

در چرخه مدیریت بلایا در حوادث و بلایا که شامل چهار مرحله کاهش اثرات، آمادگی، پاسخ و بازیابی می‌باشد، در مرحله آمادگی یکی از کارکردهای مهم و اساسی در جهت ارتقای آمادگی و ظرفیت‌سازی برگزاری انواع تمرین‌های آمادگی می‌باشد.

برگزاری تمرین‌های آمادگی، قابلیت‌های سازمان‌ها را شناسایی و نقاطی را که نیاز به توسعه دارند، مشخص می‌نماید. درس آموخته‌های حاصل از برگزاری تمرین در بازبینی برنامه‌های عملیاتی و بهبود آموزش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. تمرین باید به عنوان قسمتی از فرآیند جامع مدیریت خطر، همواره مورد نظر و تأکید مسئولین ارشد سازمان‌های مربوطه قرار گیرد.

۶-۴- اهداف برگزاری تمرین آمادگی در حوادث و بلایا

سازمان‌ها و مراکز درمانی تمرین‌ها را برای دستیابی به دو هدف عمده برگزار می‌نمایند:

۱) توانمندسازی کارکنان جهت تمرین نقش‌ها و عملکردهای مورد انتظار در پاسخ به فوریت‌ها؛

۲) ارتقا و بهبود توانایی‌ها و ظرفیت‌های مراکز برای پاسخ مؤثر به یک فوریت واقعی.

لازم به ذکر است که برگزاری تمرین به تنهایی همه مزایای بالقوه آن را فراهم نمی‌کند، بلکه این مزایا از طریق طراحی و اجرای دقیق تمرین، ارزشیابی اصولی آن و همچنین پیگیری اجرای برنامه‌های بهبود و تغییراتی که در پاسخ به یافته‌های تمرین به دست می‌آید، ایجاد می‌گردند.

اهداف اصلی برگزاری تمرین شامل موارد زیر می‌باشند:

۱) بررسی، ارزشیابی و معتبرسازی برنامه‌ها، سیاست‌ها، فرآیندها و روش‌های اجرایی؛

۲) آشکار شدن نقاط قوت و ضعف برنامه‌های آمادگی و پاسخ؛

۳) آشکار شدن کمبودها در منابع، امکانات و تجهیزات؛

۴) توسعه هماهنگی بین سازمانی، بهبود ارتباطات میان آن‌ها و تقویت کار گروهی؛

۵) شفاف کردن نقش‌ها و مسئولیت‌های افراد و سازمان‌ها؛

۶) آموزش و تربیت کارکنان در مورد نقش‌ها و مسئولیت‌های اصلی آن‌ها؛

۷) ارتقای عملکرد و مهارت‌های فردی و گروهی؛

۸) ارزیابی فرآیندهای تصمیم گیری و سازوکارهای هماهنگی درون و برون سازمانی؛

۹) ایجاد فرصت‌هایی برای پیشرفت، بهبود و ارتقای برنامه‌ها؛

۱۰) تأیید برنامه‌ها و جلب حمایت و توجه مدیران و مقامات ارشد.

در هر حال اصلی‌ترین و مهم‌ترین هدف و دلیل برگزاری انواع تمرین‌ها «آمادگی برای ارائه پاسخ مؤثر به یک فوریت واقعی» می‌باشد. هدف اصلی یک تمرین بزرگ و همه‌جانبه شبیه‌سازی بعضی یا تمام عناصر و مشخصات یک شرایط اضطراری واقعی است. کیفیت

یک تمرین، کمتر به‌اندازه و بزرگی آن بستگی دارد بلکه مهم‌ترین شاخص کیفی یک تمرین، انتخاب مناسب و دقیق اهداف انجام آن می‌باشد. کسب نتایج مورد انتظار در انجام یک تمرین بستگی به نحوه سازماندهی و اجرا و چگونگی استفاده از درس‌های آموخته شده در جهت توسعه فرآیند مدیریت خطر دارد.

۶-۵- مفاهیم و تعاریف مرتبط با تمرین بلایا

کلمات مختلفی مثل مانور، دریل، تمرین، شبیه‌سازی به‌صورت متناوب در خصوص تمرین بلایا به کار گرفته می‌شوند. برای یکسان‌شدن تعاریف و درک بهتر این مفاهیم و استفاده مناسب از این کلمات مطابق با ادبیات رایج مدیریت بلایا برخی از این مفاهیم مرتبط با تمرین بلایا شرح داده می‌شوند.

تمرین[1]: از نظر لغوی به معنای فعالیت یا فرآیندی است که به شما در اجرای یک مهارت ویژه کمک می‌نماید و یا ممارست به منظور یادگیری، تقویت و توسعه یک مهارت و توانمندی خاص. طبق تعریف برنامه تمرین و ارزشیابی امنیت سرزمینی[2] ایالات متحده که در سال ۲۰۱۳ منتشر شده است، تمرین‌ها، فعالیت‌هایی هستند که با هدف آموزش و تمرین توانمندی و صلاحیت‌های اساسی پیشگیری و کاهش اثرات، کاهش آسیب‌پذیری، پاسخ و بازیابی در محیطی که برای مشارکت‌کنندگان بدون خطر می‌باشد، انجام می‌شوند. در واقع کلمه تمرین یک عبارت کلی و عمومی‌برای مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی است که با هدف بررسی و ارزیابی برنامه‌های آمادگی و پاسخ و ارزیابی موفقیت برنامه‌های توسعه ای و آموزشی صورت می گیرد.

تمرین محدود یا مشق[3]: از نظر لغوی به معنای تمرین، مشق نظامی، مته زدن، مته، تعلیم دادن و یا تمرین کردن می‌باشد. در واقع این عبارت به معنای یادگیری، آموزش اصولی و منظم با تکرارهای متعدد می‌باشد ساده ترین نوع تمرین عملیات محور است، در واقع نمایشی از یک عملیات یا رویه (خاص) تحت نظارت است و در حقیقت فرصتی برای شرکت‌کنندگان جهت اجرای یک مهارت می‌باشد. طبق تعریف برنامه تمرین و ارزشیابی امنیت ملی ایالات متحده دریل یکی از انواع تمرین‌های عملیات محور بوده و تنها یک کارکرد و یا مهارت خاص و در یک سازمان تمرین می‌شود.

رزمایش یا مانور[4]: از نظر لغوی به معنای تمرین نظامی، حرکت کردن، حرکت جنگی، مانور دادن و تغییر مسیر حرکت می‌باشد. این واژه بیشتر در خصوص تمرین‌های نظامی‌مورد استفاده قرار می گرفت که در حال حاضر در کشور ما از واژه رزمایش که در اصل یک شبیه‌سازی شرایط جنگی است به جای مانور استفاده می‌شود. باید توجه داشت که در ادبیات مدیریت بلایا واژه مانور کاربردی ندارد و به‌صورت غلط مصطلح به‌صورت مانور بلایا مورد استفاده قرار می گیرد و بهترین واژه برای این منظور همان تمرین بلایا می‌باشد.

تمرین شبیه‌سازی[5]: از نظر لغوی به معنای شبیه‌سازی، ظاهر سازی، تقلید و تمارض می‌باشد. در سندی که در خصوص راهنمای تدوین تمرین‌های فوریت در سال ۲۰۱۱ توسط سازمان بهداشت پان آمریکن[6] که یکی از مناطق سازمان جهانی بهداشت می‌باشد،

1- Exercise
2- Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP)
3- Drill
4- Maneuver
5- Simulation
6- Pan American Health Organization (PAHO)

منتشر شده است. این واژه گاهی معادل تمرین‌های دور میزی که با ایجاد یک سناریوی فرضی فرصت بحث و تمرین مهارت‌های تصمیم گیری برای شرکت‌کنندگان را فراهم می‌نماید، در نظر گرفته شده است. در همین سند از واژه دریل به عنوان تمرین‌های عملی که شرکت‌کنندگان را با یک موقعیت ساختگی روبرو می‌سازد و نیاز به جابجایی واقعی منابع و کارکنان دارد، در مقابل واژه شبیه‌سازی استفاده شده است.

۶-۶- طبقه‌بندی و مقایسه انواع تمرین

در یک تقسیم‌بندی رایج در بین منابع مختلف انواع تمرین به دو دسته کلی زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- تمرین‌های مباحثه محور یا مبتنی بر بحث[1]؛
- تمرین‌های عملیات محور یا مبتنی بر عملکرد[2].

همان‌گونه که مشخص است تمرین‌های مباحثه محور یا مبتنی بر بحث نیاز به تفکر، تحلیل داده‌ها، تصمیم‌گیری‌های حساس و تبعیت از سیاست‌ها و رویه‌ها دارند، اما نیازی به جابه‌جایی کارکنان، امکانات یا تجهیزات در آن‌ها وجود ندارد. در این تمرین‌ها مشارکت‌کنندگان را با برنامه‌ها، سیاست‌ها، رویه‌ها و توافقنامه‌های موجود آشنا کرده و یا ممکن است جهت ایجاد برنامه‌ها، سیاست‌ها، رویه‌ها و توافقنامه‌های جدید مورد استفاده قرار گیرند. در حالی که در تمرین‌های عملیات محور یا مبتنی بر عملکرد، عملکردها یا مهارت‌های خاصی توسط افراد تمرین می‌شوند و بسته به نوع تمرین نیاز به جابه‌جایی کارکنان، امکانات یا تجهیزات در آن‌ها وجود دارد. در این تمرین‌ها اعتبار برنامه‌ها، سیاست‌ها، رویه‌ها و توافقنامه‌ها را ارزیابی کرده و نقش‌ها و مسئولیت‌ها را روشن ساخته و کمبود منابع را در یک محیط عملیاتی شناسایی می‌کند. تمرین‌های مباحثه محور و عملیات محور می‌توانند به‌صورت ساده و یا پیچیده بر اساس نیازهای سازمان و اهداف تمرین طراحی شوند. به‌طور کلی تمرین‌های مباحثه محور در طراحی، اجرا و ارزشیابی ساده‌تر بوده و هزینه اجرایی کمتری دارند.

تمرین‌های مباحثه محور یا مبتنی بر بحث، به چهار نوع تقسیم‌بندی می‌شوند که شامل:

۱) سمینار[3]؛

۲) کارگاه[4]؛

۳) تمرین دور میزی[5]؛

۴) بازی[6].

1- Discussion-Based Exercises
2- Operations-Based Exercises
3- Seminar
4- Workshop
5- Tabletop Exercise
6- Game

تمرین‌های عملیات محور یا مبتنی بر عملکرد، به سه نوع تقسیم‌بندی می‌شوند که شامل:

۱) تمرین عملیاتی محدود یا مشق[1]؛

۲) تمرین کارکردی[2]؛

۳) تمرین مقیاس کامل یا تمام عیار[3].

در ادامه در خصوص هر یک از انواع تمرین و ویژگی آن‌ها و بر اساس منابع مختلف توضیحاتی ارائه شده است.

سمینار: یک سمینار توجیهی مرور یا مقدمه‌ای است با هدف آشناکردن شرکت‌کنندگان با نقش‌ها، برنامه‌ها، پروسیجرها، یا تجهیزات. تمرین توجیهی همچنین می‌تواند برای پاسخ به سؤالات و یا هماهنگی و انجام وظایف به کار رود. به عبارت دیگر یک بحث غیررسمی است که با هدف آشناسازی و آموزش شرکت‌کنندگان در خصوص برنامه‌ها، سیاست‌ها و رویه‌های موجود یا جدید طراحی شده است و سعی در ایجاد یک چارچوب فهم مشترک در بین شرکت‌کنندگان در خصوص یک برنامه خاص دارد. مثل سمینار توجیهی آشنایی با برنامه عملیات فوریت نظام سلامت کشور.

کارگاه: شبیه سمینار است با این تفاوت که بر خلاف سمینار یک رابطه دو طرفه در آن وجود دارد و هدف آن نوشتن و تدوین یک خروجی و محصول جدید مثل یک برنامه عملیات فوریت، رویه استاندارد عملیات[4] و یا توافق‌نامه مشترک می‌باشد. مثل کارگاه تدوین دستورالعمل و روش اجرای تریاژ در بیمارستان در حوادث با مصدومین انبوه و بلایا و یا نگارش برنامه عملیاتی افزایش ظرفیت مراکز درمانی با حضور متخصصین و همه ذی‌نفعان و صاحبان فرآیند.

تمرین دور میزی[5]: یک تمرین دور میزی فعالیتی است برنامه‌ریزی شده به نوعی که مشارکت‌کنندگان در یک حادثه شبیه‌سازی شده مشارکت می‌کنند. در این نوع تمرین می‌توان از عکس، نقشه و ماکت یا سناریوهای نوشته شده برای شبیه‌سازی صحنه حادثه و محیط یک شرایط اضطراری استفاده کرد.این تمرین، روشی است بسیار مقرون به صرفه و انعطاف‌پذیر برای ارزیابی برنامه‌ها، روش‌های اجرایی و ارزیابی عملکرد کارکنان و مردم. تمرین‌های چند سازمانی و چند تخصصی امکان ملاقات کارکنان کلیدی سازمان‌های مختلف را فراهم کرده و امکان افزایش درک متقابل را فراهم می‌کند. تمرین دورمیزی برای این طراحی شده است تا موجب بحث‌های سازنده شود تا شرکت‌کنندگان بر اساس برنامه‌های عملیاتی موجود مشکلات را بررسی کرده و حل کنند و مشخص کنند که این برنامه‌ها کجا نیاز به بهبود و به‌سازی دارند. موفقیت تمرین دورمیزی تا حد زیادی توسط مشارکت گروه در شناسایی نواحی دچار مشکل تعیین می‌شود. در این تمرین تجهیزات استفاده نمی‌شود، منابع گسیل نمی‌شوند و محدودیت زمان مد نظر نیست. در این نوع تمرین کارکنان ارشد، مقامات و مدیران رسمی و کارکنان کلیدی بر اساس یک سناریوی فرضی و یک فوریت شبیه‌سازی شده و به منظور سنجش برنامه‌ها، سیاست‌ها و رویه‌های موجود به بحث و تبادل نظر می‌پردازند. اهداف

1- Drill
2- Functional Exercise
3- Full Scale Exercise
4- Standard Operating Procedure (SOP)
5- Tabletop Exercise

مهم این نوع تمرین شناسایی نقاط قوت و ضعف، تقویت درک مشترک از مفاهیم جدید و تلاش برای تغییر نگرش و دیدگاه‌های موجود در برخی موارد می‌باشد.

جدول۶-۱- ویژگی‌های کلیدی تمرین دورمیزی

قالب تمرین دور میزی	تمرین با خواندن یک روایت کوتاه آغاز می‌شود، که مراحلی برای وضعیت اورژانس فرضی را بیان می‌کند. بعد تسهیلگر گروه ممکن است به دو روش بحث را شبیه‌سازی کند: ● بیان مشکل: مشکل ممکن است به افراد مشارکت‌کننده یا واحدهای مشارکت‌کننده توضیح داده شود. سپس مشارکت‌کنندگان درباره فعالیت‌های ممکن که باید در پاسخ به کار ببرند را بحث می‌کنند. ● پیام‌های شبیه‌سازی شده: این پیام‌ها بسیار اختصاصی‌تر از بیان مشکل هستند. دوباره، دریافت کنندگان درباره پاسخ‌هایشان بحث می‌کنند. در سایر موارد، بحث مورد نظر درباره مشکل بر روی نقش‌ها، برنامه‌ها، هماهنگی، اثر تصمیم گیری بر روی سازمان‌های دیگر و نگرانی‌های مشابه تمرکز می‌کند. اغلب مجموعه‌ای از نقشه‌ها، چارت‌ها و موارد مرتبط برای واقعی جلوه دادن تمرین به کار می‌رود.
کاربرد	تمرین دور میزی چندین کاربرد مهم دارد که عبارتند از: ● به مشارکت‌کنندگان فرصت بحث‌های کم استرس و بحث در مورد سیاست‌ها و هماهنگی‌ها را بدهید یک محیط خوب و مناسب برای حل مشکل تدارک ببینید. ● برای سازمان‌های کلیدی و ذی‌نفعان برای آشنا شدن با یکدیگر، نقش متقابل‌شان نسبت به هم و مسئولیت‌های مربوطه، فرصتی ایجاد کنید. ● آمادگی خوبی برای تمرین‌های عملکردی فراهم کنید.
هدایت‌کنندگان	یک تسهیلگر بحث دورمیزی رو هدایت می‌کند. این شخص تصمیم می‌گیرد که چه کسی پیام یا مشکل اظهار شده را دریافت کند و با چه کسی برای مشارکت هماهنگ شود، سؤال بپرسد و مشارکت‌کنندگان را به سمت یک بحث درست پیش ببرد.
شرکت‌کنندگان	اهداف تمرین مشخص می‌کند که چه کسی باید در تمرین شرکت کند. تمرین ممکن است تعداد زیادی از افراد و سازمان‌ها را درگیر کند. این ممکن است شامل تمام نهادهایی باشند که نقشی در خط مشی، نقشه و پاسخ دارند.
تسهیلات	یک تمرین دور میزی یک اتاق کنفرانس بزرگ نیاز دارد. طوری که همه شرکت‌کنندگان دور یک میز جمع شوند.
زمان	یک تمرین دور میزی بین ۱ تا ۴ ساعت طول می‌کشد ولی ممکن است طولانی‌تر هم شود. زمان بحث باز بوده و می‌تواند نامحدود باشد و مشارکت‌کنندگان تشویق می‌شوند تا در زمان مورد نظر به تصمیمات عمیقی برسند. اگر چه تسهیلگر نسبت به زمان اختصاص داده شده به هر قسمت بحث آگاهی می‌دهد، موفقیت در صورتی حاصل می‌شود که تمام موارد به‌طور کامل تکمیل شود.
آمادگی	به‌طور معمول حدود یک ماه طول می‌کشد تا برای بحث دورمیزی آماده شویم، آماده‌سازی حداقل به یک جلسه توجیهی و گاهی یک یا بیشتر از کارگاه نیاز دارد.

بازی[1]: در این نوع تمرین در قالب یک سناریو و شرایط شبیه‌سازی شده و در یک محیط رقابتی دو و یا تعداد بیشتری گروه مشارکت دارند و اهداف آن علاوه بر سنجش و معتبر ساختن برنامه‌ها، سیاست‌ها و رویه‌های موجود شامل بررسی فرآیندها و توالی تصمیم‌گیری‌ها، اجرای تجزیه و تحلیل اگر این شود... آنگاه چه می‌شود، بر اساس برنامه‌های موجود می‌باشد. تمرین‌های بازی اغلب شامل چند تیم‌اند که تلاش می‌کنند برنده شوند. طبیعت رقابتی بازی‌ها کمی‌استرس را در شرکت‌کنندگان ایجاد می‌کند.

تمرین عملیاتی محدود یا مشق: در واقع تمرین عملیاتی محدود یا مشق، یک فعالیت هماهنگ شده و تحت نظارت می‌باشد که جهت سنجش یک عملیات یا عملکرد ویژه در یک واحد مستقل یا سازمان صورت می‌گیرد. اهداف این نوع تمرین شامل: آموزش نحوه کار با تجهیزات جدید، تمرین و بروز نگه داشتن سطح آمادگی و مهارت کارکنان، سنجش رویه‌های جدید و آماده شدن برای تمرین‌های پیچیده‌تر عملیاتی می‌باشد. مثل تمرین آتش‌نشانی و اطفای حریق در یک سازمان و یا تمرین تخلیه اضطراری در یک مرکز بهداشتی- درمانی شهری یا روستایی.

تمرین کارکردی یا عملکردی[2]: تمرینی که در یک یا چند مرکز درمانی و مؤسسه با هدف ارزیابی توانمندی‌ها، کارکردهای چندگانه و یا زیر کارکردها و یا کارکردهای وابسته و مشترک مثل فرماندهی، هماهنگی و کنترل در بین مراکز هدایت عملیات[3] پست‌ها و ستادهای فرماندهی در قالب یک سناریو و شبیه‌سازی شرایط فوریت برگزار می‌گردد. در این تمرین تمرکز بر روی کارکردهای مدیریتی در قسمت فرماندهی و کنترل و کارکنان آن‌ها بوده و منابع و کارکنان دیگر جابجا نمی‌شوند.

تمرین تمام عیار[4]: تمرینی که در یک زمان واقعی و در یک محیط پر استرس با حضور چند سازمان و یا حوزه مختلف و با جابجایی واقعی کارکنان و تجهیزات و به منظور ارزیابی برنامه‌ها، رویه‌ها کارکردها و جنبه‌های مختلف آمادگی و به عنوان آیینه‌ای تمام عیار از یک حادثه واقعی برگزار می‌گردد.

جدول ۶-۲- ویژگی‌های کلیدی تمرین عملیاتی محدود یا مشق

قالب تمرین مشق	یک فعالیت هماهنگ شده و تحت نظارت می‌باشد که جهت سنجش یک عملیات یا عملکرد ویژه در یک واحد مستقل یا سازمان صورت می‌گیرد. این تمرین باید تا حد ممکن نزدیک به واقعیت باشد و هر نوع تجهیزاتی که مورد نیاز است برای سنجش این عملکرد به کار گرفته شود.
کاربرد	تمرین دریل یا مشق برای آزمون یک عملکرد خاص استفاده می‌شود. همچنین ممکن است برای آموزش نحوه کار با تجهیزات جدید و توسعه خط مشی‌ها و پروسیجرها و یا برای تمرین کردن و حفظ مهارت فعلی. به‌طور مثال تمرین دریل که توسط مرکز عملیات اضطراری استفاده شده: برای بررسی ارتباطات سطوح بالا با پایین[5].

1- Game
2- Functional Exercise
3- Emergency Operation Centers
4- Full Scale Exercise
5- Call-down Procedures

هدایت‌کنندگان	تمریـن دریـل را می‌تـوان بـا یـک مدیـر، سرپرسـت، رئیـس بخـش و یـا طـراح تمریـن بلایـا انجـام داد. کارکنـان بایـد درک خوبـی از عملکـرد واحـد[1] در حـال آزمایـش داشـته باشـند.
شرکت‌کنندگان	تعـداد شـرکت‌کنندگان بسـتگی بـه نـوع کارکـرد در حـال آزمایـش دارد. کارکنـان هماهنگـی، عملیـات و پاسـخ می‌توانـد گنجانـده شـود.
تسهیلات	دریل‌هـا می‌توانـد درون یـک مرکـز تسـهیلات، در یـک میـدان واقعـی و یـا در مرکـز عملیـات اضطـراری و یـا دیگـر مراکـز عملیـات انجـام شـود.
زمان	یک و نیم تا دو ساعت زمان لازم است.
آمادگی	تمریـن دریـل یکـی از آسـان تریـن انـواع فعالیت‌هـای تمرینـی بـرای طراحـی اسـت. آماده‌سـازی ممکـن اسـت یـک مـاه طـول بکشـد و شـرکت‌کنندگان معمـولاً نیـاز بـه آشناسـازی مختصـری قبـل از اجـرا دارنـد.

جدول۶-۳- ویژگی‌های کلیدی تمرین عملکردی

قالب تمرین عملکردی	ایـن یـک تمریـن تعاملـی اسـت کـه شـبیه بـه تمریـن تمـام عیـار ولـی بـدون گسـیل تجهیـزات می‌باشـد. کـه یـک حادثـه را در واقعیتریـن شـکل خـود و بـا حداقـل جابه‌جایـی منابـع بـه محـل واقعـی شبیه‌سـازی می‌کنـد. ایـن تمریـن عبـارت اسـت از: ✓ آماده‌سازی خط مشـی‌ها، هماهنگی و کارکنان عملیاتی(بازیگران در تمرین) که برای پاسـخ، با برنامه‌ریزی دقیق و پیام‌های متوالی که بوسیله شبیه سازان به آن‌ها داده می‌شود، یک مسیر را واقعی تمرین می‌کنند. ✓ یک تمرین پر استرس، به خاطر پاسـخگویی بی‌درنگ بازیگران می‌باشـد و فوراً بر اساس تصمیماتشـان اقدام می‌کنند. همه تصمیمات و اقدامات شرکت‌کنندگان پاسـخ‌های واقعی ایجاد می‌کند و پیامد تصمیماتشان سایر بازیگران را درگیر می‌کند. ✓ پیچیده‌گی؛ به خاطر این‌که شرکت‌کنندگان باید بر اسـاس پیام‌ها تصمیماتشان را بگیرند و اقدام کنند بنابراین باید این پیام‌ها به دقت نوشته شوند. این پیچیدگی باعث می‌شـود که تمرین عملیاتی برای طراحی سخت و مشکل باشد.
کاربردها	تمریـن عملکـردی چندیـن عملکـرد و تمریـن بـا چندیـن مؤسسـه و نهـاد را ممکـن می‌سـازد بـدون این‌کـه هزینـه یـک تمریـن تمـام عیـار را بـه مـا تحمیـل کنـد. یـک تمریـن عملکـردی همیشـه پیـش نیـاز یـک تمریـن تمـام عیـار اسـت.
هدایت کنندگان	تمریـن عملکـردی در سـازماندهی و تخصیـص وظایـف پیچیـده اسـت. نقش‌هـای عمومی‌تمریـن عملکـردی عبـارت اسـت از: کنترل‌گـر: تمریـن را اداره و هدایـت می‌کنـد؛ بازیگـران: شـرکت‌کنندگانی کـه پاسـخ شـان مثـل یـک موقعیـت واقعـی فوریـت می‌باشـد؛ شـبیه سـازها: نقش‌هـای بیرونـی سـازمان را کـه در تمریـن حضـور ندارنـد (مثـلاً پلیـس) بـه خـود می‌گیرنـد و پیام‌هـای برنامه‌ریـزی شـده را بـه بازیگـران ارسـال می‌کنـد؛ ارزیاب‌هـا: مشـاهده‌کننده‌هایی کـه اجـرای دیگـران را ارزیابـی می‌کننـد.
شرکت‌کنندگان	تمرین‌هـای عملکـردی در مرکـز عملیـات اضطـراری یـا سـایر مراکـز عملیاتـی اجـرا می‌شـوند. به‌طـور ایـده‌آل مـردم در جایـی گـرد هـم می‌آینـد کـه انتظـار مـی‌رود در مواقـع فوریـت به‌طـور واقعـی حضـور داشـته باشـند. بازیگـران و شبیه‌سـازان به‌طـور جداگانـه ای در یـک اتـاق یـا محلـی دیگـر می‌نشـینند. واقعیت‌گرایـی بـا بـه کارگیـری تلفـن و رادیـو و تلویزیـون و نقشـه قابـل دسـتیابی اسـت.

1- Single Function

تسهیلات	یک تمرین عملکردی یک اتاق کنفرانس بزرگ نیاز دارد که شرکت‌کنندگان می‌توانند دور آن بنشینند.
زمان	یک تمرین عملکردی ۳-۸ ساعت زمان نیاز دارد اگر چه این می‌تواند یک روز یا حتی بیشتر زمان ببرد.
آمادگی	برنامه‌ریزی ممکن است ۶-۱۸ ماه یا حتی بیشتر برای آنکه برای تمرین عملکردی آماده شوند به طول بیانجامد. به دلایل متعدد: اعضای گروه نیاز به تجربه قابل توجه با کارکردی که قرار است اجرا شود داشته باشند؛ در ابتدا بایستی تمرین با فعالیتی کمتر تخصصی شروع شود؛ کنترل‌گر و ارزیاب و شبیه‌ساز نیاز دارند که آموزش ببینند؛ ممکن است برنامه به تعهد زیاد مدیران سازمان‌ها و تخصیص منابع زیاد نیاز داشته باشد.

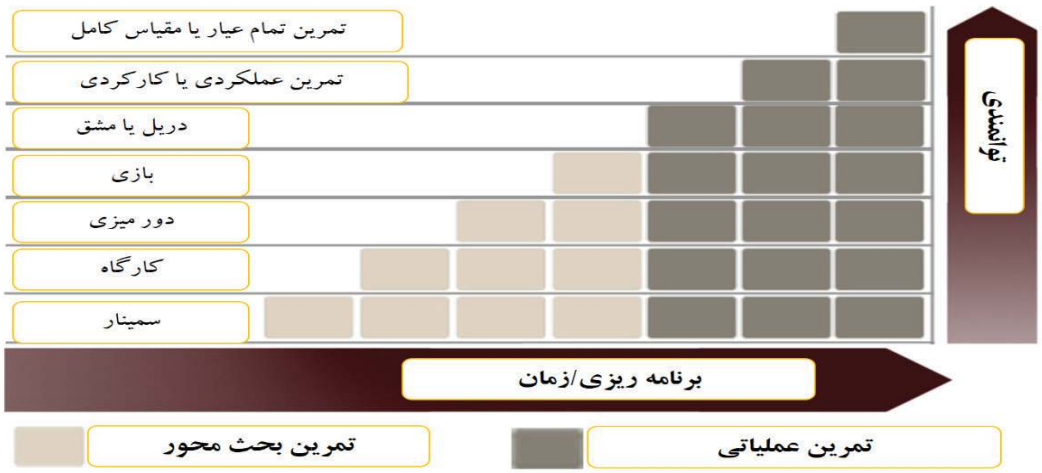
جدول۶-۴- ویژگی‌های کلیدی یک تمرین مقیاس کامل یا تمام عیار

قالب تمرین تمام عیار	تمرین با توصیف رویداد و ارتباط با پاسخ‌دهندگان به همان شیوه‌ای که در یک رویداد واقعی رخ می‌دهد آغاز می‌شود. اجزای میدانی[1] که کارکنان به کار می‌گیرند باید در همان محل مشخص شده باشد. به‌طوری که آن‌ها "روایت تصویری" را در قالب یک فوریت شبیه‌سازی شده نزدیک به واقعیت[2] ببینند. از آن پس، اقدامات صورت گرفته در صحنه به عنوان اجزای ورودی شبیه‌سازی شده در مرکز عملیات اضطراری یا هر مرکز عملیاتی دیگر در نظر گرفته می‌شود.
کاربرد	تمرین‌های تمام عیار، حد نهایی در تست کارکردها است، که به عبارت دیگر "تست توانایی یک نفر برای مدیریت کردن در شرایط تحت فشار[3]" می‌باشد. چون هزینه بر و وقت‌گیر هستند خیلی مهم است که برای خطرات با اهمیت زیاد و مخاطرات مهم در نظر گرفته شوند.
شرکت‌کنندگان و هدایتگران	یک یا چند کنترل کننده، تمرین را مدیریت می‌کنند و ارزیابی کننده هم مورد نیاز است. تمام سطوح کارکنانی در یک تمرین تمام عیار شرکت می‌کنند که شامل: کارکنان مدیریت؛ کارکنان هماهنگی؛ کارکنان عملیات و کارکنان میدانی.
تسهیلات	این رویداد شرایط واقعی را نمایان می‌کند و مرکز عملیات اضطراری یا سایر مراکز عملیاتی فعال می‌شوند و ممکن است پست فرماندهی حادثه ایجاد گردد.
زمان	تمرین در مقیاس کامل ممکن است در زمانی به‌اندازه ۲ تا ۴ ساعت طراحی شده باشد یا یک روز یا بیشتر طول بکشد.
آمادگی	آمادگی برای یک تمرین تمام عیار نیاز به سرمایه‌گذاری زمانی گسترده، تلاش و منابع دارد. ۱۲ تا ۱۸ماه یا بیشتر به منظور توسعه یک بسته تمرینی نیاز است. این بازه زمانی شامل برگزاری و انجام چندین تمرین مشق، دورمیزی و تمرین‌های عملکردی است. علاوه بر این، کارکنان و تجهیزات سازمان‌های شرکت‌کننده باید برای زمان طولانی در اختیار باشند.

1- Field Component
2- Mock Emergency
3- Trial by Fire

۶-۷- رویکرد بلوک‌های ساختمانی یا پلکانی در برگزاری انواع تمرین

به منظور برنامه‌ریزی برای برگزاری انواع تمرین‌های آمادگی باید این نکته مد نظر قرار گیرد که هر تمرین مقدمه برگزاری یک تمرین دیگر می‌باشد. به گونه‌ای که هر چقدر از تمرین‌های مباحثه محور یا مبتنی بر بحث به سمت تمرین‌های عملیات محور یا مبتنی بر عملکرد پیش می‌رویم بر پیچیدگی تمرین‌ها، افزایش زمان مورد نیاز برای اجرا، بودجه و منابع انسانی و مالی افزوده می‌شود. هر تمرین جدید باید روی تجربه و گام تمرین قبلی پایه ریزی شود. بنابراین برای ایجاد آمادگی در برابر بلایا باید یک برنامه جامع تمرین بلایا را در یک بازه زمانی مشخص طراحی و تدوین کرد و نباید بدون انجام مراحل قبلی در برگزاری تمرین‌های ساده‌تر به‌طور ناگهانی یک تمرین تمام عیار را برگزار نمود.



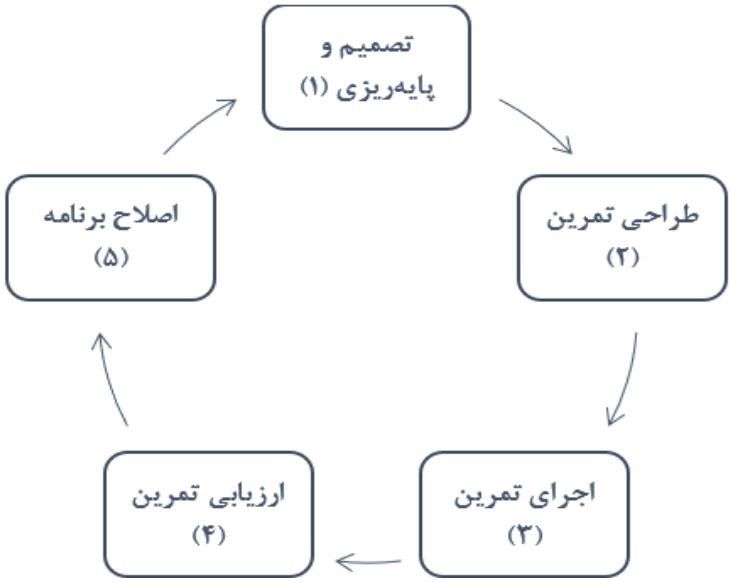
شکل ۶-۱- رویکرد پلکانی در برگزاری انواع تمرین

۶-۸- مدیریت برنامه تمرین آمادگی و مراحل چرخه تمرین بلایا

به منظور شروع برنامه‌ریزی برای انجام انواع تمرین ابتدا باید مدیریت برنامه تمرین که در واقع هماهنگی و ایجاد بستر و بنیان مناسب برای برگزاری انواع تمرین می‌باشد را ایجاد نمود. مدیریت برنامه تمرین از طریق مشارکت و جلب نظر مقامات و مدیران ارشد سازمان‌ها و مراکز درمانی، مشخص کردن اولویت‌های چند ساله برنامه‌های تمرین، تدوین سند برنامه چند ساله آموزش و تمرین[1] در سازمان‌ها، مشخص کردن پیامدهای مورد انتظار و مدیریت و تأمین منابع مورد نیاز شامل بودجه، کارکنان و... در برنامه جامع تمرین صورت می‌گیرد. عوامل متعددی می‌تواند در تعیین اولویت‌های برنامه برگزاری انواع تمرین آمادگی نقش داشته باشند که مهم‌ترین آن‌ها شامل نقشه مخاطرات و نتایج تحلیل مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها[2] بر اساس کتاب و منابع ارزیابی خطر، نقاط ضعف و موارد قابل بهبود در برنامه پاسخ، فهرست توانمندی، کارکردها و صلاحیت‌های مورد انتظار کارکنان، راهبردها، سیاست‌ها

1- Multi-year Training and Exercise Plan
2- Hazard Vulnerability Analysis (HVA)

و برنامه‌های کلان ملی و استانداردهای اعتباربخشی و سایر قوانین و اسناد بالا دستی می‌باشند. در ادامه برگزاری هر تمرین خاص نیازمند مدیریت پروژه همان تمرین به‌صورت مجزا و از طریق به کارگیری یک روش‌شناسی مشترک با مشخص نمودن مسیر و مراحل زمانی طراحی و تدوین، اجرا، ارزشیابی، برنامه‌ریزی بهبود در قالب چرخه تمرین بلایا می‌باشد.



شکل ۶-۲: چرخه مدیریت انواع تمرین

۶-۹- طراحی و تدوین انواع مختلف تمرین آمادگی در حوادث و بلایا

هشت مرحله کلیدی در طراحی و تدوین انواع مختلف تمرین بلایا شامل مراحل زیر می‌باشد:

۱) پایه‌ریزی تمرین بر مبنای راهنمایی و نظر مدیران ارشد سازمان‌ها و سایر عوامل مهم و ضروری؛

۲) تشکیل گروه برنامه‌ریزی تمرین و مشخص کردن مسیر راه و برنامه زمانی برگزاری تمرین؛

۳) تدوین اهداف اختصاصی تمرین و فهرست توانمندی‌های ضروری و فعالیت‌های کلیدی؛

۴) شناسایی الزامات ارزشیابی؛

۵) تدوین سناریوی تمرین؛

۶) تدوین اسناد مورد نیاز تمرین(برنامه برگزاری تمرین، راهنمای کنترل‌گرها و ارزیابان، راهنمای ارزیابی تمرین و...)؛

۷) هماهنگی امور پشتیبانی؛

۸) برنامه‌ریزی برای کنترل و ارزیابی تمرین آمادگی.

گروه برنامه‌ریزی تمرین باید از افراد کلیدی سازمان، سایر ذی‌نفعان و حوزه‌های مختلف تشکیل شده و وظیفه طراحی، اجرا و ارزیابی تمرین را به عهده گیرند. بعد از تشکیل گروه برنامه‌ریزی تمرین می‌توان به منظور مشخص کردن نقش‌ها و مسئولیت‌های مهم در

برگزاری تمرین در بین اعضای گروه، آن را بر اساس ساختاری مانند سامانه فرماندهی حادثه مشخص و عملیاتی نمود. به‌صورتی که این گروه شامل یک مسئول یا هماهنگ کننده، گروه برنامه‌ریزی، گروه عملیات، گروه پشتیبانی، گروه اداری- مالی و افراد خبره در زمینه موضوعات خاص می‌باشند. بر اساس وسعت و دامنه تمرین، منابع و کارکنان در دسترس این ساختار قابلیت گسترش و یا محدود شدن دارد.

در ادامه و به منظور تعیین وسعت تمرین، مکان، زمان، اهداف کلی و اختصاصی تمرین، تدوین سناریو، تهیه فهرست وقایع اصلی سناریو[1]، تهیه اسناد مورد نیاز تمرین و برنامه کنترل و ارزیابی تمرین و بر اساس نوع و وسعت تمرین، جلسات و کنفرانس‌هایی با عناوین مختلف در بین اعضای گروه برنامه‌ریزی تمرین بلایا برگزار می گردد.

در واقع اجزای اصلی در مرحله طراحی تمرین شامل: بررسی نیازهای تمرین، تعریف وسعت و حیطه تمرین (شامل نوع تمرین، نوع مخاطره، محدوه جغرافیایی، زمان و مدت تمرین، تعداد، نوع و سطوح مشارکت‌کنندگان)، نوشتن بیانیه هدف کلی تمرین، تعریف اهداف جزئی و اختصاصی تمرین و تدوین سناریوی تمرین می‌باشند. اهداف، پارامترهای تمرین را به شکل اختصاصی تعریف کرده و استانداردهای قابل اندازه‌گیری برای ارزشیابی تمرین فراهم می کنند. به عبارت دیگر اهداف تمرین، کارکردهایی را که قرار است آزموده شوند را مشخص می‌نمایند. اهداف باید دقیقاً آن چه را که بایستی محقق شود و فعالیت‌هایی که انتظار انجام آن‌ها می‌رود را تبیین نمایند. اهداف باید شفاف و دقیق بوده و چارچوب لازم برای طراحی و ارزشیابی تمرین را فراهم نمایند. هر هدف باید ذکر کند که چه کسی چه اقدامی را، تحت چه شرایطی و بر اساس چه سیاست و رویه ای انجام می‌دهد.

اهداف تمرین باید بر اساس الگوی اسمارت[2] تدوین و نگارش شوند، که عبارت است از: ساده و اختصاصی[3] باشند، قابل اندازه‌گیری[4] باشند، قابل دستیابی[5] باشند، واقعی و مرتبط[6] باشند و محدوه زمانی[7] مشخص داشته باشند.

در مرحله طراحی و تدوین تمرین اسناد مختلفی از جمله راهنمای تسهیل‌گران، طرح تمرین، کتابچه راهنمای ارزیابان و کنترل کننده‌ها، راهنمای ارزیابی تمرین، فرم بازخورد شرکت‌کنندگان و... بر اساس نوع تمرین‌ها تهیه و تدوین می‌شود. یکی از این اسناد که در تمرین‌های عملیات محور و برخی تمرین‌های مباحثه محور پیچیده تهیه می‌شود فهرست وقایع اصلی سناریو[8] می‌باشد که به سناریوی اصلی اضافه می‌شود. این سند در واقع فهرستی از وقایعی است که به‌صورت متوالی و پشت سر هم و بر اساس فواصل زمانی مشخص رخ داده و با هدف بررسی برخی توانمندی‌ها و کارکردهای مهم و ایجاد پاسخ مورد نظر در بازیگران تمرین توسط کنترل‌گرها در حین اجرای تمرین ارائه می گردد.

1- Master Scenario Events List (MSEL)
2- SMART
3- Simple and Specific
4- Measurable
5- Achievable
6- Realistic and Relevant
7- Time-bound
8- Master Scenario Events List

جدول ۶-۵- نمونه ای از کاربرگ فهرست وقایع سناریو اصلی

زمان	پیام/ حادثه	اقدامات مورد انتظار
۰۷:۳۵	برج رادیویی هواپیما: از دست دادن قدرت موتور و ارتفاع	۱) برج به مرکز دیسپچ اطلاع می‌دهد. ۲) دیسپچ به پلیس، آتش‌نشانی و کارکنان درمانی جهت اعزام به فرودگاه هشدار می‌دهد.
۰۷:۴۰-۰۷:۵۰	خلبان ارتعاش/ سروصدای زیادی را گزارش می‌کند؛ و درخواست تخصیص باند فرود می‌کند.	۱) برج باند فرود را اختصاص می‌دهد و به دیسپچ جهت باند و حوادث با تلفات عمده بالقوه آماده باش می‌دهد. ۲) دیسپچ باند فرود را برای پلیس، آتش‌نشانی و کارکنان درمانی رله می‌کند. ۳) دیسپچ به بیمارستان اطلاع‌رسانی می‌کند. ۴) گروه نجات آتش‌نشانی ICS را فعال می‌کند و به دیسپچ ICP و ارشد آمادگاه اطلاع‌رسانی می‌کند. ۵) دیسپچ، ICP و ارشد آمادگاه را با پلیس، آتش‌نشانی و کارکنان طبی رله می‌کند.
۰۷:۵۵	بیمارستان با دیسپچ تماس می‌گیرد و تقاضای اطلاعات بیشتر می‌کند.	۱) دیسپچ تعداد بالقوه تلفات را دریافت می‌کند و به بیمارستان رله می‌کند. ۲) بیمارستان به سایر تسهیلات طبی اطلاع‌رسانی می‌کند.
۰۸:۰۰	رسانه‌ها با دیسپچ تماس می‌گیرند و تقاضای اطلاعات می‌کنند.	

۶-۱۰- نحوه اجرای انواع مختلف تمرین آمادگی

در مرحله اجرای انواع تمرین بسته به نوع تمرین مراحل اجرا و مشارکت‌کنندگان در تمرین متفاوت می‌باشند. در تمرین‌های مباحثه محور بعد از انتخاب و آماده‌سازی محل مناسب تمرین و برگزاری جلسه راهنمای تمرین، توسط تسهیل‌گران بحث‌ها هدایت شده و در انتهای تمرین فعالیت‌های مربوط به خاتمه تمرین شامل توزیع و جمع آوری فرم‌های بازخورد، جلسه بازیگران تمرین و تیم مدیریت تمرین جهت جمع‌بندی و تهیه گزارش تمرین و برنامه‌ریزی بهبود انجام می‌گیرد.

در تمرین‌های عملیات محور بعد از آماده‌سازی مکان‌های مختلف تمرین، جلسه توجیهی و بیان قوانین تمرین برای شرکت‌کنندگان در سطوح مختلف و به‌صورت مجزا برگزار شده و بعد از انجام تمرین، فعالیت‌های مربوط به خاتمه تمرین صورت می‌گیرد. شرکت‌کنندگان در تمرین بر اساس نوع آن‌ها با اسامی مختلفی نامیده شده و هر یک نقش و مسئولیت مربوط به خود را در حین اجرای تمرین ایفا می‌نمایند.

این موارد شامل:

تسهیل‌گران[1]: در تمرین‌های مباحثه محور ضمن هدایت بحث‌ها در مسیر درست، هماهنگی بین گروه‌ها را نیز انجام می‌دهند.

1- Facilitators

کنترل‌گرها[1]: در تمرین عملیات محور نقش کنترل‌گرها نظارت بر شبیه‌سازی یا هدایت کلی تمرین است تا اطمینان حاصل شود که فرآیند اجرای تمرین همانند طرح برنامه‌ریزی شدهٔ تمرین پیش رفته و اهداف آن تحقق می‌یابد. کنترل‌گرها بر ترتیب وقوع حوادث و اتفاقات و نیز خروجی پیام‌ها نظارت می‌کنند.

ارزیاب‌ها[2]: نقش ارزیاب مشاهده و ارزیابی عملکرد و تصمیم‌گیری بازیگران است، تا این‌که گزارش نهایی خوب تهیه شده و مسائل مورد نظر در آن ذکر شود. تمرکز اصلی ارزیاب روی نحوه انجام وظایف کارکنان مشارکت‌کننده در مقایسه با اهداف تمرین می‌باشد.

بازیگران تمرین[3]: نقش‌ها و وظایف معمول خود را در تمرین‌های عملکرد محور انجام داده و در تمرین‌های مباحثه محور در بحث‌ها شرکت می‌نمایند.

شبیه‌سازها[4]: این افراد از کارکنان گروه کنترل‌گرها هستند و تحت نظارت مسئول کنترل‌گرها نقش افراد یا سازمان‌هایی که در تمرین مشارکت واقعی ندارند را بر اساس سناریو حادثه و فهرست وقایع اصلی آن شبیه‌سازی می‌نمایند. به‌طور مثال شبیه‌سازی نقش و جایگاه پلیس، آتش‌نشانی و....

بازیگران[5]: افراد داوطلبی که در حین تمرین و به منظور واقعی کردن آن نقش‌هایی را مثل مجروحین و قربانیان حادثه شبیه‌سازی و بازی می‌نمایند. مثل ایفای نقش یک مصدوم با ترومای نافذ قفسه سینه و....

۶-۱۱- نحوه ارزیابی انواع مختلف تمرین آمادگی

منظور از ارزیابی تمرین، ثبت فعالیت‌ها و نحوه اجرای تمرین با بررسی رفتارها و عملکردهای صورت گرفته و مقایسه با پیامدهای مورد نظر و عملکردهای درست در تمرین است، در عین حال که به کلیه نقاط قوت و ضعف توجه می‌شود. در واقع ارزیابی تمرین از زمان برنامه‌ریزی یک تمرین شروع می‌شود. در برنامه‌ریزی تمرین به محض این‌که کسی به عنوان مسئول گروه طراحی انتخاب شد، همزمان نیز فردی به عنوان مسئول گروه ارزیابی انتخاب می‌شود.

تیم ارزیابی تمرین با به کارگیری راهنمای ارزیابی تمرین[6]، تهیه و تدوین چک‌لیست‌های روا و پایا و بر اساس نوع و اهداف هر تمرین در قسمت‌های مورد نیاز و به‌طور هماهنگ تمرین و فرآیندهای اجرایی آن را ارزیابی می‌نمایند. این ارزیابی سطوح مختلفی مثل وظایف و مسئولیت‌ها، کارکردها و فعالیت‌های حیاتی، سازمان‌ها و مراکز درمانی را بر می‌گیرد. بر اساس نوع تمرین حیطه‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. به‌طور مثال در تمرین‌های مباحثه محور برنامه‌ها، سیاست‌ها و رویه‌ها، منابع و توانمندی‌ها و در تمرین‌های عملیات محور اثر بخشی ارتباطات و سامانه فرماندهی حادثه، هماهنگی و همکاری بین سازمان‌ها و توانایی استفاده مناسب از تجهیزات و وسایل می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرند.

1- Controllers
2- Evaluators
3- Players
4- Simulators
5- Actors
6- Exercise Evaluation Guide (EEG)

به‌طور کلی هشت مرحله برای برنامه‌ریزی و اجرای فرآیند ارزیابی تمرین در نظر گرفته می‌شود، که شامل موارد زیر می‌باشد:

۱) برنامه‌ریزی و سازماندهی ارزیابی تمرین (انتخاب مسئول گروه ارزیابی، انتخاب اعضا گروه، آموزش و هماهنگی گروه ارزیابی با برگزاری جلسات و تدوین راهنمای ارزیابی تمرین)؛

۲) مشاهده تمرین و جمع آوری داده‌ها؛

۳) تحلیل داده‌ها؛

۴) تدوین پیش نویس گزارش پس از تمرین[1]؛

۵) برگزاری جلسه بعد از برگزاری تمرین؛

۶) تعیین و شناسایی اصلاحات و موارد قابل بهبود برای اجرا؛

۷) نهایی کردن سند گزارش پس از تمرین و برنامه بهبود[2]؛

۸) پیگیری پیاده‌سازی و اجرای برنامه بهبود تمرین.

۶-۱۲- برنامه‌ریزی بهبود بعد از برگزاری تمرین آمادگی

فرآیند برنامه‌ریزی بهبود شامل روش‌هایی است که توصیه‌ها و موارد پیشنهادی در سند گزارش پس از تمرین را به مراحل قابل اندازه‌گیری و پایش تبدیل نموده، به گونه ای که بعد از اجرای این موارد در قالب یک چرخه مداوم بهبود کیفیت[3] منجر به توسعه و ارتقای توانمندهای پاسخ در مراکز مربوطه گردد. این مورد در اصل همان هدف غایی از برگزاری تمرین یعنی آمادگی برای پاسخ مؤثر به یک فوریت واقعی می‌باشد. باید توجه داشت که برنامه‌ریزی بهبود نباید تنها منحصر به انتهای برگزاری تمرین باشد، بلکه می‌تواند به شکل دادن برنامه و طراحی تمرین و بهبود آن نیز کمک نماید. برای اجرای این برنامه و اقدامات اصلاحی آن باید مانند تدوین و اجرای هر برنامه عملیاتی دیگری ضمن مشخص کردن مسئول اجرای هر اقدام، محدوده زمانی و امکانات مورد نیاز برای اجرای این موارد نیز در نظر گرفته شوند. نحوه اجرا و پیشرفت این موارد نیز باید به‌طور مداوم مورد ارزیابی و پایش قرار گیرند.

1- After Action Report(AAR)
2- Improvement Plan (IP)
3- Continuous Quality Improvement (CQI)

۶-۱۳- منابع

1-Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP) April 2013. [cited 2014 Jun 15]. Available from: https://www.llis.dhs.gov/hseep.

2-A comprehensive guideline for designing and conducting Exercise in disaster and guideline for hospital accreditation standards in disaster risk management. Nasir Amanat, Seyed Hossein Hosseini, Masomeh AbassAbadi Arab, Hamid Reza Khankeh. Jame-e-Negar publishing. www.jph.ir.2018

3-Doering GT. Introduction to Exercise Design and Evaluation. In: Reilly MJ, Markenson D. Health care emergency management: principles and practice. First edition. United States of America: Jones & Bartlett Learning publications; 2011.P.111-141.

4-Koenig KL, Schultz CH. Koenig and Schultz's Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices. First edition. New York: Cambridge University Press; 2010.

5-Hogan DE, Burstein JL. Disaster Medicine. Second edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

6-Ciotton GR, Darling RG, Anderson PD and et al. Disaster Medicine.3rd edition. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006.

7-Gebbie KM, Valas J, Merrill J, Morse S: Role of exercises and drills in the evaluation of public health in emergency response. Prehosp Disast Med 2006;21(3):173–182.

8-Pan American Health Organization.Guidelines for Developing Emergency Simulations and Drills. Washington, D.C:2011..[cited 2012 October 18] Available from: https://www.paho.org/ disasters/ index.php?option=com_content&task=view&id=1637&Itemid=807.

9-Petrie M. Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP): Quick Reference Guide. UC Berkeley Center for Infectious Diseases and Emergency Readiness. [cited 2013 Jun 18]. Available from: https://www.idready.org.

10-Drills and Exercises Type.The Yale New Haven Center for Emergency Preparedness and Disaster Response. [cited 2013 Jun 10]. Available from: www.yalenewhavenhealth.org/emergency.

11-Federal Emergency Management Agency Independent Study Program IS-120.A An Introduction to Exercises. [cited 2015 Jun 10]. Available from: http://emilms.fema.gov/IS120A/ index.htm.

12-Federal Emergency Management Agency Independent Study Program 139. Exercise design.2003. [cited 2014 October 15]. Available from: http://training.fema.gov/ IS/ .

13-Columbia University School of Nursing. Public health emergency exercise toolkit. Planning, Designing, Conducting, and Evaluating Local Public Health Emergency Exercises, June2006. [cited 2014 October 18]. Available from: http://www.nursing.columbia.edu/pdf/PublicHealthBooklet_060803.pdf.

14-Homeland Security Exercise and Evaluation Program Volume III: Exercise Evaluation and Improvement Planning Revised February 2007. [cited 2014 October 15]. Available from: http://training.fema.gov/IS/ .

15-Greater New York Hospital Association. Effective Emergency Management Drills and Exercise. 2004. [cited 2013 October 15]. Available from: http://www.gnyha.org/2/Default.aspx.

پیوست‌ها

پیوست الف

الزامات قانونی و اسناد بالادستی

دکتر جلیل عرب خردمند، دکتر سیده سمانه میراسمعیلی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) ضرورت انجام اعتباربخشی مدیریت خطرِ حوادث و بلایا را بیان کند.

۲) مبانی قانونی مدیریت خطر حوادث و بلایا را ذکر کند.

۳) با منطق و سیر تکامل اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا آشنا باشد.

الف-۱- مقدمه

بیمارستان‌ها نقش مهمی‌در تأمین و حفظ سلامت و بقای انسان‌ها در زمان بروز حوادث و بلایا دارند. در چنین شرایطی انتظار می‌رود بیمارستان‌ها محیط ایمنی را برای بیماران و کارکنان فراهم کنند، عملکرد خود را حفظ نموده و بتوانند خدمات درمانی مورد نیاز مصدومین و سایر مراجعین ارائه دهند. از این رو در این فصل به بیان مصادیق قانونی و سیر تکامل اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در بیمارستان‌ها پرداخته شده است.

الف-۲- اعتباربخشی و ارزیابی از منظر قوانین

الف-۲-۱- سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران

- در سیاست‌های کلی نظام که از سوی مقام معظم رهبری مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام در تاریخ ۱۳۸۵/۰۹/۰۵ ابلاغ شده است در محور "ه" بند شش به سیاست‌های کلی پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی و حوادث و آمادگی رویارویی با عوارض ناشی آن‌ها اشاره شده همچنین ممنوعیت و جلوگیری از ساخت و سازهای غیرفنی و ناامن در برابر زلزله، الزامی کردن بیمه و استفاده از کلیه استانداردها و مقررات مربوط به ساخت شامل بیمارستان‌های نو ساخت و قدیمی‌نیز می‌گردد ضرورت نظارت بر اجرای آن وجود دارد.
- در سیاست‌های کلی پدافند غیرعامل مصوب ۱۳۸۹/۱۱/۲۶ مقام معظم رهبری- تأکید بر پدافند غیرعامل که عبارت است از مجموعه اقدامات غیرمسلحانه که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن شده است. از جمله این اقدامات تهیه و

اجرای طرح‌های پدافند غیرعامل، کسب آمادگی در برابر سلاح‌های غیرمتعارف نظیر هسته‌ای، میکروبی و شیمیایی، دو یا چندمنظوره کردن اماکن در این سیاست‌ها مورد تأکید قرار گرفته است.

الف-۲-۲- قوانین برنامه‌های توسعه کشور

بررسی برنامه‌های توسعه کشور از ابتدا تا کنون نشان داد از چهارمین برنامه توسعه مفهوم ارزیابی و تضمین کیفیت ارائه خدمات بهداشتی و درمانی مطرح شده و به تدریج در برنامه‌های بعدی بیشتر به آن پرداخته شده است در ادامه موارد مرتبط با ضرورت ارزیابی و اعتباربخشی مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی که بیمارستان‌ها سهم زیادی از آن را به خود اختصاص داده‌اند، گردآوری شده است.

در چهارمین برنامه توسعه کشور در بند ج ماده ۴۵ به ارزیابی مستمر وزارت بهداشت، درمان و آموزش‌پزشکی از مراکز تابعه با همکاری انجمن‌های علمی و مداخله بر اساس نتایج ارزیابی جهت ایجاد قطب‌های علمی و مزیت‌های نسبی و نیازهای آتی کشور تأکید شده است.

در پنجمین برنامه توسعه کشور (۱۳۹۴-۱۳۹۰) در ماده ۱۵ پیرامون ارتقای کیفی آموزش، پژوهش و خدمات ارائه شده در دو وزارتخانه علوم و تحقیقات و فناوری، بهداشت و درمان و آموزش پزشکی بایستی اقدامات سنجش کیفیت و رتبه‌بندی را انجام دهند در این قانون به امکان استفاده از ظرفیت مؤسسات مورد تأیید غیردولتی در این امر نیز اشاره شده است. در این برنامه سنجش کیفیت ارائه خدمات محدود به بخش دولتی نبوده و در بند ۳۲ تبصره یک به الزام تبعیت کلیه ارائه‌کنندگان خدمات بهداشتی و درمانی کشور اعم از دولتی و غیردولتی ذکر شده است. در بند "و" ماده ۳۸ نیز اجازه فعالیت مؤسسات غیردولتی به شرط رعایت استانداردهای اعتباربخشی نیز پرداخته شده است.

در ششمین برنامه توسعه کشور (۱۴۰۰-۱۳۹۶) در بند "ر" ماده ۷۴ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف شده است با همکاری سازمان پدافند غیرعامل کشور در جهت مصون‌سازی و افزایش توان بازدارندگی کشور انواع تهدیدات حوزه سلامت را بررسی و اقدام لازم جهت خنثی‌سازی و جهت مقابله با آن‌ها برنامه‌ریزی کرده و اجرا نمایند. از آنجایی که بیمارستان‌ها به عنوان یکی از مراکز نقش آفرین در زمان بروز حوادث و بلایا بوده لذا با استفاده از ابزار اعتباربخشی و اجرای اقدامات تعیین شده پیرامون ایمنی و مدیریت خطر حوادث و بلایا می‌توان به این مهم جامه عمل پوشانید.

الف-۲-۳- قوانین مجلس شورای اسلامی

- قانون سازمان مدیریت بحران کشور: در قانون مدیریت بحران کشور مصوب ۱۳۹۸ که در آن وظایف و نقش کلیه سازمان‌های دخیل در امر مدیریت بحران کشور تعیین شده است. در ماده ۱۴ بند ث قسمت دوم ایمن‌سازی مراکز درمانی اعم از بیمارستان‌ها بر عهده وزارت راه و شهرسازی و با مشارکت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گرفته و محل اعتبارات آن نیز تعیین شده است. از این رو استقرار و سنجش سنجه‌های ایمنی بیمارستان و ارزیابی‌های خطر ضروری می‌باشد.

الف-۲-۴- مصوبات هیأت وزیران

در اصلاح آیین نامه اجرایی ماده ۸ قانونی تشکیل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورخ ۲۸/ ۱۱/ ۱۳۶۶ مصوب هیأت وزرا در ماده ۱۴ کلیه مراکز و مؤسسات درمانی را به رعایت استاندارد و ارزشیابی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ملزم نموده است.

الف-۳- نظام ارزشیابی بیمارستان‌های کشور

الف-۳-۱- سیر تحول مدیریت خطر حوادث و بلایا در اعتباربخشی

نظام ارزشیابی بیمارستان‌های کشور از سال ۱۳۸۷ مورد بازنگری قرار گرفت و در سال ۹۰ به اعتباربخشی ملی تغییر یافت. در نسل اول اعتباربخشی به جهت فاصله گرفتن از فضای برنامه‌های ارزشیابی الگوی متداول گذشته تدوین دوره گذر به برنامه جدید و فراهم‌آوری زیر ساخت‌های لازم، در برنامه‌های آموزشی و اجرایی مراکز تشویق به بررسی زیر ساخت و تنظیم مستندات پایه شدند و اجرای اعتباربخشی نیز ناگزیر بر همین مبنا شکل گرفت.

در اعتباربخشی سال ۸۹ موارد زیر در حوزه مدیریت خطر بیان شده است: هر بخش در هر کدام از قسمت‌ها به حوزه مدیریت بحران و خطر پرداخته است در این نسل از اعتباربخشی در حوزه مدیریت و رهبری محور مدیریت خطر وجود دارد و از بیمارستان‌ها خواسته شده که برنامه مدیریت خطر را یکی از موارد زیر اجرا نمایند. این موارد عبارتند از: مشکلات ساختمان، از بین رفتن خدمات رایانه‌ای، خرابی تجهیزات اصلی، کمبود یا اتمام تجهیزات، برنامه و بیمه مسئولیت کارکنان، غفلت و اشتباهات کارکنان. در محور مدیریت بحران همان حوزه به موارد مرتبط با پاسخ اعم از فعال‌سازی برنامه در زمان پاسخ، افزایش ظرفیت و... پرداخته شده است.

در اعتباربخشی نسل دوم که در سال ۹۲ تعداد سنجه‌های به‌طور کلی کاهش پیدا کرده و عمدتاً به همان موارد مطرح شده در نسل قبلی پرداخته‌اند. در اعتباربخشی نسل سوم در محور مدیریت و رهبری زیر محوری با عنوان مدیریت خطرِ حوادث و بلایا در نظر گرفته شد. تعداد ۷ محور و ۳۷ سنجه با رویکرد پیشگیرانه و آمادگی تدوین شده است. در برنامه اعتباربخشی نسل چهارم ابلاغ شده سال ۹۸ دومین زیر محور از محور مدیریت و رهبری به مدیریت خطرِ حوادث و بلایا پرداخته است. در این نسل به کلیه اقدامات مورد نیاز در تمام مراحل چرخه مدیریت خطر حوادث و بلایا توجه شده است و علاوه بر حوادث طبیعی به حوادث انسان‌ساخت نیز پرداخته شده است. در نسل‌های مختلف اعتباربخشی بیمارستان‌ها با وجود کاسته شدن از تعداد سنجه‌ها در هر دوره ولی در حوزه مدیریت خطرِ حوادث و بلایا به علت اهمیت موضوع تعداد سنجه‌ها افزایش پیدا کرده است و در کارنامه نهایی نیز نمرهٔ این محور به‌طور جداگانه محاسبه و درج می‌گردد. در جدول زیر سیر تغییرات به‌صورت مقایسه‌ای بیان شده است.

جدول شماره الف- ۱- سیر تغییرات سنجه‌های اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا

استانداردهای اعتباربخشی	تعداد کل استانداردها و سنجه ها	تعداد استاندارد و سنجه‌های مدیریت خطر	تمرکز استانداردها	نسبت کل
نسل اول	۸۲۶۱	۲۸	آمادگی	۰,۳ درصد
نسل دوم	۲۱۶۰	۱۶	کاهش اثر و آمادگی	۰,۷ درصد
نسل سوم	۹۰۳	۳۸	کاهش اثر، آمادگی، پاسخ و بازیابی	۴,۲ درصد
نسل چهارم	۵۱۴	۲۶	پیشگیری و کاهش اثر، آمادگی، پاسخ و بازیابی	۵ درصد

الف-۳-۲- نسل پنجم دستورالعمل اعتباربخشی مدیریتِ خطر حوادث و بلایا در بیمارستان‌ها

آخرین نسخه اعتباربخشی بیمارستان‌ها در انتهای سال ۱۴۰۰ توسط معاون درمان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به تمام بیمارستان‌ها ابلاغ و لازم الاجرا گردید. برای هر کدام از استانداردها سه سطح (یک، دو و سه) مشخص و در واقع اولویت‌بندی و ضرورت اجرای آن‌ها تعیین شده است. در مورد شیوه دستیابی به سنجه‌ها نیز راهنما تدوین گردید.

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت درمان

شماره ۵۴۰۰/۲۸۴۱۸
تاریخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۶
پیوست دارد

تولید پشتیبانی‌ها، منابع زمانی‌ها
مقام معظم رهبری

معاونین محترم درمانی دانشگاه علوم پزشکی (سراسر کشور)

موضوع: ابلاغ دستورالعمل اعتباربخشی دوره پنجم بیمارستان‌های کشور در سال ۱۴۰۱

سلام علیکم

پیرو ابلاغ نسل نوین استانداردهای اعتباربخشی ملی بیمارستان‌ها موضوع بخشنامه شماره ۴۰۰/۱۰۲۶۶ مورخ ۱۳۹۸/۰۵/۰۲ و استقرار و اجرای آن در بیمارستان‌های کشور و بخشنامه شماره ۱۰۰/۱۵۵۶ مورخ ۱۳۹۹/۱۰/۰۳ درخصوص اجرای اعتباربخشی جامع بیمارستان‌ها در بازه زمانی دو ساله و همچنین با توجه به تجارب به دست آمده از ادوار گذشته اعتباربخشی و به منظور رعایت قوانین و مقررات و حفظ وحدت رویه، دستورالعمل اعتباربخشی دوره پنجم بیمارستان‌های کشور در سال ۱۴۰۱، جهت استحضار ارسال می گردد. لذا خواهشمند است دستور فرمایید مراتب به مراکز تحت پوشش آن دانشگاه/ دانشکده علوم پزشکی به منظور آمادگی لازم جهت انجام فرایند اعتباربخشی دوره پنجم اطلاع‌رسانی شود. لازم به ذکر است فرایندهای تکمیلی و بازه‌های زمانی اعتباربخشی هر یک از بیمارستان‌ها متعاقباً اطلاع‌رسانی خواهد شد.

دکتر سعید کریمی
معاون درمان

الف-۴- منابع

1-Arabkheradmand jalil As. Iranian Laws and Regulations of Crisis Management over Time: List of Constitutionalism to date (from August ۱۲۸۵ to ۱۳۹۴ AH). ۱ ed۲۰۱۶.۳۱۲ p

2-Iran IPRCoTIRo. Developing plan of Islamic Republic of Iran. ۲۰۱۷

3-Khankeh H, Mosadeghrad AM, Abbasabadi Arab M. Developing accreditation standards for disaster risk management: an approach for hospital preparedness improvement–editorial. Journal Mil Med. 2019;20(6):574-6

4-Iran MoHaMEIRo. Natioanal standard for hospital accredition. In: Center R, editor. 2019

5-Iran SLotIRo. Comperhensive passive defense policies of the country. Islamic Parliament Research Center of The Islamic Republic of Iran; 2019

پیوست ب

مدیریت خطر حوادث و بلایا در اعتباربخشی بیمارستانی

دکتر معصومه عباس آبادی عرب

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) مفهوم اعتباربخشی بیمارستانی را بیان کند.

۲) با مراحل توسعه استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا آشنا باشد.

۳) استانداردها و سنجه‌های اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا را بشناسد.

ب-۱- مقدمه

بیمارستان‌ها نقش مهمی در تأمین و حفظ سلامت و بقای انسان‌ها در زمان بروز حوادث و بلایا دارند. در چنین شرایطی انتظار می‌رود بیمارستان‌ها محیط ایمنی را برای بیماران و کارکنان فراهم کنند، عملکرد خود را حفظ نموده و بتوانند خدمات درمانی مورد نیاز مصدومین را تأمین کنند. از طرفی کشور ما ایران نیز با توجه به موقعیت اقلیمی و جغرافیایی آن، یکی از کشورهای پرخطر جهان از نظر وقوع حوادث و بلایا است. در مناطق مختلف کشور، انواع حوادث طبیعی همچون سیل، زلزله، لغزش زمین، سقوط بهمن و... و نیز حوادث غیرطبیعی همچون حوادث ترافیکی، سقوط هواپیما و... همواره در حال وقوع است. عدم برنامه‌ریزی و سازماندهی به‌منظور مقابله با حوادث، آماده نبودن بیمارستان و عدم آموزش کارکنان برای کنترل بحران، می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیری را برای نظام بهداشت و درمان کشور ایجاد کند. نتایج مطالعات انجام‌شده در ایران نشان می‌دهد که میزان آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با حوادث و فوریت‌ها در سطح پایین و متوسط است. نتایج پژوهشی بر روی ۴۲۱ بیمارستان کشور با استفاده از ابزار جهانی «شاخص ایمنی بیمارستان[1]» (که نسخه فارسی آن به تأیید سازمان جهانی بهداشت رسیده است) نشان داد که میانگین ایمنی بیمارستان‌های کشور در ابعاد ایمنی سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی حدود ۴۳ درصد است و هیچ بیمارستانی در سطح ایمنی بالایی قرار ندارد. علت این امر را هم در عدم وجود استانداردهایی در ارزشیابی بیمارستان‌ها جهت آمادگی و مقابله با حوادث و بلایا دانست. تدوین استانداردهای حوادث و بلایا جهت یکسان‌سازی و ارتقای کیفیت در برنامه‌ریزی بیمارستانی و ارتقای میزان آمادگی بیمارستان‌ها، لازم و ضروری است. یکی از دلایل پایین بودن میزان آمادگی بیمارستان‌های کشور، عدم وجود استانداردهای مناسب بومی در محور مدیریت خطر حوادث و بلایا است.

1- Hospital Safety Index (HSI)

ب-۲-اعتباربخشی چیست؟

اعتباربخشی یکی از عرصه‌های مهم در ارزشیابی خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد که امروزه در بسیاری از کشورها اجرا می‌شود. اعتباربخشی "فرآیند ارزشیابی نظام‌مند و تعیین اعتبار بیمارستان توسط ارزیابان خارجی با استفاده از استانداردهای مطلوب ساختاری، فرآیندی و پیامدی است که عملکرد سازمان را با استانداردها مقایسه می‌کند و در مورد اعتبار یا عدم اعتبار سازمان تصمیم می‌گیرد". هدف از اعتباربخشی در سازمان‌های سلامت، بهبود کیفیت خدمات بهداشتی درمانی، افزایش ایمنی و کاهش خطرات برای بیماران و کارکنان، بهبود یکپارچگی در مدیریت خدمات سلامت، کاهش هزینه‌ها با تمرکز بر افزایش کارایی و اثربخشی خدمات، تقویت اعتماد عمومی به کیفیت خدمات سلامت است. اعتباربخشی با قدمتی بیش از صد سال، ابتدا در آمریکا در سال ۱۹۱۷، در کانادا در ۱۹۵۳، در استرالیا در ۱۹۵۷ و در اروپا در ۱۹۸۰ شکل گرفت و به دلیل کارایی و همخوانی آن با نظام‌های بهداشتی درمانی و افزایش نیاز به ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی، گسترش چشمگیری یافت به‌طوری که از سال ۲۰۰۱ در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز اجرا شد. تاکنون بیش از ۱۲۰ مؤسسه اعتباربخشی در بیش از ۸۰ کشور دنیا به اعتباربخشی سازمان‌های بهداشتی درمانی می‌پردازند.

ب-۳-استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در سایر کشورها

مروری بر تاریخچه استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در سایر کشورها نشان می‌دهد که توسعه استانداردها در کشورهای مختلف از عوامل کلیدی افزایش آمادگی بیمارستان‌ها در حوادث و بلایا بوده است. در بیشتر کشورها بعد از تجربه حوادث و بلایا و نواقصی که در پاسخ به آن داشتند، برنامه تدوین و توسعه استانداردها را برای ارتقای آمادگی بیمارستان‌ها در دستور کار خود قرار داده‌اند. در کشور امریکا که کشوری پیشرو در اعتباربخشی بیمارستانی است و از سال ۱۹۱۷ میلادی برنامه‌های اعتباربخشی خود را آغاز نموده است، پس از حادثه ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۰۱ میلادی و عدم آمادگی بیمارستان‌ها در ارائه خدمات بِموقع به مصدومین، توسعه استانداردهای مدیریت خطر حوادث و بلایا در بیمارستان‌ها را شروع کرد. توسعه این استانداردها در سه محور تدوین برنامه‌های آمادگی بیمارستانی با رویکرد تمام مخاطراتی، انجام ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری، هماهنگی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان با یکی از سازمان‌های ایمنی منطقه (آتش‌نشانی، پلیس و...) بود. در سال ۲۰۰۹ استانداردهای مدیریت خطر حوادث و بلایا به عنوان یک محور مستقل در اعتباربخشی بیمارستانی قرار گرفت که نشان‌دهنده اهمیت دادن به این موضوع است. علاوه بر این بازنگری و تدوین استانداردها بر اساس اطلاعات جمع‌آوری‌شده از تجربیات بیمارستان‌ها در پاسخ به حوادث انجام شد که عاملی برای موفقیت و آماده بودن بیمارستان‌ها برای پاسخ به تمام حوادث است. در حال حاضر استانداردهای ملی اعتباربخشی بیمارستانی آمریکا با ۱۲ استاندارد و ۱۱۳ سنجه تمام ابعاد چرخه مدیریت خطر حوادث و بلایا را پوشش داده و کامل‌ترین استانداردها را در این حوزه دارا می‌باشد. توسعه استانداردها از عوامل کلیدی در افزایش آمادگی بیمارستان‌های امریکا طی سال‌های اخیر بوده است.

کانادا و استرالیا جزو کشورهای پیشرو در اعتباربخشی هستند و به ترتیب از سال‌های ۱۹۵۳ و ۱۹۵۷ میلادی اعتباربخشی

بیمارستانی را شروع کردند. کانادا پس از حادثه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ میلادی و شیوع بیماری سارس در سال ۲۰۰۳ میلادی، توجه بیشتری بر آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث و بلایا نمود و تغییراتی را در استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی ایجاد کرد. در حال حاضر در استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی ملی و بین‌المللی این دو کشور بر وجود برنامه در مراحل پیشگیری، آمادگی، پاسخ و تدوین برنامه تداوم خدمات حیاتی و هماهنگی و تدوین برنامه با سایر سازمان‌های امدادی تأکید شده است.

در ژاپن پس از زلزله هانشین/آواجی در ۱۷ ژانویه ۱۹۹۵میلادی به قدرت ۷/۳ ریشتر حدود ۶۴۳۴ نفر کشته و بیش از ۴۳۰۰۰ نفر مصدوم شدند. علت اصلی آمار بالای تلفات در این حادثه به علت نقص در سیستم ملی پزشکی فوریت بود. وزارت بهداشت، کار و رفاه دولت ژاپن در سال ۱۹۹۶ میلادی نظام ملی پزشکی حوادث و بلایا را در کشور راه‌اندازی نمود که شامل چهار جزء بود (بیمارستان‌های برپایه حوادث و بلایا، نظام اطلاع‌رسانی پزشکی، امداد هوایی و تیم‌های پاسخ اضطراری) و استانداردهایی را برای استقرار آن‌ها تدوین کرد. در این میان بیمارستان‌های بر پایه حوادث و بلایا نقش مهمی در ارتقای آمادگی بیمارستان‌ها داشته است. این بیمارستان‌ها ساخت‌وساز مقاوم در برابر زلزله داشته و مرکزی برای پذیرش بیماران و یا اعزام کارکنان در هنگام وقوع حوادث و بلایا هستند. بعد از زلزله ۲۰۱۱ ژاپن شواهد نشان داد که نیاز به بازنگری و ارتقای این استانداردها وجود دارد.

ب-۴- تاریخچه اعتباربخشی در ایران

در ایران از سال ۱۳۴۱ کلیه بیمارستان‌های کشور به‌صورت سالانه مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. در ابتدا استانداردهای ارزشیابی بیشتر بر ساختارها و منابع بیمارستان‌ها متمرکز بود. در سال ۱۳۷۶ استانداردهای ارزشیابی بیمارستان‌ها تغییر یافت و تعداد استانداردها افزایش یافت. با این وجود نظام ارزشیابی بیمارستان‌ها و سازمان‌های خدمات سلامت ایران درحیطه ارزشیابی دارای اشکالات عمده ای همانند استاندارد نبودن سؤالات وجود ابهام و ذهنی بودن آن استانداردها، استاندارد نبودن و ناهمگونی فرآیند ارزشیابی، استاندارد نبودن نظام جمع‌آوری و ثبت اطلاعات، عدم آموزش کافی ارزیابان و مسایلی از این دست بود. با این دیدگاه و نگرش نظام ارزشیابی بیمارستان‌های کشور از سال ۱۳۸۷ مورد بازنگری قرار گرفت. مطالعات مروری استانداردهای اعتباربخشی کشورهای آمریکا، فرانسه، مصر و لبنان انجام شد و در چند بیمارستان منتخب اجرای آن به‌صورت آزمایشی (پایلوت) آغاز شد. در سال ۱۳۹۰ اولین نسخه استانداردهای اعتباربخشی ملی در قالب ۳۷ بخش بیمارستان و ۸۱۰۴ سنجه به بیمارستان‌ها ابلاغ گردید و از سال ۱۳۹۱ بیمارستان‌ها با این استانداردها مورد ارزشیابی قرار گرفتند. تاکنون چهار بار استانداردهای اعتباربخشی مورد بازنگری قرار گرفته و بیمارستان‌های کشور ارزیابی شده‌اند.

شکل ب-۱- تاریخچه استانداردهای اعتباربخشی ملی در ایران

ب-۵- سیر تکاملی استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در ایران

تاریخچه تدوین استانداردهای مدیریت حوادث و بلایا به استانداردهای اعتباربخشی ملی در سال ۱۳۹۰ برمی‌گردد. قبل از آن در نظام ارزشیابی بیمارستانی، صرفاً به وجود کمیته بحران در بیمارستان و شرح وظایف آن بسنده شده بود. در استانداردهای اعتباربخشی سال ۱۳۹۱ به برنامه آمادگی بیمارستانی شامل وجود سامانه فرماندهی حادثه، نحوه فراخوانی تیم در هنگام بروز حادثه، اجرای تمرین‌های سالانه و آموزش کارکنان می‌پرداخت. در تغییرات استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۳ نیز ارزیابی خطر بلایا در بیمارستان به آن اضافه گردید. اشکالات زیادی به این استانداردها وارد بود که شامل:

- تأکید این استاندارد و سنجه‌ها به پاسخ به حوادث و بلایا بود. با توجه به رویکردهای جهانی استانداردها به سمت مدیریت خطر حوادث و بلایا (پیشگیری و کاهش اثر) سوق داده شود.
- محور مدیریت خطر حوادث و بلایا به عنوان یک محور مستقل نبود و در محور کمیته‌های بیمارستانی و یا مدیریت و رهبری ادغام شده بود لذا در کارنامه بیمارستان‌ها امتیاز و عملکرد این واحد دیده نمی‌شد.
- با توجه به تعداد کم سنجه‌ها، اولویت کمتری برای مدیران ارشد بیمارستان‌ها داشت.

با توجه به مطالب بیان شده و اهمیت وجود برنامه جامع مدیریت خطر حوادث و بلایا در بیمارستان‌ها نیاز به بازنگری استانداردهای مدیریت خطر حوادث و بلایا در استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی بود. در سال ۱۳۹۵ با تشکیل کمیته کشوری تدوین استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی محوری مستقل به نام "مدیریت خطر حوادث و بلایا" به محورهای اعتباربخشی افزوده شد. برای تدوین استانداردهای این محور مرور مطالعات و بررسی استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطر حوادث و بلایا در سایر

کشورها انجام گردید و استانداردهای جامع انتخاب شدند همچنین برای بومی‌سازی این استانداردها با متخصصین این حوزه مصاحبه‌هایی انجام شد و نظرات آن‌ها نیز در ویرایش استانداردها اعمال گردید. تغییرات ایجاد شده در استانداردهای اعتباربخشی مدیریت خطرحوادث و بلایا از سال ۱۳۹۵ منجر به این اصلاحات گردید:

- اختصاص محور مستقل در اعتباربخشی بیمارستان‌ها (قرارگرفتن در رأس عملکردهای اصلی بیمارستان)؛
- تغییر رویکرد از مدیریت بلایا به مدیریت خطر حوادث و بلایا (تأکید بر تمام مراحل چرخه مدیریت خطر)؛
- اختصاص نمره جداگانه در کارنامه اعتباربخشی بیمارستانی؛
- افزایش سهم استانداردهای مدیریت خطر نسبت به کل استانداردهای بیمارستانی (از ۰/۳ درصد به ۵ درصد).

تغییر استانداردهای اعتباربخشی	تعداد کل استاندارد و سنجه ها	تعداد استاندارد و سنجه‌های حوادث و بلایا	نوع استاندارد	نسبت کل
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۱	۸۲۶۱	۲۸	آمادگی	۰,۳ درصد
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۳	۲۱۶۰	۱۶	کاهش خطر و آمادگی	۰,۷ درصد
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۵	۹۰۳	۳۸	کاهش خطر،آمادگی، پاسخ و بازیابی	۴,۲ درصد
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۸	۵۱۴	۲۶	پیشگیری و کاهش خطر، آمادگی، پاسخ و بازیابی	۵ درصد

الف-۲- مدیریت خطرِ حوادث و بلایا

الف-۲-۱- ارزیابی خطرِحوادث و بلایا انجام شده و بر اساس نتایج آن برنامه‌ریزی و مدیریت می‌شود.	سطح
الف-۲-۱-۱- ارزیابی سالیانه و اولویت‌بندی عوامل خطرآفرین داخلی و خارجی بیمارستان انجام شده است.	سطح یک
• شناسایی عوامل خطرآفرین داخلی و خارجی بیمارستان در کمیته مدیریت خطرِ حوادث و بلایا؛ • امتیاز دهی عوامل خطرآفرین بر اساس (شدت، احتمال وقوع، میزان آسیب‌پذیری و دوره بازگشت)؛ • اولویت‌بندی عوامل خطرآفرین برحسب بیشترین امتیازات و تعیین پنج عامل خطرآفرین اول بیمارستان.	

● برای تدوین برنامه‌های مدیریت خطر حوادث و بلایا ابتدا بایستی به سؤالات ذیل پاسخ دهیم:

۱) شایع‌ترین حوادث تهدید کننده ما چیست و ما باید در برابر چه حوادثی آماده باشیم ؟ (ارزیابی عوامل خطرآفرین)؛

۲) این حوادث چه تأثیراتی بر بیمارستان ما دارد؟ آسیب‌پذیری‌ها و نقاط قوت ما در برابر آن چیست؟ (ارزیابی خطر)؛

۳) برای مقابله با این تأثیرات چه اقدامات پیشگیرانه ای باید انجام دهیم؟

۴) برای آمادگی و پاسخ در برابر این حوادث چه اقداماتی باید انجام دهیم؟

اولین مرحله در این مسیر شناسایی و اولویت‌بندی عوامل خطرآفرین (مخاطرات) است تا مشخص شود بیمارستان بیشتر در معرض چه مخاطراتی قرار دارد.عوامل خطرآفرین (مخاطره) به پدیده‌هایی گفته می‌شود که بالقوه آسیب‌زا هستند و می‌توانند منجر به آسیب جانی، مالی و محیطی به مردم و یا بیمارستان شوند.

● عوامل خطرآفرین در بیمارستان با دو منشأ می‌تواند باشد.

۱) **منشأ داخلی:** در داخل بیمارستان رخ می‌دهد مانند آتش‌سوزی، قطع برق یا آب، قطع گازهای طبی، قطع سیستم‌های ارتباطی،نشت مواد رادیواکتیو و...؛

۲) **منشأ خارجی:** خارج از بیمارستان بوده ولی بیمارستان را تحت تأثیر قرار داده و باعث ورود بیش از انتظار مجروحان و مصدومان به بیمارستان می‌شود مانند تصادفات، زلزله، سیل، اپیدمی‌ها و....

مخاطرات بیمارستان‌ها متناسب با موقعیت جغرافیایی نیز کاملاً متفاوت است و از طرفی آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها و ظرفیت آنها نیز متفاوت است لذا برنامه‌های مدیریت خطر بیمارستانی، اختصاصی هر بیمارستان تدوین می‌شود. برای شناسایی عوامل خطرآفرین (مخاطرات) از کتاب «ابزارهای ملی ارزیابی سلامت در حوادث و بلایا» و کتاب ارزیابی ایمنی بیمارستانی[1] می‌توان استفاده نمود. همچنین برای شناسایی مخاطرات داخلی از مشارکت مدیران، کارکنان و دفتر فنی بیمارستان و برای شناسایی مخاطرات خارجی از مشارکت سازمان‌های امدادی، هواشناسی و سایر سازمان‌های مرتبط و افراد جامعه و با توجه به موقعیت جغرافیایی بیمارستان، شرایط منطقه، فوریت‌های جامعه، اپیدمی‌ها و بلایای طبیعی و بر اساس شواهد علمی و تجربی استفاده گردد.

برای اولویت‌بندی عوامل خطرآفرین (مخاطرات) ابزارهای مختلفی وجود دارند که می‌توان از کتاب «ابزارهای ملی ارزیابی سلامت در حوادث و بلایا» استفاده نمود. امتیازدهی بر اساس احتمال وقوع، شدت آسیب، دوره بازگشت (تکرارپذیری) و میزان آسیب‌پذیری است و در کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا و مشارکت اعضا امتیازدهی صورت می‌گیرد. پس از اعمال ضرایب امتیاز هر مخاطره مشخص و در جدول ثبت می‌شود. پنج مخاطره ای که بیشترین امتیازات را کسب کنند به عنوان اولویت برنامه‌ریزی بیمارستان هستند. برای پنج مخاطره اول بیمارستان (مخاطرات داخلی و خارجی) برنامه تدوین شود.

مخاطره آتش‌سوزی به دلیل اهمیت و استاندارد مستقل آن جز پنج مورد مخاطره قرار نگیرد و با برنامه مستقل برنامه‌ریزی و مدیریت شود. در بیمارستان‌هایی که با توجه به منطقه جغرافیایی و اقلیمی در معرض بروز اپیدمی‌ها هستند، این مخاطره بایستی حتماً جز پنج مخاطره اول بیمارستان قرار گیرد.

1- Farsi Hospital Safety Index (FHSI)

سطح یک	الـف-۲-۱-۲- ارزیابـی سـالیانه ایمنـی بیمارسـتان در حـوادث و بلایـا در سـه حیطـه ایمنـی عملکـردی، سـازه‌ای و غیرسـازه‌ای انجـام شـده اسـت.

- تشکیل تیم ارزیابی ایمنی بیمارستان؛
- انجام ارزیابی ایمنی بیمارستان در حیطه‌های سازه‌ای؛
- انجام ارزیابی ایمنی بیمارستان در حیطه‌های غیرسازه‌ای؛
- انجام ارزیابی ایمنی بیمارستان در حیطه‌های عناصر عملکردی؛
- ثبت نتایج ارزیابی و امتیازات آن در فایل اکسل و تعیین نمره نهایی شاخص ایمنی بیمارستان.

تیم ارزیابی ایمنی بیمارستان حداقل شامل مسئول فنی/ایمنی، مسئولان ساختمان، تأسیسات، تجهیزات، بهداشت محیط و حرفه‌ای، دبیر کمیته و سایر اعضاء منتخب کمیته توسط کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا می‌باشند. ارزیابی بر اساس ویرایش دوم کتاب شاخص ایمنی بیمارستان انجام شود. ابزار ارزیابی ایمنی بیمارستان برای حوادث و بلایا مربوط به سازمان جهانی بهداشت است که در سال ۲۰۰۸ به منظور کمک به بیمارستان‌ها جهت بررسی وضعیت ایمنی بیمارستان، اولویت‌بندی برنامه‌ریزی و پیشگیری از آسیب در اثر وقوع حوادث و بلایا طراحی شده است و معرف این احتمال است که بیمارستان در شرایط وقوع بلایا چه میزان می‌تواند فعال بوده و وظایف خود را انجام دهد. این مجموعه ابزاری است که ۱۴۵ حوزه بیمارستانی شامل عناصر سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی را در بر می‌گیرد که در بازنگری جدید کتاب به تعداد ۱۵۱ مورد افزایش یافته است.

۱) حیطه ایمنی سازه‌ای شامل اجزایی است که وزن ساختمان را تحمل می‌کنند مثل ستون‌ها، تیرآهن‌ها، صفحات بتون و سقف‌ها می‌باشد.

۲) حیطه ایمنی غیرسازه‌ای شامل اجزایی از سازمان هستند که در تحمل وزن ساختمان نقش ندارند مانند سیستم‌های حیاتی (الکتریکی، ارتباطی، ذخایر آب، سوخت، گازهای پزشکی، گرمایش، سرمایش و تهویه هوا، تجهیزات اداری، تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی و اجزای معماری) هستند.

۳) حیطه ایمنی عملکردی منطبق با کتاب ارزیابی ایمنی بیمارستانی شامل ایجاد ساختار و برنامه مقابله با حوادث و فوریت‌ها می‌باشد که شامل(تشکیل کمیته، تدوین برنامه و راهنماهای عملیاتی آمادگی، پاسخ و بازتوانی) می‌باشد.

۴) پس از این‌که نمرات حوزه‌های مختلف بیمارستان توسط متخصصین هر حوزه تعیین و وارد فایل اکسل شد، در نهایت «نمره شاخص ایمنی بیمارستانی» به دست آمده وضعیت بیمارستان را در یکی از حالت‌های زیر مشخص می‌کند:

سطح اول: بیمارستان می‌تواند از جان افرادی که درون آن هستند حفاظت کرده و قادر به ادامه عملکرد خود در شرایط حوادث و بلایا باشد.

سطح دوم: بیمارستان قادر به مقاومت در مقابل حوادث و بلایا هست ولی تجهیزات و خدمات حیاتی آن در معرض خطر قرار دارند.

سطح سوم: در زمان حادثه، بیمارستان و کلیه افراد موجود در آن در معرض خطر قرار دارند.

در بیمارستان‌های نوساز و قدمت کمتر از ۵ سال، لازم است مجوز مقاوم‌سازی ساختمان و تأسیسات درخصوص اجزای سازه‌ای از مراجع ذی‌صلاح دریافت شود و در بیمارستان‌های با قدمت بیش از ۵ سال در صورت لزوم مقاوم‌سازی اتصالات سازه در برخی قسمت‌های بیمارستان اجرا شود و الزاماً در هنگام توسعه فضاهای فیزیکی جدید و نصب تجهیزات پزشکی سنگین مانند سی تی، ام آر آی و موارد مشابه، مطالعات مقاوم‌سنجی صورت پذیرد. در بخش‌ها/واحدها اجزای غیرسازه‌ای ساختمان مانند تابلوها، کمدها و وسایل و تجهیزات پزشکی/اداری جهت جلوگیری از سقوط یا پرتاب شدن در صورت بروز حوادثی مانند زلزله ثابت شده باشند. نتایج ارزیابی ایمنی بیمارستان در اتاق رئیس/مدیرعامل بیمارستان، مدیر خدمات پرستاری و اتاق مرکز عملیات فوریت جهت بررسی و پایش برنامه‌ها، نصب شود.

سطح دو	الف-۲-۱-۳- بر اساس ارزیابی خطر و ایمنی بیمارستان و اولویت‌های مشخص شده، اقدامات پیشگیرانه برنامه‌ریزی و اجرا شده است.

- طرح و بررسی نتایج ارزیابی عوامل خطرآفرین در کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا؛
- تعیین اثرات احتمالی عوامل خطرآفرین اولویت دار بر بیمارستان و برآورد خطر؛
- طرح و بررسی نتایج ارزیابی ایمنی بیمارستان در کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا؛
- تعیین اولویت‌های برنامه‌های کاهش خطرات؛
- برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های کاهش خطر.

بعد از تعیین نمودن پنج مخاطره اول نیاز به تعیین اثرات احتمالی آنها بر بیمارستان است. به این اقدام ارزیابی خطر[1] گفته می‌شود. تأثیرات مخاطرات بر سیستم‌های بهداشتی درمانی در سه حوزه (جانی، مالی، عملکردی) اتفاق می‌افتد که شامل تأثیر بر سلامت افراد (منجر به مرگ یا جراحت)، تأثیر بر اموال و دارایی (از بین رفتن دستگاه‌ها، تخریب بخش‌ها/واحدها و...) و یا اختلال در عملکرد بیمارستان می‌شوند. مطابق با جدول برای پنج مخاطره این جدول تکمیل می‌شود.

مخاطرات	حوزه‌های تأثیرگذاری	خطرات احتمالی در هر حوزه	علل تأثیرگذاری (آسیب‌پذیری بالا و ظرفیت)
قطع گازهای طبی	سلامت افراد (بیماران و کارکنان) اموال و دارایی‌ها خدمات (استمرار خدمت)	مرگ بیماران اختلال در خدمت‌رسانی به بیماران بخش اورژانس و ویژه کنسل شدن اعمال جراحی	نبود اکسیژن‌ساز در بیمارستان تعداد ناکافی کپسول‌ها مستعمل بودن اتصالات

بر اساس ارزیابی خطر و ایمنی بیمارستان و اولویت‌های مشخص شده، اقدامات پیشگیرانه برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. این نتایج در کمیته مدیریت خطر مطرح می‌شوند و برای آن برنامه‌ریزی انجام می‌شود. نتایج ارزیابی شاخص ایمنی بیمارستان در سه حیطه ایمنی سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی در کمیته مدیریت خطر مطرح شده و برای محورهایی که ایمنی نسبی و یا کم داشته اند، اقدامات اصلاحی تعیین می‌شوند و منطبق با برنامه تعیین شده اقدامات اصلاحی توسط مسئول بخش‌های مرتبط اجرا می‌شود.

1- Risk Assessment

سطح	الف-۲-۲- اقدامات پیشگیرانه برای ایمنی و امنیت زیرساخت‌های حیاتی و محیط بیمارستان برنامه‌ریزی و انجام می‌شود.

سطح یک	الف-۲-۲-۱- اقدامات پیشگیری و کنترل آتش‌سوزی در بیمارستان برنامه‌ریزی و اجرا می‌شوند.

- شناسایی مکان‌های خطرآفرین جهت آتش‌سوزی و اجرای اقدامات پیشگیرانه؛
- تأمین خاموش کننده های دستی آتش برای بخش‌ها/واحدها و فضاهای مختلف؛
- وجود سیستم اعلان حریق و دتکتورهای حساس به دود/حرارت آماده و سالم؛
- اخذ تأییدیه استانداردهای آتش‌نشانی از سازمان آتش‌نشانی منطقه؛
- در دسترس بودن رابطین آتش‌نشانی آموزش دیده در بیمارستان در تمام شیفت‌ها و ساعات شبانه روز؛
- برنامه‌ریزی، آموزش و تمرین مستمر کارکنان؛
- پایش مداوم سیستم ایمنی حریق از طریق بازرسی‌های دوره‌ای منظم.

- سازمان حفاظت در برابر حریق[1] مکان‌ها را از نظر پتانسیل خطر آتش‌سوزی و استانداردهای خاموش کننده‌ها به سه دسته تقسیم نموده است:

۱) مکان با خطر کم: مکانی است که تنها مقدار کمی مواد قابل احتراق در محل وجود دارد و در نتیجه آتش‌سوزی کوچکی پیش‌بینی خواهد شد.

۲) مکان با خطر متوسط یا معمولی : مکانی است که میزان مواد قابل احتراق در محل بطور متوسط باشد و در نتیجه آتش‌سوزی در حد متوسط قابل پیش‌بینی است.

۳) مکان پرخطر: در این مکان‌ها میزان مواد قابل احتراق موجود در آن نسبتاً زیاد است و در نتیجه آتش‌سوزی قابل توجهی پیش‌بینی می‌شود.

مکان‌های پرخطر از جهت رعایت استانداردهای مربوط به پیشگیری از آتش‌سوزی، توجه بیشتری را می‌طلبد. در بیمارستان این مکان‌ها شامل موتورخانه، محل دیگ‌های بخار، محل ذخایر سوختی، محل نگهداری گازهای طبی، بایگانی، اتاق سرور و... هستند. اقدامات پیشگیرانه شامل تعیین و تهیه امکانات لازم و تجهیزات جهت شناسایی سریع و اطفا حریق، مشخص نمودن مکان‌ها و آموزش به کارکنان برای رعایت ایمنی در این مکان‌ها است.

- در مناطق پرخطر بیمارستان لازم است موارد ذیل رعایت شود:

۱) تابلو و علایم مشخص نمودن این مکان‌ها در بیمارستان نصب شود.

۲) مخازن حاوی مواد قابل اشتعال، در فاصله‌ای ایمن از بیمارستان، تأسیسات الکتریکی، دیگ‌های بخار، آشپزخانه و سایر مناطق مستعد برای آتش‌سوزی قرار گیرد.

۳) مخازن واقع شده در محل‌های سرپوشیده باید دارای تکیه گاه محکم بوده و محل آن از مواد غیرقابل اشتعال ساخته شده باشد.

۴) جایگاه‌های مخازن سوخت باید علامت‌گذاری شده، روشنایی مناسب و حصارکشی داشته و نظارت کافی و در صورت امکان هشدار امنیتی داشته باشند، اما در عین حال دسترسی کارکنان مسئول به آنها آسان باشد.

۵) وسایل و مایعات/محلول‌های قابل اشتعال در مکان‌های ایمن که به صورت اختصاصی برای این مواد در نظر گرفته شده است، ذخیره شوند.

۶) منابع تأمین کننده اکسیژن و مخازن ذخیره آن با توجه به خطر انفجار خارج از ساختمان بیمارستان قرار گیرد. جایگاه بایستی به آسانی در دسترس بوده و در معرض مخاطرات (سیل، منابع حرارتی و سقوط اشیا و اجسام معلق در هوا) قرار نداشته باشد.

1- National Fire Protection Association (N.F.P.A.)

- تعیین تعداد و نوع خاموش کننده‌های دستی

برحسب موقعیت هر بخش/واحد و نوع آتش‌سوزی[1] که احتمال وقوع دارد نوع و اندازه خاموش کننده‌ها متفاوت است. طبق جدول ذیل از خاموش کننده های متفاوتی استفاده می‌شود.البته در هر بخش/واحد که احتمال چند نوع آتش‌سوزی وجود دارد، از دو یا چند نوع کپسول استفاده می‌شود.

نوع حریق	نوع سوخت	خاموش کننده
A	مواد قابل احتراقی که پس از سوختن از خود خاکستر بر جای می‌گذارند. (مثل کاغذ، چوب، پارچه)	آب
B	مایعات قابل اشتعال یا جامداتی که به راحتی قابلیت مایع شدن دارند. (مثل الکل، استون، بنزین)	پودر و گاز، CO_2 و کف
C	گازهای مایع و مایعاتی که براحتی به گاز تبدیل می‌شوند (مثل گاز شهری).	پودر و گاز، CO_2 و کف
D	فلزات اکسیدشونده (نظیر منیزیم، سدیم، پتانسیم).	پودرهای ویژه
E	وسایل الکتریکی و الکترونیکی	CO_2

- نکاتی مهم در خصوص استفاده از خاموش کننده‌های دستی

۱) تعداد و نوع خاموش کننده‌های دستی مورد نیاز به تفکیک بخش‌ها/واحدها و فضاهای مختلف، مشخص شده و با تاریخ معتبر و آماده خاموش کردن آتش باشد.
۲) وسایل اطفای حریق باید نزدیک ورودی و خروجی‌های بخش قرار گیرد.
۳) فاصله قرارگیری کپسول‌ها برای حریق جامدات ۲۱ متر و حریق مایعات ۱۵ متر باشد.
۴) کپسول‌ها باید به آسانی در دسترس و در معرض دید نصب شوند.
۵) کپسول‌ها در ارتفاع مناسب به نحوی که فاصله انتهای کپسول از کف ۱/۲ متر باشد نصب باشد.
۶) ثبت نتایج تعمیر و نگهداری (شارژ مجدد) کپسول‌های آتش نشانی و شیرهای آتش نشانی موجود باشد.
۷) راهنمای عملکرد سیستم‌های محافظت از آتش سوزی موجود بوده و نیز نتایج تعمیر و نگهداری کپسول‌ها و شیرهای آتش نشانی ثبت شده باشد.
۸) نقشه محل قرارگیری شیرهای آتش نشانی در چندین محل به ویژه در اتاق عملیات فوریت وجود داشته باشد.
۹) در کنار تابلوهای برق بیمارستان، کپسول CO_2 قرار گیرد.
۱۰) برنامه‌ریزی آموزشی برای کارکنان جهت اطفا حریق و استفاده از انواع خاموش کننده برنامه‌ریزی و اجرا شود.

- سیستم اعلان حریق و دتکتورها

نوع و حساسیت دتکتورها، با توجه به خطر حریق در هر محل تعیین شود. به همین دلیل لازم است در بخش‌های مختلف بیمارستان بر اساس صلاحدید کارشناس فنی حریق، انتخاب شود. محدوده حفاظتی دتکتورها بستگی به حساسیت آن و تراکم محصولات حریق دارد، به نحوی که تعیین محدوده مؤثر آن، بر اساس توصیه‌های سازنده و با آزمایشات کنترل کیفی صورت می‌پذیرد. دتکتورها باید تابع یکی از استانداردهای معتبر بین‌المللی[2] یا استاندارد ملی[3] باشد.

1- A,B,C,D,E
2- BS NFPA
3- ISIRI3706

- رابطین آتش‌نشانی:

کارکنان بیمارستان باید با اصول اولیه کار با کپسول‌های آتش‌نشانی و اطفا حریق آشنایی داشته باشند ولیکن نیاز است افرادی بصورت تخصصی‌تر در مورد اطفا حریق، کار با فایرباکس‌ها، شیرهای آتش‌نشانی و... آموزش دیده باشند. رابطین آتش‌نشانی مسئول برنامه‌های آموزشی، پیشگیری و عملیات اطفاحریق هستند. این افراد با هماهنگی آتش‌نشانی منطقه یا استان، دوره های تخصصی آتش‌نشانی را می‌گذرانند.

- دوره آموزشی الزامی‌برای رابطین آتش‌نشانی:

۱) مباحث تئوری ایمنی در برابر آتش‌سوزی؛
۲) کار با کپسول آتش‌نشانی و جعبه های آب آتش‌نشانی به منظور کسب مهارت عملی؛
۳) نگهداری ایمن از مواد قابل اشتعال و خطرناک.

فهرست رابطین آتش‌نشانی در تمام ساعات شبانه روز در اختیار واحد/بخش‌های بیمارستان قرار دارد همچنین در اتاق عملیات فوریت، دفتر پرستاری، مدیریت و تلفن خانه بیمارستان موجود باشد تا در صورت لزوم فراخوان شوند. این افراد بایستی از شرح وظایف خود مطلع باشند.

- نحوه پایش مداوم سیستم ایمنی حریق:

۱) تدوین چک لیست و کنترل منظم و دوره‌ای خاموش کننده ها جهت اطمینان از شارژ و آماده استفاده بودن خاموش کننده‌ها؛
۲) تاریخ مصرف وسایل اطفای حریق باید بصورت دوره‌ای کنترل شود؛
۳) نتایج تعمیر و نگهداری (شارژ مجدد) کپسول‌های آتش نشانی و شیرهای آتش نشانی نگهداری شود؛
۴) تعداد کافی از فایرباکس‌های سالم در محل وجود داشته باشد؛
۵) کسب اطمینان از این‌که شیرهای فایرباکس‌ها دارای منبع دایمی آب برای استفاده حین رخداد آتش سوزی هستند؛
۶) شلنگ‌ها به شیرهای آتش نشانی متصل و از طول کافی برخوردار و دارای منابع آب مخصوص به خود باشند؛
۷) شبکه لوله های آب، پمپ‌ها و اجزای فرعی، منحصر به شیرهای آتش‌نشانی باشد؛
۸) به صورت دوره ای وجود فشار آب کافی کنترل شود؛

نقشه محل قرارگیری شیرهای آتش نشانی در چندین محل به ویژه در اتاق عملیات فوریت موجود باشد.

الف-۲-۲-۲- ایمن‌سازی سطوح و دیوارها در محیط بیمارستان برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.	سطح یک

- رعایت اصول ایمنی سطوح و دیوارها، پنجره‌ها، کف‌پوش‌ها، درب‌های ورودی و خروجی و سایر سطوح؛
- انجام اقدامات ایمنی جهت پیشگیری از سقوط بیماران و مراجعین در محیط‌های پر مخاطره؛
- انجام اقدامات ایمنی در محوطه بیمارستان؛
- رعایت اصول ایمنی وسایل و تجهیزات پزشکی بیمارستان و مهار نمودن تجهیزات؛
- انجام بازدیدهای دوره‌ای جهت بررسی ایمنی محیط بیمارستان و در صورت لزوم انجام اقدامات اصلاحی/ پیشگیرانه؛
- عدم وجود هرگونه عامل مخاطره آمیز در سطوح و دیوارها برای کارکنان، مراجعین و بیماران.

- نکاتی مهم در اجرای ایمن‌سازی سطوح و دیوارها:

۱) به منظور حفظ ایمنی بیماران و جلوگیری از سقوط در اتاق‌ها، راهروها و سرویس‌های بهداشتی دستگیره اتکا نصب شود.
۲) درصورت وجود رمپ در ورودی بخش‌ها یا در محوطه بیمارستان، سطوح آنها مشبک شده تا اصطکاک کافی داشته باشند.
۳) برای رمپ‌ها و مسیرهایی که همسطح با کف نیستند، نرده پیش‌بینی شده باشد.
۴) راه پله ها و رمپ‌ها عاری از موانع یا آیتم‌هایی است که می‌توانند سقوط کنند و باعث انسداد مسیر شوند.
۵) راه پله ها و رمپ‌ها باید نرده‌هایی داشته باشند که در حداکثر ظرفیت خود به صورت ایمن قابل استفاده باشند.
۶) پله ها در راه پله دارای لبه واضح و مشخص و سالم بدون شکستگی لبه باشند.
۷) درمحل‌هایی که رمپ در مجاورت دیوار قرار دارد روی سرتاسر دیوار دستگیره در ارتفاع مناسب نصب شده باشد.
۸) کف می بایست در برابر آب مقاوم بوده، لیز و سست نبوده و دارای شکاف به ویژه در محل‌های پرتردد و اصلی نباشد.
۹) کف ساختمان در مقابل آب مقاوم بوده، لیز نباشند، ترک خوردگی یا لق شدگی به خصوص در محل‌های مهم و مکان‌های پر رفت و آمد نداشته باشد.
۱۰) کف ساختمان ناهموار یا فرورفته نباشد. چرا که منجر به سقوط افراد و یا واژگونی برانکارد و تجهیزات می‌شود.
۱۱) درمکان‌هایی که تعداد زیاد لوله محافظ، کابل یا کف‌های کاذب هست، کف برای مقاومت در برابر فشارهای جانبی زمین لرزه با بست‌های جانبی تقویت شده باشد.
۱۲) جهت جلوگیری از سقوط اجسام و تجهیزات همه آنها به دیوار ثابت شوند.
۱۳) قفسه داروها، کمدها، کابین‌ها، تابلوها و قاب‌ها تا حد امکان به صورت ایمن و استاندارد به دیوارها فیکس و مهار شوند.
۱۴) حتی الامکان از قاب‌ها و تابلوهای مقاوم و سبک استفاده شود.
۱۵) تجهیزات نصب شده روی دیوارها به صورت ماهانه توسط واحد ساختمان بازدید و از استحکام آنها اطمینان حاصل گردد.
۱۶) در بازدیدهای دوره‌ای کلیه قسمت‌های بیمارستان از لحاظ ایمنی کنترل شوند.
۱۷) کلیه لبه های تیز و نبشها در بخش‌های بستری و اتاق‌های عمل توسط ضربه‌گیر از جنس مناسب محافظت شده باشد.
۱۸) خطوط انتقال برق (فشار ضعیف و فشار قوی) در محوطه بیمارستان شناسایی و حریم آنها مشخص شود.
۱۹) روشنایی کافی در قسمت‌های مختلف داخلی و محوطه بیمارستان که نیاز به روشنایی جهت تردد و انجام فعالیت دارند، تأمین شود.
۲۰) راهروهای داخلی عاری از موانع برای اطمینان از سهولت حرکت کارکنان، برانکارد و تجهیزات پزشکی باشند.

الف-۲-۲-۳- پله فرار با علایم راهنمای واضح، دارای نرده و پلکان در همه طبقات بیمارستان بدون هیچ مانعی قابل دسترسی است.	سطح یک

- پیش‌بینی پله فرار در صورت طبقاتی بودن بیمارستان؛
- وجود نرده پلکان برای تمام راه پله ها؛
- باز بودن مسیرهای خروج و پلکان‌های اضطراری در تمام اوقات شبانه روز؛
- عدم وجود هرگونه موانعی در مسیر خروج و پلکان‌های اضطراری.

- نکات مهم در مسیرهای خروج و پله فرار:

۱) درب‌های ورودی عاری از هر گونه مانع بوده و به اندازه کافی برای عبور بیماران و کارکنان در شرایط اضطراری عریض باشند.
۲) درب‌ها به سمت خارج باز شوند تا در صورت هجوم جمعیت مانعی در برابر خروج آنها وجود نداشته باشد.
۳) توجه ویژه به وضعیت درب‌ها و ورودی‌های بخش‌های مهم مانند بخش اورژانس و بخش مراقبت‌های ویژه و اتاق عمل شود.
۴) علایم راهنمایی واضح و از نوع شب نما به سمت پله فرار از داخل راهروها تا پله فرار در هر بخش/ واحد نصب شده و روشنایی اضطراری در مسیر پله‌های فرار تأمین شود.
۵) دسترسی به پلکان‌های خارجی در هر طبقه از طریق درب‌های مقاوم در برابر آتش، ضربه و دود صورت پذیرد.
۶) کف پاگردها و پلکان‌های خارجی با سازه فلزی باید با ورق فلزی آجدار پوشش داده شود.

الف-۲-۲-۴- آسانسورهای فعال تحت نظارت‌های مستمر ایمنی و فنی بوده و دارای گواهینامه استاندارد/ گواهی ایمنی از اداره کل استاندارد است.	سطح یک

- اخذ گواهینامه استاندارد/ گواهی ایمنی از اداره کل استاندارد برای تمامی آسانسورهای فعال بیمارستان؛
- تعمیر و نگهداری آسانسورها توسط شرکت‌های دارای صلاحیت از اداره استاندارد آسانسور منطقه؛
- برنامه‌ریزی و انجام سرویس‌های دوره‌ای و پیشگیرانه آسانسورها توسط شرکت‌های دارای صلاحیت از اداره استاندارد آسانسور؛
- همسطح بودن ورودی آسانسور با دسترسی بلامانع صندلی چرخدار یا برانکارد؛
- نصب دستگیره‌های کمکی در دیواره‌های آسانسور.

دستورالعمل استفاده از آسانسورها در زمان حریق و یا تخلیه اضطراری تدوین و اطلاع‌رسانی شود.

الف-۲-۲-۵- انبارهای بیمارستان با شیوه ایمن مدیریت می‌شوند.	سطح یک

- تدوین دستورالعمل انبارش ایمن با حداقل‌های مورد انتظار؛
- آگاهی و عملکرد کارکنان مرتبط بر اساس دستورالعمل انبارش ایمن؛
- نظارت مدیریت بیمارستان بر اجرای دقیق دستور العمل انبارش ایمن.

- حداقل‌های مورد انتظار در دستورالعمل انبارش ایمن:

۱) انبارش مستقل مواد شیمیایی و قابل اشتعال برنامه‌ریزی شود.
۲) اصول ایمنی و دتکتورهای هشداردهنده در فضای خارج از انبار اصلی رعایت شود.
۳) از قفسه بندی‌های فلزی مستحکم و غیرقابل اشتعال استفاده شود.
۴) از درب فلزی و فاقد شکاف در انبار استفاده شود.
۵) سیم کشی توکار برق و از داخل لوله های مخصوص ضد ضربه و اشتعال باشد.
۶) از کلیدها و پریزها و روشنایی های ضد جرقه استفاده شود.
۷) چیدمان طبقه‌بندی شده و ایمن از جمله نگهداری مواد سوزاننده و اشتعال زا در طبقات پایین انجام شود.
۸) از علایم هشداردهنده ممنوعیت سیگار و سایر موارد ایمنی استفاده شود.
۹) کف انبار صاف و فاقد هرگونه لغزندگی باشد.
۱۰) استحکام کافی و زیرسازی مناسب کف انبار ازجهت ایمنی در مقابل آتش‌سوزی و زلزله ایجاد شود.
۱۱) انبار روشنایی و تهویه مناسب داشته باشد.
۱۲) جعبه کمک‌های اولیه در انبار پیش‌بینی شود.
۱۳) از نرده محافظ در پشت پنجره‌های انبارها استفاده شود.
۱۴) نکات نگهداری اجزا غیرسازه‌ای در هنگام زلزله (مانند قفسه‌ها و...) رعایت شود.
۱۵) مواد قابل اشتعال در یک انبار امن خارج از ساختمان بیمارستان نگهداری شده و محل آن با تصویر گرافیکی یا علایم راهنما مشخص گردد.
۱۶) چک لیستی بر اساس دستورالعمل انبارش ایمن تدوین و بررسی دوره‌ای آن توسط مدیریت بیمارستان انجام و موارد عدم انطباق اصلاح شود.

الف-۲-۲-۶- حوادث در بیمارستان گزارش، بررسی، تحلیل شده و اقدامات اصلاحی/ برنامه بهبود مؤثر طراحی و اجرا می‌شود.	سطح یک

- تدوین روش اجرایی گزارش حوادث بیمارستان و اطلاع‌رسانی آن به تمامی کارکنان؛
- اگاهی و عملکرد کارکنان مطابق روش اجرایی در زمان بروز حوادث در سطح بیمارستان.

حوادث داخلی حداقل در حیطه‌های ساختمان، تأسیسات، برق اضطراری، سیستم اطلاعات بیمارستان، خرابی تجهیزات اصلی و سایر موارد با توجه به شرایط بیمارستان در روش اجرایی تعریف می‌شود. برای پیشگیری از بروز حوادث مشابه در بیمارستان، بایستی حوادث گزارش شده در کمیته مدیریتِ خطرِ حوادث و بلایا تحلیل ریشه‌ای شده و در صورت لزوم اقدامات اصلاحی/ پیشگیرانه/ برنامه بهبود تدوین و اجرا شود.

الف-۲-۲-۷ - هرگونه تغییر کاربری در بیمارستان با رعایت اصول ایمنی و مقررات مرتبط انجام می‌شود.	سطح دو

- انجام مطالعات مقاوم سنجی قبل از هرگونه تغییر کاربری/ توسعه فضای فیزیکی؛
- انجام مطالعات مقاوم سنجی قبل از نصب تجهیزات پزشکی سنگین مثل ام. آر. آی، سی. تی. اسکن.؛
- اخذ مجوزهای مربوط به هرگونه توسعه یا تغییر کاربری از وزارت بهداشت و سایر مبادی قانونی مربوط.

ایجاد تغییرات در بخش‌های مختلف بیمارستان بدون در نظر گرفتن تأثیر آن بر کاهش مقاومت سازه در برابر مخاطرات و حوادث، باعث افزایش آسیب‌پذیری ساختمان و ساکنان آن می‌شود. لذا هر گونه تغییر کاربری در بیمارستان می‌بایست به توجه به طرح جامع درمانی بیمارستان که بر اساس اصول سطح‌بندی و ضوابط مهندسی تدوین شده است صورت پذیرفته و به تأیید دفتر فنی و مهندسی دانشگاه رسیده باشد.

الف-۲-۲-۸- بیمارستان در خصوص پدافند غیرعامل اقدامات امنیتی را برنامه‌ریزی و اجرا می‌نماید.	سطح دو

- برنامه‌ریزی و تأمین امنیت فیزیکی بیمارستان با رعایت اصول تکریم انسانی و با محوریت حفاظت فیزیکی؛
- برنامه‌ریزی و انجام اقدامات امنیتی شامل ساختارها، موانع فیزیکی و کنترل دسترسی‌ها؛
- استفاده از دوربین‌های مداربسته بدون نقض حریم خصوصی بیماران؛
- استفاده از قفل‌ها و آژیرها برای مناطق حساس و مهم بیمارستان؛
- برنامه‌ریزی و تأمین ایمنی محل ذخیره آب، مواد غذایی، دارو و تجهیزات، سوخت با محوریت کمیته مدیریت خطرِ حوادث و بلایا؛
- برنامه‌ریزی و تأمین ایمنی بر سیستم‌های ارتباطی شبکه های رایانه‌ای، سایت بیمارستان و سیستم اطلاعات بیمارستان؛
- ایجاد نظام‌های گزارش فوری موارد غیرمعمول بیماری‌های نوپدید توسط کارکنان مرتبط؛
- ایجاد نظام‌های گزارش فوری موارد تخلفات مدنی یا احتمالات خرابکاری و دزدی و کودک/ آدم ربایی و سایر مصادیق به تشخیص بیمارستان.

نصب هرگونه دوربین مدار بسته با هر شرایطی و در هر بخشی با دید مستقیم بر بالین بیماران، ناقض حریم شخصی بیماران و ممنوع است.

سطح	الف-۲-۳- برنامه ارزیابی، نگهداری و راهبری ایمن سیستم‌های مکانیکی و الکتریکی تدوین شده و اجرا می‌شود.
سطح یک	الف-۲-۳-۱- انرژی الکتریکی مستمر با شرایط ایمن برای بیمارستان برنامه‌ریزی و تأمین می‌شود.

- آماده به کار بودن ژنراتور/ژنراتورهای اصلی برق اضطراری بیمارستان، با تعداد، ظرفیت و کارایی متناسب با شرایط بیمارستان؛
- آماده به کار بودن حداقل یک دستگاه ژنراتور جهت پشتیبانی ژنراتور/ژنراتورهای اصلی برق اضطراری؛
- پایش عملکرد و آمادگی ژنراتورهای اصلی و پشتیبان و سامانه‌های برق اضطراری؛
- تغذیه بیمارستان از دو شبکه انتقال نیروی برق شهری مجزا.

دستگاه‌های دیزل ژنراتور از مهم‌ترین دستگاه‌های مرکز درمانی می‌باشد. لذا قطع برق حتی به مدت کوتاه نیز ممکن است منجر به مرگ یا آسیب جدی به بیماران شود.

- اهم نکات در مدیریت ژنراتور:

۱) وجود شناسنامه برای دستگاه‌ها؛
۲) تعمیرات و نگهداری بِموقع؛
۳) سرویس‌های پیشگیرانه؛
۴) ارزیابی مستمر و مدون بر اساس چک لیست؛
۵) ثبت سوابق تعمیراتی در شناسنامه.

بررسی روزانه ژنراتورها از نظر عملکرد و ایمنی با استفاده از چک لیست و اطمینان از صحت عملکرد دستگاه و باطری‌ها، بررسی منابع سوخت، الکتروپمپ گازوییل و اتصال آن به برق اضطراری، اتصال روشنایی اتاق به برق اضطراری، گرمکن‌ها. ثبت ساعت کارکرد و زمان تعویض روغن و فیلترها، بررسی مایع خنک کننده و ضدیخ صورت می‌پذیرد. بایستی از تأمین ذخیره سوخت به میزان کافی (برای یک هفته) برای عملکرد ژنراتورها اطمینان حاصل شود. مسیر مناسب ورودی و خروجی هوا محل مناسب خروجی دودکش وجود تابلو کنترل، راه‌اندازی و قرارگیری در مدار خودکار (چنج اور) با رعایت مسایل ایمنی و حفاظتی انجام شود.

سطح یک	الف-۲-۳-۲- توزیع انرژی الکتریکی بیمارستان با رعایت اصول ایمنی و الزامات مربوط برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.

- اتصال به زمین توزیع انرژی الکتریکی بیمارستان دارای سیستم نول و ارت جدا از هم؛
- استفاده از ترانسفورمر یک به یک (ایزوله) در توزیع انرژی الکتریکی بخش‌های مراقبت ویژه و اتاق عمل؛
- تأییدیه بازرسی و تست چاه ارت توسط مراجع ذی‌صلاح؛
- برنامه‌ریزی و ارزیابی دوره‌ای تابلوهای برق اصلی، فرعی و تابلوهای درون بخشی بیمارستان؛
- تدوین و اجرای برنامه نگهداری و ارزیابی دوره‌ای از تابلوهای ایزوله بیمارستان.

- چاه ارت

بـه دلیـل تمـاس و ارتبـاط الکتریکـی تجهیـزات پزشـکی بـا بـدن بیمـاران کلیـه بخش‌هـای درمانـی، تشـخیصی و کلیـه قسـمت‌هایی کـه دارای تجهیـزات پزشـکی هسـتند، بایـد مجهـز بـه سیسـتم ارتینـگ (اتصـال بـه زمیـن) باشـند. وجـود ارت در مراکـز درمانـی جـزو الزامـات اساسـی اسـت تعـداد چـاه ارت می‌بایسـت متناسـب بـا حجـم تجهیـزات مرکـز درمانـی (میـزان آمپـر مصرفـی) باشـد. دسـتگاه‌های پرمصـرف ماننـد آنژیوگرافـی بایسـتی دارای چـاه ارت مسـتقل در نزدیکـی تابلـوی اصلـی توزیـع بـرق خـودش باشـد. ارت مناسـب و اتصـال بـه زمیـن بدنـه تجهیـزات در مراکـز درمانـی عـلاوه بـر حفاظـت الکتریکـی کارکنـان و بیمـاران و مراجعـان در مقابـل جریان‌هـای نشـتی، پارازیت‌هـا و نویزهـای ناشـی از خـود بیمـار، تخت‌هـا و تجهیـزات اطـراف بیمـار را نیـز کـه از طریـق امـواج الکترومغناطیسـی موجـود در فضـا القـا می‌شـوند (ماننـد موبایـل، تلویزیـون و...) را از بیـن می‌بـرد. اندازه‌گیـری ارت مرکـزی و مقاومـت زیـر ۲ اهـم و همچنیـن کنتـرل هم‌بندی‌هـا در تمامی‌بخش‌هـای درمانـی الزامـی می‌باشـد. اطمینـان از اسـتفاده پریزهـای ارت دار، سـه راهی‌هـای ارت‌دار و همچنیـن کنتـرل سـفت و محکـم بـودن اتصـالات ارت علی‌الخصـوص در اتاق‌هـای عمـل بسـیار ضـروری می‌باشـد. محـل اتصـالات سـیم ارت بایـد بصـورت دوره‌ای بازدیـد و مقاومـت سـیم زمیـن اندازه‌گیـری شـود. سیسـتم‌های نیـرو و منابـع تغذیـه مـورد اسـتفاده در تأسیسـات بـرق بیمارسـتان متناسـب بـا مـوارد کاربـری در بخش‌هـا و واحدهـا از انـواع TN-S و یـا IT (تابلـو ایزولـه) اسـت. سیسـتم توزیـع بـرق IT در فضاهـای اتـاق عمـل و فضاهایـی کـه تجهیـزات الکتریکـی بـا بـدن بـاز بیمـار در تمـاس اسـت (آنژیوگرافـی، بخش‌هـای ویـژه و...) الزامی‌اسـت. در ایـن فضاهـا تجهیـزات بایسـتی از ایـن سیسـتم تغذیـه الکتریکـی شـوند. بـه منظـور تـداوم نیـروی برق و اعمـال اسـتانداردهای ایمنـی و پیشـگیری در برابـر آتش‌سـوزی و انفجـار و همچنیـن محافظـت بیمـاران و افـراد در برابـر شـوک و بـرق گرفتگـی در مناطـق معینـی از بیمارسـتان ماننـد اتاق‌هـای عمـل، زایمـان و همچنیـن بخش‌هـای ویـژه بایـد از سیسـتم بـرق ایزولـه (سیسـتم IT) اسـتفاده شـود.

- نگهداری تابلو برق‌های اصلی و فرعی، تابلو برق ایزوله

یکـی از نـکات اساسـی سیسـتم توزیـع بـرق، تابلوهـای بـرق در بیمارسـتان اسـت. نگهـداری از تابلوهـا در بخش‌هـا اعـم از تابلوهـای اصلـی پسـت بـرق و تابلوهـای فرعـی و تابلوهـای درون بخشـی بسـیار ضـروری اسـت. هـر مـاه بایسـتی بـه صـورت ادواری تابلوهـا بطـور کامـل بررسـی و آچارکشـی و نظافـت شـوند. اطمینـان از انجـام عملیـات مذکـور و همچنیـن انجـام اندازه‌گیری‌هـای اولیـه جریـان در فازهـای مختلـف، اطمینـان از توالـی فـاز و یکسـان تقسـیم شـدن جریـان در تابلوهـای ۳ فـاز بسـیار مهـم اسـت. بـرای تابلوهـای بـرق ایزولـه هـم مـوارد مذکـور لازم الاجـرا می‌باشـد. در تابلوهـای ایزولـه چـک کـردن ترانـس و ایزولـه بـودن بـرق خروجـی بایـد حتمـاً بـه طـور ادواری چـک گـردد، چـرا کـه هرگونـه نشـت جریـان و یـا عملکـرد ناصحیـح ترانـس باعـث آسـیب بـه بیمـار می‌شـود.

- برنامه ارزیابی حداقل شامل موارد ذیل است:

۱) اندازه‌گیری منظم ارت مرکزی و تأیید مقاومت زیر ۲ اهم و همچنین کنترل همبندی‌ها در تمامی‌بخش‌های درمانی؛
۲) کنترل محکم بودن اتصالات ارت مخصوصاً در اتاق‌های عمل، استفاده از پریزهای ارت دار و سه راهی‌های ارت دار ؛
۳) بررسی و آچارکشی و نظافت کامل تابلوها به صورت ادواری؛
۴) انجام اندازه‌گیری جریان در فازهای مختلف و تقسیم یکسان جریان در تابلوهای ۳ فاز.

تابلـو برق‌هـا بایـد دارای قفـل مناسـب بـوده و از دسترسـی افـراد غیرمجـاز ممافظـت شـوند.پریزهای بـرق یـو. پـی. اس. و بـرق اضطـراری مشـخص شـوند. از کـف پـوش عایـق مناسـب جلـوی تمامی‌تابلوهـای بـرق اسـتفاده شـود. از بانک‌هـای خازنـی جهـت اصـلاح ضریـب تـوان و کاهـش هزینـه بـرق (صفـر شـدن هزینـه تـوان راکتیـو در قبـض بـرق) اسـتفاده شـود. ترانسـفورمر یـک بـه یـک (ایزولـه) در بخش‌هـای مراقبـت ویـژه و اتـاق عمـل فعـال باشـد. برنامـه نگهـداری و ارزیابـی دوره‌ای از تابلوهـای ایزولـه بیمارسـتان (در تدویـن برنامـه نگهـداری و ارزیابـی دوره‌ای از تابلوهـای ایزولـه، چـک کـردن ترانـس و ایزولـه بـودن بـرق خروجـی گنجانـده شـود) تدویـن و اجـرا شـود. بایسـتی مراقـب بـود چـرا کـه هرگونـه نشـت جریـان و یـا عملکـرد ناصحیـح ترانـس باعـث آسـیب بـه بیمـار خواهـد شـد. در پریزهـای بـرق مرتبـط بـا اسـتفاده بیمـاران، عـلاوه بـر اسـتفاده از فیوزهـای مناسـب از کلیـد جریـان باقیمانـده (محافـظ جـان) اسـتفاده شـود.

الف-۲-۳-۳- ارزیابی، نگهداری و راهبری سامانه‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه بیمارستان برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.	سطح یک

- وجود شناسنامه دستگاه‌ها و تجهیزات در موتورخانه بیمارستان با حداقل‌های مورد انتظار؛
- کنترل روزانه دستگاه‌ها بر اساس چک لیست عملکردی؛
- سرویس و نگهداری ادواری پیشگیرانه وسایل و تجهیزات سامانه‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه؛
- مدیریت سوابق تعمیرات دستگاه‌ها؛
- مداخلات بِموقع در رفع نواقص و مشکلات در سوابق بازدیدهای دوره‌ای از تأسیسات و تجهیزات بیمارستان؛
- بروزرسانی و جایگزینی سامانه‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه یا اجزای آن.

برنامه ادواری سرویس و نگهداری پیشگیرانه وسایل و تجهیزات سامانه‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه بیمارستان و دستگاه‌های حساس و حیاتی در موتورخانه‌ها و ساختمان شامل (دیگ‌های بخار، چیلرهای جذبی و تراکمی، الکتروپمپ‌ها و هواسازها، اگزاست فن‌ها، برج‌های خنک کننده، مبدل‌های حرارتی، منابع کندانس و دی اریتور، سختی‌گیرها و...) طبق نظر کارخانه سازنده و متخصصین نگهداری راهبری تأسیسات یک ضرورت مهم در امر مدیریت تأسیسات است.سوابق تعمیرات دستگاه‌ها ازجمله تاریخ تعمیر، شرح فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده و ارزیابی‌های منظم و دوره‌ای دستگاه‌ها و تجهیزات با استفاده از چک لیست‌های معین نیز بایستی مدیریت شود. امنیت زیرساخت‌های مکانیکی و برقی تجهیزات در موتورخانه مرکزی مراکز درمانی بسیار حایز اهمیت و حساس بوده لذا باید به جهت بالابردن ضریب ایمنی عملکردی تجهیزات و همچنین به حداقل رساندن خطرات مربوطه برنامه‌ریزی خاصی انجام گیرد. دستگاه‌ها از منظر خطر در دو گروه دسته‌بندی می‌شوند، دستگاه‌هایی که مولد اولیه خطر هستند مانند دیگ‌های بخار و دستگاه‌هایی که منبع اولیه خطر نیستند اما عملکرد نامناسب آنها علت ثانویه خطر می‌شود. مانند الکتروپمپ آتش‌نشانی که در زمانی که حتی با خرابی یک کوپلینگ ساده که در مدار سرویس قرار نگرفته، امکان اطفای حریق در بیمارستان میسر نخواهد بود. دستگاه‌ها و تجهیزات مهم و اساسی در یک موتورخانه صنعتی بیمارستانی باید دارای شناسنامه باشند. در شناسنامه می‌بایست نوع و مدل دستگاه، سال ساخت، سری ساخت،کارخانه سازنده، تاریخ نصب و راه‌اندازی مشخص باشد. همچنین بایستی سوابق تعمیراتی انجام شده دستگاه بطور کامل و شفاف مشخص گردد. تاریخ تعمیر، شرح فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده و سرویس‌های انجام شده در شناسنامه دستگاه ثبت شود. در صورت عدم ثبت سوابق، هزینه‌های نگهداری تجهیزات فرسوده بسیار بالاتر از هزینه تعویض و جایگزینی دستگاه طی دوره زمانی یک ساله و یا کمتر است. دستگاه‌های مهم و حیاتی در موتورخانه بایستی دارای چک لیست عملکردی[1] باشند و در زمان‌هایی معین در هر شبانه روز، تکنیسین فنی فاکتورهای قابل اندازه‌گیری و مهم هر دستگاه را که معمولاً به داشبورد دستگاه معروف می‌باشند، ارزیابی و ثبت نماید. افراد واجد صلاحیت برای این ارزیابی بایستی برای هر دستگاه از بین تکنیسین‌های با تجربه توسط مدیر تأسیسات تعیین شده و بر عملکرد آنها نظارت نماید. برنامه نگهداری راهبری پیشگیرانه برای دستگاه‌ها و تجهیزات در موتورخانه مرکزی بایستی توسط مسئول تأسیسات با مشارکت تکنیسین‌های مجرب و بر اساس توصیه‌های کارخانه سازنده تدوین و براساس آن اقدام شود.دستگاه‌های حساس و حیاتی در موتورخانه‌های مراکز درمانی اعم از چیلرهای جذبی و تراکمی، الکتروپمپ‌ها، دیگ‌های بخار، دیزل ژنراتورها، تابلوهای فشار متوسط و ضعیف، منابع دی اریتور و... بایستی دارای برنامه ادواری نگهداری پیشگیرانه باشند. بدیهی است که این برنامه با چک لیست دستگاه تفاوت داشته و در فرم‌های نگهداری پیشگیرانه برنامه تعمیرات دستگاه در فواصل زمانی خاص مشخص می‌شوند. توصیه می‌شود انجام سرویس‌های دوره‌ای و برنامه‌های پیشگیرانه تجهیزات مطابق با سامانه[2] و ثبت فرآیندها در آن صورت گیرد. همچنین از تجهیزات بازرسی (شفت الاینمنت، کنترل لرزش، کنترل سختی آب، کنترل PH دیگ بخار و...) جهت افزایش عمر مفید دستگاه‌ها استفاده شود. توجه به هزینه اثربخش بودن اقدامات/ مداخلات اصلاحی تأسیسات در هنگام تصویب بودجه جهت تعمیرات و نگهداری دستگاه‌ها توصیه می‌شود. **چند توصیه مهم!** دسترسی به موتورخانه محدود به کارکنان تأسیسات باشد. از دسترسی و ورود افراد غیرمجاز به کارگاه تأسیسات جلوگیری به عمل آید. علایم و تابلوهای خطر و هشدار نصب شده باشد. کلیه تابلوهای برق موتورخانه بر اساس برنامه تعمیرات پیشگیرانه مورد ارزیابی قرار گیرند. فضای موتورخانه‌ها، تحت هیچ عنوان و به هیچ دلیل برای منظورهای دیگر مانند: انباری. رختشویخانه پارکینگ و غیره استفاده نشود. تهویه موتورخانه به سمت هوای باز قرار داشته و استعمال دخانیات در موتورخانه اکیداً ممنوع باشد.جنس دیوارها، سقف و کف موتورخانه از نوع مقاوم در برابر حریق باشد و نور کافی در کلیه نقاط موتورخانه تأمین شود.

1- Recording Checklist
2- CMMS

الف-۲-۳-۴- ارزیابی، نگهداری و راهبری سامانه‌های تأمین بخار بیمارستان برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.	سطح یک

- تدوین و اجرای برنامه ادواری سرویس و نگهداری پیشگیرانه دیگ‌های بخار تأمین بخار استریلیزاسیون و انرژی؛
- انجام تست هیدرواستاتیک و صدور گواهینامه جهت دیگ‌های بخار توسط شرکت‌های ذی‌صلاح؛
- فشار بخار متناسب با نیاز دستگاه‌ها و تأمین پیوسته بخار مورد نیاز؛
- وجود دیگ بخار پشتیبان؛
- مدیریت سوابق تعمیرات سامانه‌های تأمین بخار.

مدیریت سوابق تعمیرات سامانه‌های تأمین بخارشامل تاریخ تعمیر، شرح فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده و ارزیابی های منظم و دوره‌ای دستگاه‌ها و تجهیزات با استفاده از چک لیست‌های معین است. نصب رگولاتور در نزدیکی دستگاه‌ها جهت تنظیم فشار بخار ورودی وجود حداقل یک دستگاه دیگ بخار دوگانه سوز با ذخیره سوخت کافی برای ۷۲ ساعت و وجود دستگاه پشتیبان تأمین بخار عملیات بلودان (زیرآب زنی دیگ بخار) در فواصل زمانی مناسب به صورت خودکار انجام شود. همچنین انجام سرویس‌های دوره‌ای و برنامه‌های پیشگیرانه تجهیزات مطابق با سامانه CMMS و ثبت فرآیندها در سامانه ضروری است.

الف-۲-۳-۵- ارزیابی، نگهداری و راهبری سامانه‌های آبرسانی بیمارستان برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.	سطح یک

- تدوین و اجرای برنامه ادواری سرویس و نگهداری الکترو پمپ‌ها و شیرآلات در قسمت آبرسانی؛
- ذخیره آب شهر برای مصرف ۷۲ ساعت آب بیمارستان در شرایط اضطراری؛
- وجود الکترو پمپهای ذخیره جهت اطمینان از تأمین پیوسته آب؛
- نصب تجهیزات برقی در مملی بدون هرگونه احتمال آب گرفتگی ناشی از سرریز منبع یا ترکیدگی لوله؛
- فعال بودن سیستم آتش‌نشانی و منبع ذخیره آن؛
- مدیریت سوابق تعمیرات سامانه‌های آبرسانی.

مدیریت سوابق تعمیرات سامانه‌های تأمین بخارشامل تاریخ تعمیر، شرح فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده و ارزیابی‌های منظم و دوره‌ای دستگاه‌ها و تجهیزات با استفاده از چک لیست‌های معین است. منظور از سامانه‌های آبرسانی، تمامی‌دستگاه‌ها و تجهیزات وابسته به تأمین، ذخیره‌سازی و انتقال آب مصرفی (آب شرب و آب گرم) به تمامی‌نقاط بیمارستان است. دستگاه‌ها و تجهیزات شامل الکتروپمپ‌ها، شیرآلات، منابع ذخیره، لوله کشی‌ها و سایر ملزومات آن است. منابع ذخیره آب در فواصل زمانی برنامه‌ریزی شده لایروبی شوند. کنترل کیفیت آب در چند نقطه مختلف از جمله در خروجی منبع ذخیره در فواصل زمانی برنامه‌ریزی انجام شود. کنترل سرریز آب از منابع و جلوگیری از هدر رفت آب به صورت فعال اجرا شود به نحوی که با پیش‌بینی ساز و کار سرریز آب به اپراتور اطلاع‌رسانی شهود. مدیریت/ کاهش مصرف آب در شرایط اضطراری به منظور استفاده بهینه از ذخیره آب موجود بایستی دارای برنامه مدون باشد که در شرایط بحران طبق آن عمل شود. در صورت اشتراک منبع ذخیره آتش‌نشانی با آب مصرفی، مکش الکتروپمپ‌های آتش‌نشانی در ارتفاع پایین‌تری قرار گیرد.

الف-۲-۳-۶- منابع تغذیه بدون وقفه جریان برق جهت تجهیزات حیاتی، تأمین شده و استفاده می‌شوند.	سطح دو

- تأمین و استفاده از منابع تغذیه بدون وقفه جریان برق[1] برای تجهیزات حیاتی اتاق عمل؛
- تأمین و استفاده از منابع تغذیه بدون وقفه جریان برق برای تجهیزات حیاتی بخش‌های ویژه؛
- تأمین و استفاده از منابع تغذیه بدون وقفه جریان برق برای تجهیزات حیاتی سایر بخش‌ها/واحدهای محل استقرار تجهیزات حیاتی؛
- بررسی منظم و دوره‌ای عملکرد دستگاه تغذیه بدون وقفه جریان برق و فعال شدن دستگاه پس از قطع جریان برق.

سیستم‌هایی که از دیزل ژنراتور و مولد برای تولید برق اضطراری استفاده می‌کنند به دلیل این‌که موتور مکانیکی برای راه‌اندازی نیازمند زمان است، دارای تأخیر در وصل برق اضطراری خواهند بود. منابع تغذیه بدون وقفه جریان برق ابزار ذخیره‌کننده و تأمین کننده برق است که بدون تأخیر بعد از قطع برق شهر و در عرض چند میلی ثانیه برق اضطراری را وصل نمایند. اینگونه منابع تغذیه اضطراری معمولاً انرژی خود را از باطری تأمین می‌کنند بایستی در مکان‌هایی مانند اتاق عمل، اتاق سرور بیمارستان، بخش‌های ویژه و سایر تجهیزاتی که تأخیر چند ثانیه ای برق هم ممکن است مشکلاتی در آنها به وجود آورد نصب شود. همچنین تجهیزات حیاتی بخش اورژانس، دستگاه‌ها و تجهیزات حساس در آزمایشگاه و بانک خون و سایر موارد به تشخیص بیمارستان نیز می‌توانند از این منابع تغذیه بدون وقفه استفاده نمایند.

الف-۲-۴- برنامه آمادگی و پاسخ مؤثر و بِموقع به حوادث و بلایا تدوین شده و بر اساس آن عمل می‌شود.	سطح

الف-۲-۴-۱- برنامه‌های آمادگی و پاسخ به حوادث و بلایا با شرایط ازدحام مصدومین، برنامه‌ریزی و اجرا می‌شوند.	سطح یک

- سازماندهی برای پاسخ به حوادث و بلایا در بیمارستان؛
- برنامه‌ریزی مدیریت مصدومین انبوه در زمان حوادث و بلایا؛
- برنامه‌ریزی مدیریت اطلاعات مصدومین در زمان حوادث و بلایا؛
- برنامه‌ریزی مدیریت کارکنان و داوطلبین در زمان حوادث و بلایا؛
- برنامه‌ریزی در زمینه ایمنی و امنیت محیط‌های ارائه خدمت در زمان ازدحام مصدومین و مراجعین.

سازماندهی برای پاسخ به حوادث و بلایا شامل طراحی سامانه هشدار سریع، سامانه فرماندهی حادثه، تجهیز اتاق فرماندهی حادثه[2]، سطح‌بندی حادثه و فعال‌سازی برنامه‌ها، هماهنگی با سایر سازمان‌ها و نهادها می‌باشد.

- سامانه هشدار سریع[3]

اولین قسمت از برنامه پاسخ به حوادث و بلایا، سامانه هشدار سریع است و به گونه‌ای عمل می‌کند که آمادگی پاسخ بیمارستان به حادثه را با قابلیت‌های در دسترس به بالاترین سطح برساند و جمعیت در معرض خطر پیش از مواجهه با حادثه از آن آگاه شوند. کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا فهرست منابع خبری معتبر همراه با شماره تماس با آنها را تدوین می‌نماید. این فهرست در اختیار دفتر پرستاری و دفتر مدیریت بوده و نسخه‌ای از آن در اتاق فرماندهی حادثه قرار می‌گیرد.

1-Uninterruptible Power Supply (UPS)
2-Hospital Command Center (HCC)
3-Early Warning System (EWS)

کمیتـه مدیریـت خطـر حـوادث و بلایـا فهرسـت مـوارد قابـل گـزارش بـه سـوپروایزر و سـتاد هدایت دانشـگاه بـر اسـاس آخرین دسـتورالعمل ابلاغـی وزارت بهداشـت را تدویـن نمـوده و بـه تمـام بخش‌هـا/ واحدهـا ابـلاغ می‌نمایـد. در همیـن راسـتا حداقـل انتظـار مـی‌رود:

۱) کارکنان در خصوص موارد قابل گزارش به سوپروایزر آموزش‌های لازم را دیده باشند.

۲) نحوه اطلاع‌رسانی و دریافت خبر از مراجع بالاتر بر اساس آخرین دستورالعمل ابلاغی وزارت بهداشت تدوین شده و به اعضای سامانه فرماندهی حادثه ابلاغ شود.

۳) اعضای سامانه فرماندهی حادثه در خصوص سامانه هشدار سریع، سطوح فعال‌سازی و نحوه ارتباط با مراجع بالاتر و ستاد هدایت، آموزش‌های لازم را دیده باشند.

- سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان[1]

سـامانه فرماندهـی حادثـه یـک سـامانه مدیریتـی بـرای سـازماندهی کارکنـان، امکانـات، تجهیـزات و ارتبـاط بـرای پاسـخی مؤثـر بـه حـوادث و بلایـا اسـت. تحـت ایـن سـاختار، یـک نفـر بـه عنـوان فرمانـده، مدیریـت حادثـه را برعهـده می‌گیـرد. فرماندهـی حادثـه تنهـا جایگاهـی اسـت کـه همیشـه و در هـر وضعیتـی از حادثـه فعـال می‌شـود. ایـن جایـگاه عـلاوه بـر فرماندهـی، تدویـن اهـداف و مشـخص نمـودن راهبـرد و اولویت‌هـا را نیـز بـه عهـده دارد.

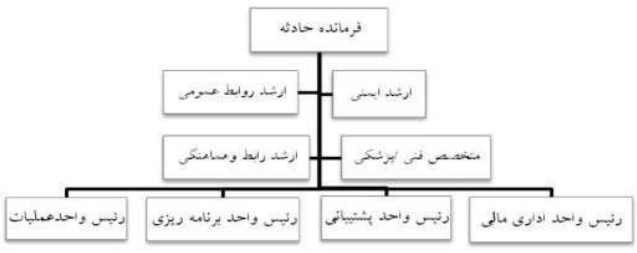
- در کنار فرماندهی حادثه، چهار پست عملکرد مدیریتی دیگر نیز وجود دارد که همزمان با رهبری عملیات زیر نظر فرماندهی واحدهای خود را هدایت می‌کنند:

۱) رئیس واحد عملیات برای هدایت اقدامات تاکتیکی مانند تریاژ، مراقبت از بیماران، درمان در راستای اهداف تعیین شدهٔ برنامه و نیز هدایت منابع مورد نیاز؛

۲) رئیس واحد برنامه‌ریزی برای جمع آوری داده‌ها، اطلاعات و ارزیابی آنها برای تصمیم‌گیری، تأمین اطلاعات مورد نیاز دربارهٔ منابع، تهیهٔ مستندات برنامهٔ عملیاتی حوادث و بلایا و تهیهٔ مستندات لازم برای ارائه گزارش‌ها؛

۳) رئیس واحد پشتیبانی برای حمایت، تأمین منابع و دیگر اقلام ضروری و مورد نیاز برای دستیابی به اهداف عملیاتی تدوین شده توسط فرماندهی حادثه؛

۴) رئیس واحد اداری مالی برای نظارت و بررسی هزینه‌های مرتبط با حادثه، ثبت زمان کار، بازپرداخت هزینه‌ها و تحلیل مخارج، ثبت حضور و غیاب کارکنان.



نمودار پیشنهادی فرماندهی حوادث بیمارستانی، جایگاه‌های اصلی

1- Hospital Incident Command System (HICS)

- فرماندهی می‌تواند بر اساس شرایط حادثه، افرادی را برای جایگاه‌های زیر انتخاب کند و به کار گیرد:

۱) ارشد روابط عمومی که اطلاعات مرتبط با حادثه را برای کارکنان، مدیران داخلی و همچنین رسانه‌ها و سازمان‌های خارجی تأمین کرده و نقش سخنگو دارد.

۲) ارشد ایمنی که محل حادثه یا محل فعالیت کارکنان را برای اطمینان از ایمنی لازم همهٔ کارکنان بررسی نموده و ایمنی را تأمین می‌نماید.

۳) ارشد رابط و هماهنگی که رابط بیمارستان با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه و سازمان‌های حمایت کنندهٔ بیرون از بیمارستان است.

۴) متخصص فنی و پزشکی که برحسب موقعیت، به عنوان مشاور تخصصی فرمانده حادثه عمل می‌کند. بسته به نوع تهدیدات، از بین متخصصانی، همچون بیولوژیک، پزشکی هسته‌ای، شیمیایی و اپیدمیولوژیست انتخاب می‌شود. این فرد حین یا بعد از حادثه توصیه‌های لازم را به فرمانده ارائه می‌دهد.

- نمودار سامانه فرماندهی حادثه

۱) کمیته مدیریت خطرِ حوادث و بلایا سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان را بر اساس نمودار پیشنهادی فرماندهی حوادث بیمارستانی تدوین می‌نماید.

۲) برای هر یک از هشت باکس اصلی یک نفر اصلی و دو نفر جانشین تعیین می‌شود و در هر باکس نام افراد ذکر می‌شود.

۳) شرح وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات افراد بر حسب نوع جایگاه و بر اساس کتاب آمادگی بیمارستانی تدوین شده و به اعضای اصلی و جانشین‌ها ابلاغ می‌شود.

۴) به افراد در خصوص شرح وظایف آموزش‌های لازم ارائه شده و در صورت لزوم تمرین نیز برگزار می‌گردد.

۵) باکس متخصص فنی/ پزشکی الزامی‌نیست و برای حوادث خاص مثل (حملات CBRN، اپیدمی‌ها و...) فعال می‌شود.

۶) در بیمارستان‌های زیر ۲۰۰ تخت، باکس‌های مالی و پشتیبانی می‌توانند با هم ادغام شود.

- مرکز فرماندهی بیمارستان[1]

اتاق فرماندهی بیمارستان در محلی مطمئن و ایمن و در دسترس بوده و از قبل مجهز شود. البته اگر ترتیبی داده شود که به سرعت اتاق مذکور برای بهره برداری فوری تجهیز شود نیز قابل قبول است. معمولا حداقل تجهیزات و وسایل برای آماده به کار شدن اتاق فرماندهی به آسانی جهت ارتباطات، مدیریت اطلاعات (اسناد، صفحه مانیتور/ صفحهٔ نمایش) شناسایی، امنیت و رفاه کارکنان میسر است. اتاق فرماندهی بایستی در مکانی خارج از منطقه درمان قرار داشته باشد و کمترین تأثیر را از شرایط بحرانی دریافت نماید.این اتاق بایستی توسط سیستم مدیریت اطلاعات پشتیبانی شود که این امر موجب حمایت از عملیات بحران شود و داده‌ها را به مدیریت اطلاعات بیمارستان متصل نماید. در شرایط اضطراری خطوط معمول ارتباطی مانند تلفن ثابت، تلفن همراه و... یا قطع خواهند شد یا مشغول و غیرقابل استفاده می‌شوند. با توجه به اهمیت برقراری ارتباط جهت فراخوان کارکنان، هماهنگی با سایر مراکز و نهادها لازم است وسایل ارتباطی جایگزین مانند بی‌سیم، بلندگو، پیک و سایر ابزار مشابه پیش‌بینی شود.

1- Hospital Command Center (HCC)

- هماهنگی با سایر سازمان‌ها

هماهنگـی رسـمی و توافقنامه‌هـای همـکاری بیـن بیمارسـتان و سـازمان‌های مدیریـت بحـران ماننـد کمیته‌هـای مدیریـت بحـران شـهرداری یـا فرمانـداری منطقـه، خدمـات اورژانـس خـارج بیمارسـتانی، نیـروی انتظامـی، آتش‌نشـانی و پلیـس بـه منظـور حمایـت از عملکـرد بیمارسـتان در زمـان بحـران ضـروری اسـت. هماهنگـی بایـد شـامل کمـک بـه انتقـال بیمـاران و هدایـت بیمـاران بـه سـایر بیمارسـتان‌ها در صـورت لـزوم، تغییـر مسـیر ترافیـک اطـراف بیمارسـتان، امنیـت، ارتباطـات، پشـتیبانی، رفـع آلودگـی، اطفـای حریـق و غیـره باشـد. توافقنامـه هـا بایـد در تمرین‌هـای منظـم حداقـل سـالانه تمریـن شـود. همـکاری بیـن بیمارسـتان بـا مراکـز بهداشـت منطقـه، بیمارسـتان‌های عمومـی، خصوصـی و سـایر بیمارسـتان‌های غیردولتـی بـه ویـژه بیمارسـتان‌های مجـاور، پزشـکان و گروه‌هـای داوطلـب بـه منظـور اطمینـان از ارائـه خدمـات بهداشـتی و درمانـی ضـروری در جامعـه در مـدت زمـان حـوادث و بلایـا بایـد وجـود داشـته باشـد.

- مدیریت بیماران

فضایـی بـرای تریـاژ در بلایـا و فوریت‌هـای بـزرگ طراحـی شـده و کارکنـان بـرای انجـام تریـاژ آمـوزش دیـده باشـند. فرآیندهـای تریـاژ در حـوادث بـزرگ بایـد مـورد آزمایـش قرارگرفتـه باشـند و منابعـی مثـل نیـرو و تجهیـزات بـرای انجـام تریـاژ در دسـترس باشـد. در حـوادث شـیمیایی و رادیولوژیـک تریـاژ بایـد بیـرون از بیمارسـتان و قبـل از ورود بیمـار بـه بخـش اورژانـس انجـام شـود. آمبولانس‌هـا و سـایر وسـایل نقلیـه و راه‌هـای انتقـال بـرای انتقـال بیمـار، نیـرو، تجهیـزات و ذخایـر در بحـران در دسـترس باشـند. روش‌هایـی بـرای حـل مشـکلات ارتباطـی بیمارسـتان‌ها وسـایل نقلیـه و نیروهـا، درصحنـه حادثـه و همچنیـن هماهنگـی بـرای توزیـع و ارجـاع بیمـاران برنامه‌ریـزی شـود. مثـلاً قراردادهایـی بـا آمبولانس‌هـای خصوصـی و یـا آژانس‌هـا و غیـره وجـود داشـته باشـد. همچنیـن فرآینـدی جهـت اسـتفاده و تعمیـر و نگهـداری سیسـتم نقلیـه بایـد وجـود داشـته باشـد.

- مدیریت بیماری‌های عفونی و اپیدمی‌ها

برنامـه پیشـگیری و کنتـرل بیماری‌هـای عفونـی شـامل سیاسـت‌ها، فرآیندهـا و تدابیـر پیش‌بینـی شـود. برنامـه بایـد بـه اقدامـات احتیاطـی اسـتاندارد، نظـام مراقبـت بیمارسـتانی و تدابیـری بـرای بیماری‌هـای مسـری بپـردازد. در یـک برنامـه فعـال، آمـوزش فرآیندهـای پیشـگیری و کنتـرل بیماری‌هـای عفونـی بـرای نیروهـا بایـد وجـود داشـته باشـد. در شـرایط اضطـراری مثـل اپیدمی‌هـا، پاندمی‌هـا منابـع اضافـی و دسترسـی بـه ذخایـر و کارکنـان فـوق برنامـه بـرای آلودگی‌زدایـی بایـد وجـود داشـته باشـد. دسترسـی بـه تجهیـزات حفاظـت فـردی بـرای کارکنانـی کـه در مناطـق پرخطـر مواجهـه بـا بیماری‌هـای عفونـی کار می‌کننـد، برنامه‌ریـزی شـود. مناطقـی بـرای قرنطینـه پیش‌بینـی شـود. کمیتـه بیمارسـتان بایسـتی بـا توجـه بـه خدماتـی کـه بیمارسـتان ارائـه می‌دهـد و افزایـش ظرفیـت موردنیـاز بـرای پاسـخ بـه شـرایط بحـران و بلایـا، سـطح تقاضـای تجهیـزات حفاظـت فـردی در حداکثـر ظرفیـت را مشـخص نماینـد. کفایـت دسترسـی بـه تجهیـزات حفاظـت فـردی بـرای حداقـل ۷۲ سـاعت در حداکثـر ظرفیـت بیمارسـتان لازم اسـت. هماهنگی‌هـا و زمـان ذخیـره مجـدد تجهیـزات حفاظـت فـردی تعییـن شـده باشـد.

- مدیریت اطلاعات بیماران

بـرای نگهـداری و انتقـال ایمـن گزارش‌هـای درمانـی و سـایر اطلاعـات حیاتـی بیمـاران، در برنامـه پاسـخ بیمارسـتان تدابیـری اتخـاذ شـود. همچنیـن بایـد فرآیندهایـی بـرای اطمینـان از تـداوم و یکپارچگـی نگهـداری گزارش‌هـای درمانـی، دسترسـی بـه اطلاعـات بیمـاران در زمـان لازم و ذخیـره ایمـن اطلاعـات محرمانـه پیش‌بینـی شـده باشـد. بایـد توجـه ویـژه ای بـه امنیـت دسترسـی بـه اطلاعـات الکترونیکـی توسـط افـراد واجـد شـرایط مبـذول گردد.گزارش‌هـای درمانـی معمـولاً ارزش قانونـی دارنـد و ممکـن اسـت در مسـائل قانونـی مـورد اسـتفاده قـرار گیرنـد. در همیـن راسـتا فرآیندهـا و روش‌هـای جایگزیـن بـرای سیسـتم‌های الکترونیـک مدیریـت اطلاعـات در شـرایط بحـران و بلایـا برنامه‌ریـزی شـود.

- ایمنی و امنیت

فرآیندهایی برای تضمین امنیت بیماران، کارکنان و بیمارستان مانند کنترل اولیه نقاط دسترسی، مناطق تریاژ، سایر مناطق عبور بیماران، ترافیک، پارکینگ، مرکز هماهنگی بحران در شرایط اضطراری پیش‌بینی شود. این فرآیندها نحوه اعلام هشدار و پاسخ به تهدیدات امنیتی را نیز در بر می‌گیرد. این تهدیدات ممکن است شامل خشونت و حمله به طور مستقیم به خود بیمارستان یا ناآرامی‌جامعه در مجاورت بیمارستان باشد و بیمارستان، کارکنان و بیماران و عملکرد را تحت تأثیر قرار دهد. کارکنان حفاظت فیزیکی و سایر کارکنان در مناطق کلیدی برای شرایط اضطراری آموزش داده شده و مورد آزمایش قرارگیرد.

الف-۲-۴-۲- برنامه‌های آمادگی و پاسخ به عوامل خطرآفرین اولویت دار بیمارستان، برنامه‌ریزی و اجرا می‌شوند.	سطح دو

- تدوین برنامه‌های آمادگی و پاسخ بر اساس ارزیابی خطر و تعیین پنج مخاطره اول (محتمل ترین سناریوهای داخلی و خارجی)؛
- پاسخ بر اساس ارزیابی خطر و تعیین پنج مخاطره اول (محتمل ترین سناریوهای داخلی و خارجی).

برنامه بیمارستان برای مخاطرات خاص که به آنها برنامه‌های اقتضایی گفته می‌شود برای محتمل ترین سناریوهای داخلی و خارجی مرتبط با مخاطرات زمین شناختی، آب و هوایی، زیستی، فناورانه و اجتماعی تدوین می‌شوند. این برنامه‌ها بایستی بازبینی شده و بیمارستان منابع لازم برای اجرای آن را در اختیار داشته باشد.

الف-۲-۴-۳- افزایش ظرفیت بیمارستان در حوزه‌های «فضای فیزیکی، تجهیزات پزشکی و نیروی انسانی» برنامه‌ریزی شده است.	سطح دو

- افزایش ظرفیت بیمارستان در حوزه فضای فیزیکی پیش‌بینی شده و در صورت لزوم عقد تفاهم‌نامه یا قرارداد با سایر مراکز؛
- افزایش ظرفیت بیمارستان در حوزه‌های تجهیزات پزشکی پیش‌بینی شده و در صورت لزوم عقد تفاهم نامه یا قرارداد با سایر مراکز؛
- افزایش ظرفیت بیمارستان در حوزه‌های تأمین نیروی انسانی پیش‌بینی شده و در صورت لزوم عقد تفاهم‌نامه یا قرارداد با سایر مراکز.

مرکز درمانی درصورتی می‌تواند هنگام وقوع حوادث به ارائه خدمات خود ادامه دهد، که بتواند بر اساس یک برنامهٔ از پیش تدوین و تمرین شده، ظرفیت خود را افزایش دهد. برنامه افزایش ظرفیت بیمارستان می‌تواند با تکیه بر منابع داخلی بیمارستان و یا استفاده از منابع خارجی در قالب انعقاد تفاهم‌نامه‌هایی با سازمان‌ها، مراکز و یا سایر مرکز درمانی نزدیک به محل بیمارستان جهت استفاده از فضا، منابع انسانی و یا تجهیزات باشد.که منجر به تفاهم‌نامه‌ها با سازمان‌ها، مراکز، بیمارستان‌ها و... جهت افزایش ظرفیت بیمارستانی شود.

- سه جز اصلی برنامه افزایش ظرفیت:

۱) ساختارها (فضای فیزیکی)؛

۲) تجهیزات و امکانات (تخصصی و غیرتخصصی بیمارستانی)؛

۳) کارکنان (منابع انسانی).

- ساختارها (فضای فیزیکی)

بیمارستان می‌تواند از تمام ظرفیت فیزیکی خود که شامل اتاق‌های بستری، راهروها، سالن‌ها و حتی فضای باز بیمارستان، به‌خصوص در مواقعی که ایمنی ساختمان اصلی تهدید شده است، برای عرضهٔ خدمات بهتر استفاده کند. در این برنامه، کاربری تمامی‌فضاهای موجود در بیمارستان در هنگام وقوع حادثه، از پیش مشخص و نیز فضاهای مورد نیاز برای تریاژ بیماران، بستری مصدومان، نگهداری اجساد و همچنین، محل استراحت کارکنان پیش‌بینی شود. نکتهٔ مهم در استفاده از این فضاها، ایمن بودن آنها برای تداوم ارائهٔ خدمات است.

- برنامهٔ افزایش ظرفیت در حوزه تجهیزات

بیمارستان برنامه‌ای را برای استفاده از منابع و تجهیزات از انبارهای موجود و یا از طریق تفاهم‌نامه‌هایی که با مراکز و نهادهای همکار برای تأمین مواد و تجهیزات منعقد نموده، تدوین نماید. در این برنامه، لازم است علاوه بر تأمین نیازهای تخصصی، نحوهٔ تأمین مواد مصرفی و همچنین مواد غذایی نیز مشخص شده باشد.

- برنامهٔ افزایش ظرفیت منابع انسانی

بیمارستان بر اساس یک برنامه پیش‌بینی شده منابع انسانی مورد نیاز، اعم از پزشکان، پرستاران، کادر پیراپزشکی و نیروهای خدماتی را تأمین نماید. بالطبع، ممکن است تمام این منابع هنگام بروز حادثه در اختیار مدیریت نباشند؛ بنابراین، برنامهٔ افزایش ظرفیت می‌تواند منابع انسانی موردِ نیاز را از راه‌های مختلف مانند سایرکارکنان بیمارستان، کارکنان مراکز همکار، نیروهای داوطلب و سایر منابع تأمین نماید.

الف-۲-۴-۴-آموزش و تمرین‌های شبیه‌سازی شده حوادث و بلایا با تدوین سناریو، برنامه‌ریزی و انجام می‌شود.	سطح دو

- نیازسنجی و ارائه آموزش‌های عمومی کارکنان در بدو ورود و حین خدمت در زمینه مدیریت خطر حوادث و بلایا حداقل به صورت سالیانه؛
- ارائه آموزش‌های تخصصی برای کارکنانی که در کنترل حوادث نقش کلیدی دارند، برحسب شرح وظایف و مسئولیت‌های آنها؛
- ارائه آموزش‌های تخصصی رفع آلودگی CBRN و نحوه مراقبت از این بیماران برای کارکنان بالینی منتخب؛
- تمرین دورمیزی حداقل دو بار در سال بر اساس نتایج ارزیابی خطر و سناریوهای محتمل برای اعضای کمیته؛
- برگزاری تمرین‌هایی بر اساس نتایج ارزیابی خطر و سناریوهای محتمل بلایا برای کارکنان بصورت تمرین مشق[1] حداقل یک بار در سال.

برگزاری تمرین‌ها به منظور سنجش میزان آمادگی، هماهنگی و تکرار آموخته‌ها برای کسب مهارت و بررسی میزان درستی سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت خطر حوادث و بلایا به کار می‌رود. برای انجام تمرین‌ها نیاز به سناریو است. سناریو متن و داستانی است که در آن وقایعی توصیف می‌شود که به دنبال وقوع حوادث و بلایا باعث اختلال در عملکرد سازمان می‌شود. بهتر است سناریوها بر اساس نتایج ارزیابی خطر و محتمل ترین حادثه تدوین گردند. در سناریو حداقل باید به توصیف ویژگی و آثار حادثه فرعی (نوع، زمان وقوع، ابعاد، پیچیدگی، محدوده، آثار و پیامدهای حادثه و امکانات موجود و روش پاسخ به حادثه) اشاره شده باشد.

1- Drill

- تمرین دور میزی

افراد اصلی مسئول در انجام یک کار دور هم جمع می‌شوند و به بررسی یک سناریو می‌پردازند. این کار معمولاً برای بررسی برنامه‌ها، سیاست‌ها و روش‌ها به کار می‌رود و ویژه اعضای کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا است.

- تمرین مشق (دریل)، طرح هماهنگ و نظارت شده‌ای است که برای بررسی یک فعالیت معین طراحی شده است. به عنوان مثال:

۱) تمرین تریاژ در حوادث با مصدومین انبوه؛
۲) تمرین فعال‌سازی سامانه مدیریت حوادث و بلایا در بیمارستان؛
۳) تمرین فعال‌سازی سامانه هشدار سریع؛
۴) تمرین استفاده از وسایل حفاظت فردی[1] در حوادث شیمیایی، هسته‌ای و زیستی؛
۵) تمرین آلودگی زدایی مصدومین در حوادث شیمیایی، هسته‌ای و زیستی؛
۶) تمرین حفظ ایمنی و امنیت بیمارستان، کارکنان و بیماران در زمان وقوع حوادث و بلایا؛
۷) تمرین تخلیه اضطراری افقی و یا عمودی در بخش‌های مختلف بیمارستان به ویژه بخش اورژانس.

برای تدوین سناریو از کتاب سناریوهای پایهٔ ملی نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران در حوادث و بلایا می‌توان استفاده نمود. در حین برگزاری تمرین لازم است مستندات مربوط به اجرای آن (فیلم، عکس، صورتجلسه و...) جمع‌آوری و سپس تحلیل شوند. برای بررسی نقاط قوت و ضعف تمرین لازم است فرد/ افرادی در حین برگزاری تمرین اجرای صحیح آن را منطبق با سناریو کنترل نمایند که این کار می‌تواند با کمک چک لیست از قبل طراحی شده انجام شود. دبیر کمیته موظف به ارائه گزارش از روند برگزاری تمرین و نقاط قوت و ضعف اجرای آن در کمیته است.

الف-۲-۴-۵- نحوه فعال‌سازی برنامه پاسخ در زمان حوادث، برنامه‌ریزی و مدیریت می‌شود.	سطح دو

- تدوین دستورالعمل «فعال‌سازی برنامه پاسخ در زمان بروز حوادث»؛
- آگاهی اعضای سامانه فرماندهی حادثه و کارکنان مرتبط؛
- عملکرد مدیران/ کارکنان منطبق بر دستورالعمل.

1-Personal Protective Equipment (PPE)

شـاخص‌های شـروع پاسـخ فوریـت و فـرد مسـئول در بیمارسـتان بایسـتی در دسـتورالعمل مشـخص باشـد و فرآینـد فراخـوان کارکنـان بـر اسـاس سـطح فعال‌سـازی برنامه‌ریـزی شـود.کلید فعال‌سـازی برنامـه پاسـخ بیمارسـتانی در حـوادث و بلایـا، خبـر و هشـدار معتبـر و قابـل اسـتنادی از وقـوع حادثـه اسـت کـه بـه تأییـد فرمانـده حادثـه بیمارسـتان و سـتاد هدایـت دانشـگاه رسـیده باشـد.
فعال‌سازی ممکن است توسط سازمان‌های زیر آغاز/ درخواست شود

۱) مرکز فرماندهی بحران[1] دانشگاه؛
۲) سازمان پدافند غیرعامل؛
۳) مدیریت بحران شهری؛
۴) فرمانداری شهرستان.

در هـر صـورت اسـتعلام بایـد از مرکـز فرماندهـی حادثـه سـطح بالاتـر انجـام پذیـرد. بعـد از آن فرمانـده حادثـه موظـف اسـت، برنامـه پاسـخ را فعـال نمایـد.

- فعال‌سازی برنامه پاسخ شامل دو بخش است:

۱) تعیین سطح فعال‌سازی برنامه با توجه به شدت و وسعت حادثه و با توجه به وضعیت اعلام شده (زرد، نارنجی و قرمز)؛
۲) اطلاع‌رسانی سطح فعال‌سازی برنامه.

- سطوح هشدار که به بیمارستان می‌رسد شامل موارد زیر است

۱) **اطلاع‌رسانی** (زرد) در این سطح امکان وقوع مخاطره وجود دارد ولی احتمال آن خیلی کم است و یا به دلایل امنیتی فعلاً اجازه انتشار خبر در بیمارستان وجود ندارد. در این سطح تنها به سامانه فرماندهی حادثه خبر داده می‌شود تا آمادگی نسبی جهت فعال‌سازی برنامه پاسخ را کسب نمایند؛ اما در این مرحله روند کار بیمارستان تغییری نمی‌کند.
۲) **آماده باش** (نارنجی) در این سطح از هشدار احتمال وقوع مخاطره زیاد است اما فعال شدن همه کارکردهای تخصصی بیمارستان به علت کافی نبودن اطلاعات نیاز نیست. لذا بخش فرماندهی و برنامه‌ریزی فعال می‌شوند. اقدامات افزایش ظرفیت بخش اورژانس، حفظ ارتباط با **EOC** دانشگاه و سازمان‌های خارج از بیمارستان جهت دریافت اطلاعات کاملتر و آماده کردن بیمارستان برای مقابله با حوادث و بلایا انجام می‌پذیرد.
۳) **فعال‌سازی** (قرمز) در این مرحله مخاطره رخ داده و یا قریب‌الوقوع است و نیاز است علاوه بر فعال‌سازی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان، اکثر کارکردهای تخصصی مانند فراخوان کارکنان موظف و جایگزین، افزایش تخت‌ها و همچنین لغو عمل‌های الکتیو، با نظر فرمانده فعال شوند. **EOC** بیمارستان نیز فعال می‌شود.

- بسته به سطح و محل حادثه (داخلی یا خارجی) فعال‌سازی در سه سطح صورت می‌گیرد:

۱) **فعال‌سازی در سطح بخش اورژانس؛**
۲) **فعال‌سازی در سطح جزئی** (افزودن منابع اضافی به بخش اورژانس از بخش‌های دیگر)؛
۳) **فعال‌سازی کامل:** زمانیکه تعداد قربانیان یا میزان آسیب ناشی از حادثه در حدی باشد که منابع و عملکرد بیمارستان را به‌طور قابل توجهی متأثر نماید.

1-Emergency Operations Center (EOC)

- اطلاع‌رسانی سطح فعال‌سازی برنامه

۱) سطح اول اطلاع‌رسانی مرکز تلفن: فهرست کامل و بروزشده‌ای از افرادی تهیه می‌شود که باید در زمان فعال شدن برنامه در هر سطحی، توسط مرکز تلفن، از داخل و خارج بیمارستان فراخوان شوند. مرکز تلفن با دریافت فرمان فعال شدن برنامه از اتاقِ هدایتِ عملیاتِ حادثه یا اتاق بحران، موظف است با این افراد تماس بگیرد.

۲) سطح دوم اطلاع‌رسانی بخش‌ها: هربخش بیمارستان بایستی فهرست مشابهی از کارکنان خود تهیه و به ترتیب اولویت افراد تماس و نیز افراد جایگزین را تعیین نماید.

۳) سطح سوم اطلاع‌رسانی در سطح جامعه: با پیشرفت عملیات مقابله، مرکز عملیات اضطراری بیمارستان باید ضمن هماهنگی با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه با سازمان‌ها و مراجع خارج از بیمارستان ارتباط برقرار کرده و آنها را در جریان وقوع حوادث و فوریت‌ها و نیازهای احتمالی قرار دهد.

الف-۲-۴-۶- نحوه تخلیه بیمارستان در زمان حادثه، برنامه‌ریزی شده و بر اساس آن عمل می‌شود.	سطح دو

- تدوین و ابلاغ دستورالعمل «تخلیه بیمارستان در زمان حادثه» به تمامی واحدها/بخش‌ها؛
- آگاهی تمامی کارکنان از دستورالعمل تخلیه بیمارستان در زمان حادثه؛
- تأمین وسایل و تجهیزات و مسیرهای آماده مورد نیاز برای تخلیه طبق دستورالعمل.

دستورالعمل «تخلیه بیمارستان در زمان حادثه» بایستی با مشارکت مسئول ایمنی، مسئول ساختمان و تأسیسات و سایر مسئولان واحدها/ بخش‌ها با محوریت کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا تدوین شود. تخلیه اضطراری یکی از فعالیت‌هایی است که در زمان بروز حوادث اهمیت بسیار پیدا می‌کند. بروز آتش‌سوزی در بخشی از بیمارستان، نشت دود و مواد خطرناک، تخریب ساختمان، از بین رفتن سیستم‌های گاز یا برق یا آب، خطر بمب‌گذاری و سایر موارد ممکن است نیاز به تخلیه بخش و جابجایی بیماران و کارکنان به نقطه‌ای امن را ضروری نماید.

- تخلیه می‌تواند بصورت افقی، عمودی و یا کامل صورت گیرد:

۱) تخلیه افقی-ساکنین یک طبقه به قسمت‌های دیگری از همان طبقه منتقل می‌شوند بیماران از یک بخش به بخش دیگر در همان طبقه منتقل می‌شوند؛

۲) تخلیه عمودی-ساکنین یک طبقه به طبقات بالا یا پایین منتقل می‌شوند. بیماران از یک بخش به بخش دیگر در سایر طبقات منتقل می‌شوند؛

۳) تخلیه کامل-بیماران و کارکنان در همه بخش‌ها/واحدها بایستی بیمارستان را ترک نمایند.

آگاهی از چگونگی انجام تخلیه اضطراری و جزییات آن و همچنین آمادگی برای اجرای آن در هنگام بروز حوادث، از مهم‌ترین فعالیت‌های ارتقای آمادگی بیمارستان‌ها برای مقابله در هنگام بروز حوادث و فوریت‌ها است.

- در تدوین دستورالعمل تخلیه بیمارستان حداقل موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:

۱) اندیکاسیون‌های فعال‌سازی برنامه تخلیه بیمارستانی و همچنین فرد تصمیم گیرنده برای تخلیه مشخص باشد؛

۲) مسئولیت‌های افراد در زمان تخلیه بیمارستانی مشخص شده باشد؛

۳) نحوه اولویت‌بندی بیماران جهت تخلیه اضطراری مشخص باشد ازجمله روش‌هایی مثل تریاژ؛

۴) نوع و سطح تخلیه‌ای که ممکن است رخ دهد تعریف شود؛

۵) فازهای اجرایی تخلیه با برنامه زمان‌بندی مشخص (مانند هشدار کارکنان، دسترسی به منابع و تجهیزات،آماده کردن بیماران و وسایل مورد نیاز) وجود داشته باشد؛

۶) مسیرها و خروجی‌های باز و بدون مانع برای تخلیه تعیین شده باشد؛

۷) شیوه‌نامه برای تبادل اطلاعات لازم بین پرسنلی که در تخلیه نقش دارند وجود داشته باشد؛

۸) وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای تخلیه پیش‌بینی و موجود باشد؛

۹) منابع لازم (از قبیل آب و غذا و...) برای بیمارانی که تخلیه می‌شوند و نحوه دسترسی به آنها تعیین شده باشد؛

۱۰) مسیرهای تخلیه سریع و ایمن و پلکان اضطراری با علایم تصویری مشخص شده و در تمام اوقات باز و قابل دسترسی باشند.

سطح	الف-۲-۵- تداوم خدمات حیاتی و برنامه بازیابی پس از حوادث و بلایا پیش‌بینی شده و بر اساس آن عمل می‌شود.

سطح یک	الف-۲-۵-۱- تداوم ارائه خدمات درمانی حیاتی بیمارستان، برنامه‌ریزی شده و بر اساس آن عمل می‌شود.

- شناسایی بخش‌ها/واحدهای حیاتی بیمارستان؛
- تهیه فهرست و نحوه تدارک اقلام ضروری مورد نیاز برای تداوم عملکرد بخش‌ها/واحدهای حیاتی بیمارستان؛
- تهیه فهرست تجهیزات پزشکی مورد نیاز/ذخیره و یا نحوه تأمین آنها برای تداوم عملکرد بخش‌ها/واحدهای حیاتی بیمارستان؛
- پیش‌بینی مکان‌های جایگزین احتمالی برای بخش‌ها/واحدهای حیاتی بیمارستان.

ارائه خدمات سلامت درحوادث و بلایا، عامل اصلی بقای انسان‌هاست. بیمارستان برخلاف برخی سازمان‌ها نمی‌تواند خدمات خود را به تعویق انداخته و یا تعطیل نماید و هرگونه تأخیر/ توقف خدمات سلامت منجر به فوت/ آسیب جدی بیماران و حوادث دیدگان خواهد شد. لذا بیمارستان‌ها بایستی بتوانند در زمان حوادث و بلایا، بلافاصله عملکرد قسمت‌های حیاتی خود مانند اورژانس، اتاق عمل، بخش‌های ویژه، آزمایشگاه و رادیولوژی را حفظ نموده و حتی در صورت تخریب، پیش‌بینی مکان‌های جایگزین احتمالی برای بخش‌ها/ واحدهای حیاتی بیمارستان صورت پذیرد. بدین منظور بیمارستان باید منابع، تجهیزات، امکانات و همچنین مکان جایگزین برای این بخش‌ها/ واحدها را پیش‌بینی و برنامه‌ریزی نماید.

بطور مثال در صورت تخریب اتاق عمل از اتاق عمل اورژانس استفاده شود و حتی در صورت تخریب اورژانس از فضای پارکینگ استفاده شود. لازم است فهرستی از خدمات ضروری و بخش‌ها/ واحدهای حیاتی بیمارستان در کمیته مدیریت خطرِ حوادث و بلایا، مسئولان واحدها/ بخش‌ها شناسایی شود و از دسترسی به اقلام ضروری و حیاتی مورد نیاز برای تداوم خدمات در این بخش‌ها در هر شرایط و موقعیتی اطمینان حاصل شود.منابع مورد نیاز بجز فضای فیزیکی آب، برق و اکسیژن و سوخت در زمان حوادث و بلایا حداقل به مدت ۷۲ ساعت است. همچنین از در دسترس بودن تجهیزات پزشکی موجود/ جایگزین ضروری در اتاق عمل، اورژانس، بخش‌های ویژه، **CSSD**، آزمایشگاه و رادیولوژی اطمینان حاصل شود. شناسایی و تأمین منابع مورد نیاز جهت تداوم خدمات ضروری بیمارستان به ویژه برای گروه‌های آسیب‌پذیر و بیماران بدحال مانند کودکان، افراد سالمند، کم توان، بیهوش و معلولین بایستی به دقت برنامه‌ریزی شود.با توجه به نقش بیمارستان‌ها در امر تداوم خدمات درمانی حیاتی در زمان حوادث و بلایا تدوین خط مشی و روش «تداوم ارائه خدمات درمانی حیاتی بیمارستان در شرایط بحران» با محوریت کمیته مدیریت خطرِ حوادث و بلایا و مدیران و مسئولان تمامی‌بخش‌ها/ واحدها توصیه می‌شود.

سطح دو	الف-۲-۵-۲- تحلیل عملکرد بیمارستان پس از انجام تمرین‌ها و یا بروز حوادث داخلی و خارجی، انجام شده و اقدامات اصلاحی مؤثر انجام می‌شود.

- ارزیابی و تحلیل در زمینه نحوه عملکرد بیمارستان پس از انجام تمرین‌ها و یا بروز حوادث داخلی و خارجی؛
- شناسایی نقاط قوت و ضعف و اثربخشی آموزش‌ها و برنامه‌ریزی‌ها در کمیته مدیریت خطرِ حوادث و بلایا؛
- طراحی برنامه‌ریزی آموزشی/ تدوین برنامه بهبود/ طراحی اقدامات اصلاحی بر اساس نتایج پایش و تحلیل عملکردها در زمان تمرین‌ها و یا بروز حوادث داخلی و خارجی.

یکی از مهم‌ترین اقدامات پس از برنامه پاسخ به حوادث و بلایا، ارزیابی عملکرد بیمارستان با هدف مشخص کردن درس آموخته‌هایی برای تصحیح فعالیت‌ها است و به عنوان یکی از مهم‌ترین وظایف کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا در بیمارستان است. این اقدام ممکن است با تکمیل یک فرم گزارش‌گیری/ مصاحبه توسط کارکنانی که در حادثه فعالیت داشته‌اند، انجام شود و سپس نتایج مصاحبه‌ها/ فرم‌ها جمع آوری شده و برای بهبود و بروزرسانی برنامه‌ها به کمیته ارائه شود.

الــف-۲-۵-۳- برنامــه بازیابــی و برگشــت بــه حالــت عــادی پــس از حادثــه تدویــن شــده و بــر اســاس آن عمــل می‌شــود.	سطح سه

- تدوین برنامه غیرفعال‌سازی و برگشت به حالت عادی بیمارستان؛
- برنامه‌ریزی برای بازیابی بیمارستان پس از حوادث و بلایا.

بیمارســتان بایســتی دارای یــک برنامــه بازیابــی واحــد بــا لحــاظ تمامی‌مخاطــرات، بــه صــورت مســتند باشــد و بازبینــی و بروزرســانی شــود. در ایــن راســتا فعالیت‌هایــی کــه بــرای بازگردانــدن عملکــرد بیمارســتان بــه شــرایط عــادی لازم اســت تعییــن می‌شــوند. برنامــه بازیابــی بیمارســتان مثــل برنامــه پاســخ بایــد مرتبــط بــا تــداوم خدمــات بیمارســتان باشــد.

- برنامه بازیابی باید بتواند موارد زیر را فراهم نماید:

۱) تداوم و بازیابی خدمات بیماران؛

۲) پیش‌بینی و نحوه تأمین نیازهای بازیابی کارکنان؛

۳) جایگزینی مجدد ذخایر و تجهیزات؛

۴) اولویت‌بندی ارزیابی و بازسازی اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای بیمارستان که در زمان بحران آسیب دیده‌اند.

نکتــه مهــم! غیرفعال‌ســازی و توقــف برنامــه صرفــاً بــا هماهنگــی فرمانــده حادثــهٔ بیمارســتان بــا ســتاد هدایــت دانشــگاه و بــر اســاس شــرایط و وضعیــت حادثــه صــورت می‌گیــرد و از طریــق مرکــز پیــام بــا کدهــای مربوطــه اعــلام می‌شــود. همچنیــن پــس از اتمــام عملیــات و توقــف برنامــه، اعضــای ســامانه فرماندهــی حادثــه ظــرف ۷۲ ســاعت، گــزارش کاملــی از عملیــات و فعالیت‌هــای صــورت گرفتــه، مشــکلات و پیشــنهادهای خــود را بــه کمیتــه مدیریــت خطــر حــوادث و بلایــا ارائــه می‌نماینــد. برنامــه بازیابــی شــامل ارزیابــی خســارات بیمارســتان و منابــع از دســت رفتــه و جایگزینــی آنهــا، تأمیــن نیازهــای حمایــت روانــی از بیمــاران، کارکنــان و خانواده‌هــای آنهــا می‌باشــد.

ب-۶- منابع

1-Bazyar J, Pourvakhshoori N, Safarpour H, Farrokhi M, Khankeh HR, Daliri S, et al. Hospital disaster preparedness in Iran: a systematic review and meta-analysis. Iranian journal of public health. 2020 May;49(5):837-850. PMID: 32953672

2-Abbasabadi-Arab M, Mosadeghrad AM, Asgari N. Comprehensive Evaluation of Disaster Risk Management Standards in the Iranian Hospitals. Journal Mil Med. 2022 Jul 19;24(4):1231-40. doi: 10.30491/ JMM.24.4.1231 [In Persian]

3-Khankeh H, Mosadeghrad AM, Abbasabadi Arab M. Developing Accreditation Standards for Disaster Risk Management: An Approach for Hospital Preparedness Improvement–Editorial. J Mil Med 2019;20(6):574-6. [Persian]

4-Abbasabadi -Arab M, Mosadeghrad AM, Khankeh HR, Biglarian A. Development of hospital disaster risk management accreditation standards. Tehran University Medical Journal 2021 Oct 1;79;7: 533-45 [In Persian]

پیوست ج

کاهش خطر و ایمن‌سازی زیرساخت‌های بیمارستان

دکتر معصومه عباس‌آبادی عرب، مهندس علیرضا بصیری، دکتر ایمان فرهی آشتیانی،
مهندس احسان جعفری‌نیا، مهندس هادی مقیمی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) برنامه‌های مدیریت خطر آتش‌سوزی در بیمارستان را بیان کند.

۲) با تجهیزات مکانیکی بیمارستان و استانداردهای ایمنی آن آشنا باشد.

۳) با اصول توزیع انرژی الکتریکی ایمن بیمارستان آشنا باشد.

۴) استانداردهای ایمنی محیط بیمارستان را بشناسد.

۵) پنج مورد از استانداردهای انبارش ایمن در بیمارستان را بیان کند.

ج-۱- مقدمه

بیمارستان‌ها با توجه به ماهیت و شرایط خاصی که دارند از جمله وابستگی بیماران بستری به تجهیزات پزشکی حیاتی، ناتوانی بیماران در هنگام وقوع حادثه جهت پناه و گریز وجود دستگاه‌های حساس وجود مواد خطرناک و خطرساز، در معرض انواع حوادث داخلی از جمله آتش‌سوزی، قطع سامانه برق و سامانه اطلاعات بیمارستان، اپیدمی‌ها و سایر موارد قرار دارند. همچنین در صورت وقوع حوادث خارج از بیمارستان مانند تصادفات، زلزله، سیل و سایر بلایاهای طبیعی، ازدحام مصدومین و مراجعین، بیمارستان‌ها را با چالش مواجه می‌نماید. لذا بیمارستان همچون شهری پرخطر، در هر لحظه مستعد حوادث است. این مهم به ویژه در بیمارستان‌های با قدمت بیشتر و با ازدحام مراجعین از حساسیت بیشتری برخوردار است.

ایجاد محیطی ایمن برای بیماران، همراهان و کارکنان مستلزم برنامه‌ریزی است. برنامه‌ریزی در راستای پیشگیری از بروز حوادث در داخل بیمارستان و کنترل و مدیریت مواجهه با حوادث و بلایای خارجی، از طریق ایجاد آمادگی و افزایش ظرفیت بیمارستان صورت می‌پذیرد. توجه مدیران ارشد به برنامه‌ریزی‌های پیشگیرانه و ایجاد آمادگی در مواجهه پیش از وقوع، سرمایه‌گذاری ارزشمندی است که لازم است در دستور کار مدیریت و رهبری بیمارستان قرار گیرد. این فصل به اقدامات پیشگیرانه از بروز حوادث و بلایا در بیمارستان می‌پردازد که شامل موارد ذیل است:

- مدیریت خطر آتش‌سوزی؛
- راهبری ایمن سامانه‌های مکانیکی؛
- راهبری ایمن سامانه‌های الکتریکی؛

- ایمنی گازهای طبی؛
- ایمنی آسانسورها؛
- انبارش ایمن؛
- ایمن‌سازی سطوح و دیوارها.

ج-۲-مدیریت خطر آتش‌سوزی

آتش‌سوزی یکی از خطرناک‌ترین پدیده‌هایی است که خسارات جانی و مالی عمده‌ای را به وجود آورده و خطری واقعی برای مراکز خدماتی همچون بیمارستان‌هاست.کاربرد گسترده مواد شیمیایی قابل اشتعال، کم‌توجهی به اصول طراحی ایمن در ساخت این بناها، قدمت زیاد ساختمان‌ها و فرسوده بودن سیم کشی برق، تأسیسات و...، بی‌توجهی به اصول نگهداری ایمن و مناسب و همچنین خصوصیات بیماران و مراجعین، ضرورت ارزیابی ایمنی بیمارستان‌ها را صدچندان می‌کند. ایمنی بیمارستان در برابر آتش‌سوزی یکی از فاکتورهای مهم در نگهداری و ایمنی بیمارستان به حساب می آید و لذا باید مورد توجه مدیران ارشد و مسئولان فنی/ایمنی بیمارستان قرار گیرد.

وجود سامانه‌های کشف و اطلاع‌رسانی حریق جزو سنجه‌های الزامی‌قرار گرفته است که بیمارستان‌ها ملزم به پیاده‌سازی کامل آن هستند و در صورت عدم احراز گواهینامه اعتباربخشی مرکز صادر نخواهد شد. سامانه کشف و اعلان حریق به منظور حفاظت از افراد و اموال و جلوگیری از آتش‌سوزی در بیمارستان‌ها، به ویژه ایمنی بیماران بستری که باید بـا تکیـه بر سامانه حفاظت در محل تأمین شود، باید یک سامانه کشف و اعلان حریق خودکـا ر منطقـه‌ای، از انـواع متعـارف یـا معمولی یا آدرس‌پذیر آنالوگ یا دیجیتال متناسب با مورد مصرف شامل تابلوی کنترل مرکزی، تابلوی کنترل فرعـی، در صورت لزوم شستی‌های دستی اعلان حریق، آشکارسازهای دودی، حرارتی و یا گازی (تابع یکی از استانداردهای معتبر بین‌المللی BS ۵۸۳۹-۱ و NFPA۷۲ یا استاندارد ملی ۶۱۷۴ باشند)، زنگ یـا آژیـر اعلان حریق، منبـع تغذیه برق اضطراری و کابل‌های ارتباطی لازم، طراحی و اجرا شود.

- انتخاب سامانه انتخاب نوع سامانه تشخیص و اعلان حریق در بیمارستان‌ها به شرح زیر توصیه می‌شود:

۱) در بیمارستان‌های کوچک مانند بیمارستان‌های ناحیه‌ای سامانه تشـخیص و اعلان حریق ممکـن اسـت از نـوع معمـولی انتخاب شود.

۲) در بیمارستان‌های متوسط مانند بیمارستان‌های منطقه‌ای سامانه تشخیص و اعلان حریق ممکن است از نوع آدرس پذیر و یا به تشخیص طراح سامانه اعلان حریق، از نوع آدرس‌پذیر آنالوگ و یا آدرس‌پذیر سه حالته انتخاب شود.

۳) در بیمارستان‌های بزرگ و مجتمع درمانی کامل مانند بیمارستان‌های قطبی و کشوری سامانه تشـخیص و اعلان حریق ممکن است از نوع آدرس‌پذیر آنالوگ و یا آدرس‌پذیر چند حالته انتخاب شود.

- تابلوی کنترل مرکزی

- تابلوی کنترل متعارف مرکزی

تابلوی کنترل مرکزی متعارف باید از نوع رمزی مداربسته مخصوص بیمارستان بوده و دارای مشخصات زیر باشد:

- قابلیت دریافت فرمان از تابلوی کنترل فرعی.
- مجهز به باتری و منبع تغذیه با خروجی تثبیت شده ۲۴ ولت مستقیم، شارژر تمـام اتوماتیـک محافظـت شـده در برابـر اتصال کوتاه و اتصال معکوس به باتری و قابلیت کار با باتری‌های خشک یا آب‌بندی شده.
- دارای مدار عیب‌یاب و کلیدهای کنترل، آزمـایش خطـوط، چـراغ‌هایی بـرای نشـان دادن نقـص در اجـزای سامانه، چراغ‌هایی برای تعیین نواحی حریق، زنگ برای اعلام نقص، کلید و کنترل‌هایی برای به وضعیت عادی برگرداندن مـدارها بعد از هر بار اعلان حریق و چراغی که حتی بعد از قطع صدای آژیر تا به حالت عادی در آمدن دستگاه، روشن بماند.

- مجهز به مدارهای کنترل دستی، دتکتورهای خودکار از انواع دودی، حرارتی یا گازی متناسب با نیاز.

- تابلوی کنترل مرکزی آدرس‌پذیر؛

این نوع تابلوها باید از نوع میکروپروسسور پایه و مجهز به نقاط آدرس‌پذیر بوده و حداقل دارای مشخصات و امکانات زیر باشد:

- شمار مدارهای حلقه‌ای، مناطق تشخیص حریق، گروه‌های خروجی و نقاط آدرس‌پذیر متناسب با مورد مصرف بوده و دارای قابلیت افزایش برای توسعه آتی باشد.
- پانل باید به‌صورت مدولار طراحی شده باشد.
- دارای سامانه نمایشگر دیداری و شنیداری راه دور باشد.
- دستگاه مجهز به سامانه گزارش‌دهی در ایستگاه مرکزی بر حسب نقطه و منطقه حریق باشد.
- سامانه دارای مدول‌های کنترل آدرس‌پذیر باشد.
- تابلو دارای لوازم و امکانات لازم مانند علایم و چراغ‌های LED/ LCD برای نشان دادن عیوب و اشکالات سامانه بـر حسب مناطق حریق تعیین شده باشد.
- مجهز به سامانه جبران انحراف‌ردیابی باشد.
- دارای امکانات لازم برای اینترفیس بین سامانه اعلان حریق و سامانه تهویه برای اینتـرلاک‌هـای لازم بـین راه‌انـداز مکنده تخلیه دود و سامانه مزبور.
- مجهز به سامانه مخابره کننده دیجیتال برای حداقل دو خط تلفن باشد.
- مجهز به باتری و منبع تغذیه با خروجی تثبیت شده ۲۴ ولت مستقیم، شارژر اتوماتیک محافظت شـده در برابـر اتصـال

کوتاه و اتصال معکوس به باتری و دارای قابلیت کار با باتری‌های خشک یا آب‌بندی شده باشد.

- قطع برق عادی یا باتری نباید دوباره لودکردن برنامه را ایجاب نماید و پس از برگشت برق سامانه باید به‌طور خودکار شروع به کار نماید و نیازی به راه‌اندازی دستی نباشد.

ج-۲-۱- شستی‌های دستی اعلان حریق

جنب کلیه درب‌های خروجی هر بخش، سر پله‌ها و پله‌های فرار، جنب ایستگاه‌های پرستاری و همچنین درب‌های خروجی آشپزخانه، رختشویخانه، موتورخانه و غیره، باید شستی اعلان حریق دستی از نوع توکار و یا روکار، متناسب با دستگاه کنترل مرکزی، پیش‌بینی و نصب شود.

ج-۲-۲- آشکارسازهای خودکار

- انتخاب دتکتورهای اعلان حریق برای اتاق‌ها و فضاهای بیمارستان و دیگر فضاهای وابسته به آن، باید بر اساس نوع کاربری اتاق‌ها و فضاها، عمل کرد و حساسیت دتکتورها، صورت گیرد و حداقل فضاهای زیر از طریق دتکتور اعلان حریق حفاظت شود.

- محل حضور و دسترسی بیمار.
- اتاق‌ها و فضاهایی که در صورت وقوع حریق در آن‌ها، دود به طرف محل حضور و دسترسی بیمار حرکت کند.
- راهرو، سالن انتظار، کافه‌تریا، پله فرار، انبار فیلم رادیوگرافی، انبار نوشت افزار، انبار دارویی، انبار ملحفه و لباس، انبار گازهای طبی، بایگانی‌ها، کتابخانه، اتاق‌های تابلوهای فشار متوسط و ترانسفورماتورها و غیره.
- در مواردی که در فضاها و اتاق‌های بیمارستان حفاظت به وسیله آشکارسازهای خود کار ضرورت دارد، عموماً استفاده از آشکارسازهای دودی نقطه‌ای باید مورد توجه قرار گیرد. در آشپزخانه‌ها، آبدارخانه‌ها و موارد مشابه که اینگونه آشکارسازها ممکن است باعث هشدار بی‌مورد شود باید از آشکارسازهای حرارتی نقطه‌ای استفاده شود.
- در فضاهای گردشی، راهروها و راه‌پله‌ها، آشکارسازهای دودی از نوع اوپتیکال ممکن است مورد استفاده قرار گیرد و در سایر سطوح از آشکارسازهای دارای محفظه یونیزه ممکن است استفاده شود. انتخاب نوع آشکار سازه‌ها باید بر مبنای بازدهی کشف حریق و احتراز از هشدار بی‌مورد صورت گیرد.

ج-۲-۳- زنگ یا آژیر اعلان حریق

- یک سامانه هشدار صوتی باید برای کلیه سطوح بیمارستان در نظر گرفته شود. نصب لوازم هشدار حریق باید به گونه‌ای صورت گیرد که کادر بیمارستان را آگاه نماید بدون این‌که برای بیماران ایجاد مزاحمت غیرلازم بنماید.
- صدای زنگ عمومی‌اعلان حریق در مواردی که بیماران برای تخلیه نیاز به کمک دارند باید ۴۵ تا ۵۵ دسیبل (DB) یا ۵ دسیبل بالاتر از نوفه (نویز) محل (هرکدام که بیشتر باشد) در نظر گرفته شود. استفاده از سطح فشار صوتی بیش از مقدار نامبرده مجاز نخواهد بود. توصیه می‌شود که با افزایش تعداد دستگاه‌های زنگ یا آژیر اعلان حریق سطح فشار صوتی پایین نگه‌داشته شود.

- در مواردی که استفاده از زنگ یا آژیر اعلان حریق مجاز نیست مانند اتاق‌های اعمال جراحی، اتاق‌های مراقبت‌های قلبی و مراقبت‌های ویژه، اتاق‌های کانتریزاسیون قلب و مانند آن باید از علایم دیداری و شنیداری ویژه مانند چراغ‌های چشمک‌زن و بیرز استفاده شود. این گونه چراغ‌ها معمولاً در ایستگاه‌های پرستاری در محلی که به سهولت قابل مشاهده باشد باید نصب گردد.

ج-۲-۴- تابلوی کنترل فرعی

در صورتی که به علت پراکندگی ساختمان‌ها و بخش‌های مختلف در محوطه بیمارستان و یا وجود انبارهای عمومی وسیع با قسمت‌بندی داخلی، احتیاج به منطقه‌بندی فرعی باشد، باید برای هر قسمت، یک تابلوی کنترل فرعی با مشخصات تابلوی کنترل مرکزی و تعداد مدار لازم متناسب با احتیاجات هر قسمت، برای نصب در محدوده در ورودی آن قسمت پیش‌بینی و هر تابلوی کنترل فرعی، به عنوان یک منطقه اصلی آتش‌نشانی محسوب شود.

ج-۲-۵- سامانه کنترل و نمایش اطلاعات حریق

به‌طور کلی آگاهی از وجود و منبع هر هشدار حریق به دلایل زیر لازم و ضروری است:

الف- اعلام وقوع حریق به مأمورین آتش‌نشانی؛

ب- آگاهی و تجهیز کارکنان بیمارستان برای اجرای عملیات تخلیه بیماران؛

پ- راهنمایی مأمورین آتش‌نشانی به محل وقوع حریق.

- به‌عنوان حداقل امکانات لازم، تجهیزات کنترل و نمایش اطلاعات سامانه اعلان حریق باید در محلی که به‌طور ۲۴ ساعته تحت‌نظر باشد در ورودی بیمارستان یا محل مناسب دیگری مانند اتاق تلفن‌چی نصب شود.

- امکانات و تجهیزات اضافی کنترل و نمایش اطلاعات باید برابر برنامه عملیات تخلیه بیمارستان، در صورت لزوم، در محل مناسب دیگری نیز در نظر گرفته شود.
- در بیمارستان‌های بزرگ پانل‌های تکرار کننده اعلان حریق باید در محل‌های مناسب در نظر گرفته شود. همچنین ممکن است اطلاعات مربوط به اعلان حریق و تخلیه در ایستگاه‌های پرستاری به‌صورت نوشتاری بر روی مانیتور یا وسیله مناسب دیگر منعکس شود.
- در مواردی که بیمارستان از ساختمان‌های متعدد در یک مجموعه تشکیل می‌شود و بیش از یک سامانه اعلان حریق وجود دارد، علایم اعلان حریق باید به یک مرکز مشترک که در تمام ۲۴ ساعت آماده کار باشد رله شود و از آنجا مأمورین آتش‌نشانی و کارکنان لازم احضار گردند.

ج-۲-۵-۱- سامانه‌های مرتبط با سامانه اعلان حریق

سامانه‌ها، دستگاه‌ها و تجهیزات زیر ممکن است حسب مورد و برابر روش ایمنی طراحی شده هر بیمارستان به سامانه اعلان حریق متصل شود:

الف- درب‌های مجهز به قفل‌های الکترونیکی؛

ب- سامانه‌های هواکش و تهویه؛

پ- منابع سوخت (مانند شیرهای انتقال گاز)؛

ت- آسانسورها (جز آسانسور بیماربر)؛

ث- سامانه‌های آتش‌نشانی ثابت؛

ج- سامانه‌های کنترل دود؛

چ- سامانه‌های تأمین فشار هوای راه‌های خروج.

- **کابل‌های سامانه اعلان حریق:**

کابل‌های مورد استفاده در سامانه اعلان حریق باید علاوه بر این که از نظر افت ولتاژ، ظرفیت جریان، امپدانس و در موارد لازم انتقال داده‌ها مناسب باشد، باید دارای هادی مسی با سطح مقطع حداقل یک میلیمتر مربع و از نوع مقاوم حریق بوده و در لوله‌های فولای یا پی. وی. سی. سخت، طبق نقشه اجرایی و مشخصات کارخانه سازنده اجرا شود.

- **پایش مداوم سامانه اعلام و اطفای حریق:**

- تدوین چک‌لیست و کنترل منظم و دوره‌ای خاموش کننده‌ها صورت پذیرد. این ارزیابی‌ها جهت اطمینان از شارژ و آماده استفاده بودن خاموش کننده‌های دستی تدوین می‌شود و بایستی در فواصل زمانی منظم تکمیل می‌شود.
- وسایل اطفای حریق می‌بایست در دسترس و قابل استفاده باشد.

- تاریخ مصرف وســایل اطفای حریق باید به‌صورت دوره‌ای کنترل شــود و نتایج نگهداری و تعمیرات (شارژ مجدد) خاموش کننده‌های دستی و شیرهای آتش نشانی در دسترس باشد.
- تعداد کافی از فایرباکس‌های سالم در محل وجود داشته باشد و نیز باید اطمینان حاصل نمود که این شیرها دارای منبع دایمی آب برای استفاده حین رخداد آتش سوزی هستند.
- شــلنگ‌ها به شــیرهای آتش‌نشــانی متصل و از طول کافی برخوردار باشند و دارای منابع آب مخصوص به خود باشند.
- شــبکه لوله‌های آب، پمپ‌ها و اجزای فرعی، منحصر به شــیرهای آتش‌نشانی باشد و اطمینان حاصل شود که به‌صورت دوره ای وجود فشار آب کافی کنترل می شود.
- نقشــه محل قرارگیری دتکتورها، خاموش کننده‌های دستی، سامانه اطفای اتوماتیک و فایرباکس‌ها مشخص و در مرکز فرماندهی بیمارستان موجود باشد.

ج-۲-۶- منطقه‌بندی آتش

برای سهولت در شناسایی منطقه آتش و دسترسی سریع به آن و جلوگیری از سرایت آتش به نقاط دیگر و بـه منظـور تـدارک کمک‌های لازم، شروع به جابجایی بیماران، تخلیه اضطراری سریع افراد و اطلاع‌رسانی بِموقع بـه‌مسـئولین آتش‌نشانی، بیمارستان باید به مناطق جداگانه‌ای شامل مناطق تشخیص یا ردیابی حریق و مناطق اعلان حریق تشخیص حریق و مناطق اعلان حریق تقسـیم‌بنـدی شـود. مناطق تشخیص حریق و مناطق اعلان حریق در مناطق دسترسی بیمار باید با یکدیگر مطابقت نماید. در فضاهای غیردسترسـی بیمـار، منطقه اعلان حریق ممکن است مشتمل بر بیش‌از یک منطقه تشخیص حریق باشد لـیکن معکـوس آن مجـاز نخواهـد بـود. در طراحی سامانه اعلان حریق هر منطقه باید یک زون تشخیص حریق، تلقی شود مشروط بر این که زیربنـای آن منطقـه بیشـتر از ۲۰۰۰ مترمربع نباشد و زمان مقاومت در برابر حریق برای هر یک از فضاهای آن منطقه یکسان باشد.

- **شناسایی مکان‌های خطرآفرین جهت آتش‌سوزی:**

سازمان N.F.P.A مکان‌ها را از نظر پتانسیل خطر آتش‌سوزی و استانداردهای خاموش کننده‌ها به سه دسته کم خطر، با خطر متوسط و پرخطر به شرح ذیل تقسیم نموده است:

۱) **مکان کم‌خطر:** مکانی است که تنها مقدار کمی مواد قابل احتراق در محل وجود دارد و در نتیجه آتش‌سوزی کوچکی پیش‌بینی خواهد شد.

۲) **مکان میان‌خطر (با خطر متوسط یا معمولی):** مکانی است که میزان مواد قابل احتراق در محل به‌طور متوسط باشد و در نتیجه آتش‌سوزی در حد متوسط قابل پیش‌بینی است.

۳) **مکان پرخطر:** در این مکان‌ها میزان مواد قابل احتراق موجود در آن نسبتاً زیاد است و در نتیجه آتش‌سوزی قابل توجهی

پیش‌بینی می‌شود. مکان‌های پرخطر از جهت رعایت استانداردهای مربوط به پیشگیری از آتش‌سوزی، توجه بیشتری را می‌طلبد. در بیمارستان این مکان‌ها شامل موتورخانه، محل دیگ‌های بخار، محل ذخایر سوختی، محل نگهداری گازهای طبی، بایگانی، اتاق سرور و... می‌باشند.

اقدامات پیشگیرانه شامل تعیین و تهیه امکانات لازم و تجهیزات جهت شناسایی سریع و اطفای حریق، مشخص نمودن مکان‌ها و آموزش به کارکنان جهت رعایت ایمنی در این مکان‌ها می‌باشد.

در مناطق پرخطر بیمارستان موارد ذیل رعایت گردد:

- تابلو و علایم مشخص نمودن این مکان‌ها در بیمارستان نصب شده است؛
- مخازن حاوی مواد قابل‌اشتعال، در فاصله‌ای ایمن از بیمارستان، تأسیسات الکتریکی، دیگ‌های بخار، آشپزخانه و سایر مناطق مستعد آتش‌سوزی قرار گرفته‌اند؛
- مخازن واقع شده در محل‌های سرپوشیده باید دارای تکیه‌گاه محکم بوده و محل از مواد غیر قابل‌اشتعال ساخته شده باشد؛
- جایگاه‌های مخازن سوخت باید کاملاً علامت‌گذاری شده، روشنایی مناسب و حصارکشی، نظارت کافی و در صورت امکان هشدار امنیتی داشته باشند، اما در عین حال دسترسی به آن‌ها برای کارکنان مسئول آسان باشد؛
- وسایل یا مایعات قابل اشتعال در مکان‌های ایمن که به‌صورت اختصاصی برای این مواد درنظر گرفته شده است، ذخیره می‌شوند؛
- منابع تأمین کننده اکسیژن و مخازن ذخیره آن می‌بایست به علت خطر انفجار خارج از ساختمان بیمارستان قرار داشته باشند. جایگاه باید به آسانی در دسترس بوده و در معرض مخاطرات (سیل، منابع حرارتی و سقوط اشیاء و اجسام معلق در هوا) قرار نداشته باشد.

جدول ج-۱-عوامل آتش‌سوزی در مراکز درمانی

ردیف	علت	درصد
۱	نقص در سامانه برق بیمارستان	۳۳
۲	مصرف سیگار و دخانیات	۱۸
۳	اصطکاک در دستگاه‌ها	۱۰
۴	گرم شدن بیش از حد دستگاه	۸
۵	سطوح داغ، دیگ‌های بخار،کوره هواکش، روشنایی	۷

ردیف	علت	درصد
۶	اجاق‌های آزمایشگاهی	۷
۷	آتش‌سوزی خودبه‌خود	۴
۸	موارد دیگر	۲۳

جدول ج-۲- سهم محل‌های مختلف بیمارستان در شروع آتش‌سوزی

ردیف	محل شروع آتش‌سوزی	درصد
۱	بخش‌های بستری	۱۳,۴
۲	بخش‌های اداری	۹,۱۴
۳	تأسیسات برق/ مکانیک	۱۱
۴	انبار	۷,۴
۵	آزمایشگاه	۷
۶	اتاق عمل	۶,۶
۷	شوتینگ زباله یا لباس	۵
۸	دودکش	۷,۴
۹	لابی/ سالن انتظار	۶
۱۰	آشپزخانه	۶,۲
۱۱	رخشوی‌خانه	۴
۱۲	زباله‌سوز	۹,۲
۱۳	متفرقه	۸,۷
۱۴	علل نامشخص	۵

ج-۲-۷- تعیین تعداد و نوع خاموش کننده‌های دستی

نوع، تعداد، اندازه و فواصل خاموش‌کننده‌های دستی با توجه به اندازه و شکل ساختمان، نوع کاربری (بستری، اداری، کلینیک،

پاراکلینیک، موتورخانه، پارکینگ، انبارها و...) تعیین شده و مطابق با استاندارد ملی ایران به‌شماره ۱۳۳۰۰ یا استاندار بین‌المللی N.F.P.A ۱۰:۲۰۱۳ در محل‌های مناسب نصب گردد.

خاموش کننده‌های دستی انواع مختلفی دارند که بر حسب نوع کاربری و تجهیزات موجود در هر بخش/ واحد و طبقه‌بندی حریق‌ها (A,B,C,D,E) بر اساس N.F.P.A مطابق با جدول ذیل مورد استفاده قرار می‌گیرد:

نوع حریق	نوع سوخت	خاموش کننده
A	مواد قابل احتراقی که پس از سوختن از خود خاکستر بر جای می‌گذارند (نظیر کاغذ، چوب، پارچه، لاستیک و انواع پلاستیک)	آب و گاز خاموش کننده نوع‌هالوژنه خاموش کننده خشک چند منظوره (ABC) خاموش کننده ماده شیمیایی تر
B	مایعات قابل اشتعال، مایعات سوختنی، گریس‌های نفتی، قیر، روغن، رنگ‌های پایه روغنی، حلال‌ها، لاک‌های صنعتی،الکل‌ها، گازهای قابل اشتعال	خاموش کننده کف (AFFF) خاموش کننده کف (AFFP) خاموش کننده CO_2 خاموش کننده پودر خشک خاموش کننده نوع‌هالوژنه
C	تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی دارای جریان	خاموش کننده پودر خشک خاموش کننده نوع‌هالوژنه خاموش کننده CO_2
D	فلزات اکسیدشونده (نظیر منیزیم، سدیم، پتانسیم، تیتانیوم، زیر کنیوم و لیتیوم)	پودرهای ویژه

نوع حریق	نوع سوخت	خاموش کننده
K	وسایل و تجهیزات آشپزخانه‌هایی که حاوی روغن‌های آشپزی (روغن‌های گیاهی و حیوانی هستند)	پودرهای ویژه

تعداد و نوع خاموش کننده‌های دستی مورد نیاز به تفکیک بخش‌ها/واحدها و فضاهای مختلف، مشخص شده و با تاریخ معتبر و آماده اطفای حریق، در ارتفاع (۱۱۰متر از کف) و محلی با دسترسی آسان و در معرض دید (ورودی‌ها) نصب شده اند.

- وسایل اطفای حریق باید نزدیک ورودی و خروجی‌های بخش قرار گیرند.
- فاصله قرارگیری کپسول‌ها برای حریق جامدات ۲۱ متر و حریق مایعات ۱۵ متر می‌باشد.
- کپسول‌ها باید به آسانی در دسترس باشند فاصله انتهای کپسول از کف ۱,۲ متر باشد.
- برنامه‌ریزی آموزشی برای کارکنان جهت اطفای حریق تدوین و اجرا می گردد.
- راهنمای عملکرد سیستم‌های محافظت از آتش سوزی موجود است و نیز نتایج نگهداری کپسول‌ها و شیرهای آتش‌نشانی ثبت شده است.
- ثبت نتایج نگهداری و تعمیرات (شارژ مجدد) کپسول‌های آتش‌نشانی و شیرهای آتش‌نشانی موجود باشد.
- نقشـــه محل قرارگیری شـــیرهای آتش‌نشـــانی در چندین محل به ویژه در اتاق عملیات فوریت وجود داشته باشد.
- در نزدیکی تابلو برق‌های بیمارستان، کپسول CO_2 قرار گیرد.

ج-۲-۸- جعبه‌های آتش‌نشانی (فایرباکس‌ها)

در هر ساختمان با توجه به استانداردهای سازمان آتش‌نشانی و عنایت به مساحت و حجم ساختمان‌ها در فواصل مورد نظر جعبه‌های آتش‌نشانی مجهز به شلنگ‌های برزنتی نصب‌می‌شود که لوله‌های تغذیه کننده این جعبه‌ها مستقیماً از موتورخانه و ایستگاه مجزا از پمپاژآب مصرفی ساختمان تغذیه می‌شود.که در زمان آتش‌سوزی بسیار مفید و ثمر بخش می‌باشد. البته تشخیص نوع آتش‌سوزی در استفاده از این جعبه‌ها بسیار اهمیت دارد.

ایستگاه پمپاژ این جعبه‌ها دارای الکتروموتور آبرسانی، کلکتورها، لوله‌ها، شیر فلکه‌ها و مخزن جدا از آب ذخیره ساختمان می‌باشد. شیر سیامی‌نیز جهت پر کردن این سامانه از طرف ماشین‌های آتش‌نشانی در زمانی که آب ذخیره تمام شده است در خارج از

ساختمان و در دسترس مأموران آتش‌نشانی نصب می‌شود.

ج-۲-۹-اطفای حریق اتوماتیک

طراحی و نصب این شبکه‌ها بر اساس مرجع NFPA ۱۳ صورت می‌گیرد. در مکان‌های پر خطر مانند اتاق سرور، بایگانی مدارک پزشکی، محل نگهداری گازهای طبی، تأسیسات، داروخانه، انبارها، پارکینگ و...که احتمال وقوع آتش‌سوزی در آن‌ها یا با سرعت بالا منتشر می‌شود و یا صدمات ناشی از آن بسیار جبران‌ناپذیر بوده و باعث صدمات، اختلال در عملکرد بخش حادثه دیده یا سایر بخش‌ها می‌شود نیاز است.

ج-۲-۱۰-رابطین آتش‌نشانی

کلیه کارکنان بیمارستان باید با اصول اولیه کار با خاموش کننده‌های دستی اطفای حریق آشنایی داشته باشند ولیکن نیاز است افرادی به‌صورت تخصصی‌تر در مورد اطفای حریق، کار با فایرباکس‌ها، شیرهای آتش‌نشانی و... آموزش دیده باشند. رابطین آتش‌نشانی مسئول برنامه‌های آموزشی، پیشگیری و عملیات اطفای حریق در بخش‌های محل خدمت خود هستند. این افراد با هماهنگی مسئول ایمنی و آتش/دبیر کمیته مدیریت خطری حوادث و بلایا دوره‌های تخصصی نحوه صحیح رفتار در مواجه با حریق و مدیریت آتش را می‌گذرانند و حداقل درخصوص مطالب ذیل دوره آموزشی معتبر دیده‌اند:

۱) مباحث تئوری ایمنی در برابر آتش‌سوزی؛

۲) کار با خاموش کننده‌های دستی و فایرباکس‌ها به منظور کسب مهارت عملی؛

۳) نحوه انبارش و نگهداری ایمن از مواد قابل اشتعال و خطرناک.

فهرست رابطین آتش‌نشانی در تمام ساعات شبانه‌روز در اختیار واحد/بخش‌های بیمارستان قرار دارد و همچنین در مرکز فرماندهی بیمارستان، دفتر پرستاری، مدیریت و تلفن خانه بیمارستان قرار دارد تا در صورت لزوم فراخوان شوند و این افراد از شرح وظایف خود مطلع هستند.

ج-۳-راهبری ایمن سامانه‌های مکانیکی

ج-۳-۱-موتورخانه

یکی از مکان‌های پرخطر در بیمارستان موتورخانه آن است. عدم رعایت اصول ایمنی، ساختار فیزیکی نامناسب، عدم وجود وسایل شناسایی سریع آتش، عدم تهویه مناسب و... منجر به بروز انفجار در موتورخانه شده و خسارات جبران ناپذیری را به دنبال خواهد داشت. لذا این واحد نیازمند

تدوین برنامه‌هایی برای پیشگیری از این حوادث می‌باشد.

امنیت زیرساخت‌های برقی و مکانیکی تجهیزات در موتورخانه مرکزی هر مرکز درمانی بسیار حایز اهمیت و حساس بوده لذا باید به جهت بالابردن ضریب ایمنی عملکردی تجهیزات و همچنین به حداقل رساندن خطرات مربوطه برنامه‌ریزی خاصی انجام گیرد. خطرات مربوط به تجهیزات و دستگاه‌ها خود بر دو نوع می‌باشند. دستگاه‌هایی که خود منبع تولید خطر بوده باید رسیدگی خاصی را روی آن‌ها انجام داد (مانند دیگ‌های بخار و...) و خطر دوم خطر عملکردی دستگاه‌ها می‌باشند. به‌طور مثال در زمانی که احتیاج به استفاده از الکتروپمپ آتش‌نشانی در مجموعه نیاز می‌باشد، دستگاه به علت خرابی یک کوپلینگ ساده در مدار سرویس قرار نگرفته، امکان اطفای حریق در بیمارستان میسر نمی‌باشد. حال چه باید کرد؟

قدم اول: کلیه دستگاه‌ها و تجهیزات مهم و اساسی در یک موتورخانه صنعتی بیمارستانی باید دارای شناسنامه باشند. در شناسنامه می‌بایست نوع و مدل دستگاه، سال ساخت، کارخانه سازنده تاریخ نصب و راه‌اندازی به‌طور کامل مشخص شده باشد. همچنین باید در قسمت خاصی از آن سوابق تعمیراتی انجام شده در روی دستگاه به‌طور کامل و شفاف مشخص گردد. تاریخ تعمیر، شرح فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده و سرویس‌های انجام گرفته باید به‌طور کامل در شناسنامه دستگاه مشخص و ثبت گردد.

قدم دوم: تهیه چک‌لیست عملکردی دستگاه، تمامی‌دستگاه‌های مهم و حیاتی در موتورخانه باید دارای چک‌لیست عملکردی بوده در زمان‌هایی خاص در هر شبانه روز باید تکنیسین فنی روی دستگاه حاضر شده و فاکتورهای قابل اندازه‌گیری و مهم هر دستگاه را که معمولا به داشبورد دستگاه معروف می‌باشند را یادداشت و ثبت نماید. داشبورد هر دستگاه و فاکتورهایی که باید به‌طور مثال هر ۲ ساعت یک بار توسط تکنیسین فنی اندازه‌گیری و یادداشت گردند، توسط کارخانه سازنده و مسئولین مجرب فنی‌مهندسی و تکنیسین‌های با تجربه دستگاه مشخص خواهند شد.

قدم سوم : تهیه و اجرای برنامه نگهداری راهبری پیشگیرانه برای دستگاه‌ها و تجهیزات در موتورخانه مرکزی می‌باشد. کلیه دستگاه‌های حساس و حیاتی در موتورخانه‌های مراکز درمانی اعم از دیگ‌های بخار و آب گرم، چیلرهای جذبی و تراکمی، الکتروپمپ‌ها، دیزل ژنراتورها، تابلوهای فشار متوسط و ضعیف، منابع دی‌اریتور و... باید دارای برنامه ادواری نگهداری پیشگیرانه باشند. این برنامه با چک‌لیست دستگاه تفاوت داشته، در فرم‌های نگهداری پیشگیرانه برنامه تعمیراتی دستگاه در فواصل زمانی خاص مشخص شده است. برنامه نگهداری پیشگیرانه طبق نظر کارخانه سازنده و متخصصین نگهداری راهبری تأسیسات تدوین می‌گردد.

با اجرای سه قدم مذکور اطمینان حاصل می‌گردد تا خرابی دستگاه‌ها به حداقل ممکنه خواهد رسید و مهم‌تر از آن این نکته که دستگاه در مواقع حساس و ضروری با ضریب ایمنی بسیار بالا قطعاً در مدار سرویس قرار داشته و خرابی‌های ناخواسته دستگاه تقریباً به حداقل ممکن کاهش خواهد یافت.

نکاتی که در تدوین دستورالعمل باید به آن توجه داشت شامل:

- دسترسی به موتورخانه محدود به کارکنان تأسیسات باشد و علایم و تابلوهای خطر بر روی آن نصب شده باشد.
- کلیه تجهیزات موتورخانه باید به‌صورت دوره‌ای مورد بازرسی و آزمایش قرار گیرد.
- کلیه تابلوهای برق موتورخانه بایستی بر اساس برنامه تعمیرات پیشگیرانه مورد بازرسی قرار گیرند.
- فضای موتورخانه‌ها تحت هیچ‌عنوان و به‌هیچ دلیل نباید برای منظورهای دیگر مانند: انباری، رختشویخانه، پارکینگ و غیره استفاده گردد.
- تهویه موتورخانه به سمت هوای باز قرار داشته باشد.
- استعمال دخانیات در موتورخانه ممنوع می‌باشد که با تابلو مشخص گردیده است.
- جنس دیوارها، سقف و کف موتورخانه از نوع مقاوم در برابر حریق باشند.

ج-۳-۲-نحوه مراقبت و نگهداری سامانه‌های تأسیسات مکانیکی

- **دیگ آب گرم، دیگ بخار و تجهیزات مربوطه**

علاوه بر بازبینی‌های روزانه یا هفتگی متداول تأسیسات مکانیکی، دیگ‌های آب گرم دیگ‌های بخار و تجهیزات مربوط باید سالانه یک‌بار و به شرح ذیل بازرسی شوند:

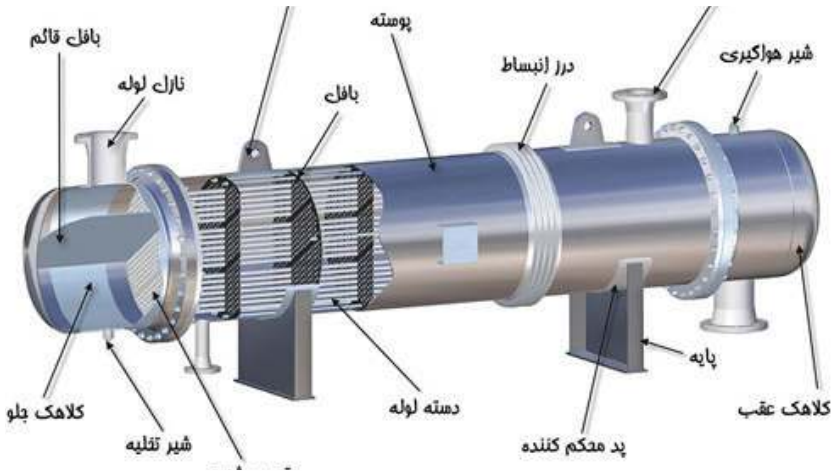
- بازرسی مشعل، بازدید فن، دریچه و دمپرهای ورود هوا تمیز کردن کامل مشعل بازبینی افشانک سوخت، مدار جرقه الکتریکی و تمیزکاری و تعویض الکترودها در صورت لزوم؛
- بازرسی کلیه کنترل‌ها و نشانگرهای دما و فشار و تصحیح و تنظیم و نظافت و تعویض در صورت لزوم؛
- بازکردن درب‌های دسترسی در جلو و عقب دیگ، تمیزکردن محفظه احتراق و اجزای داخلی آن تا خروجی به دودکش، تعویض واشرهای سوخته و بستن هوابند درب‌های دیگ؛
- بازبینی دودکش، کلاهک خروج دود، اندازه‌گیری ترکیبات دود خروجی و مقایسه آن با مقادیر استاندارد و تنظیم مشعل برای تطابق ترکیبات دود خروجی با مقادیر استاندارد؛
- باز کردن و بستن شیر قطع سریع تخلیه و شیر اطمینان و آزمایش آن‌ها برای عملکرد مناسب و

زیرآب‌زنی و رسوب‌زدایی بر اساس دستورالعمل‌های سازنده؛

- بازرسی تابلوهای برق و کنترل غبارگیری ترمینال‌ها و اجزای تابلو و تعویض قطعات معیوب؛
- کنترل پمپ تغذیه دیگ‌های بخار و انجام آزمایش آنالیز آب تغذیه در صورت لزوم؛
- بازرسی شیشه‌های آب‌نما و شیرهای ورود و خروج آن و اطمینان از سلامت شیشه و شیرهای، باز کردن و بستن و تمیزکاری آن‌ها و تعویض درصورت نیاز؛
- کنترل مخزن تغذیه مواد شیمیایی در مسیر آب تغذیه.

آب‌گرمکن‌ها، مبدل‌ها و مخازن تحت‌فشار

مخازن آب گرم، مبدل‌ها و مخازن تحت‌فشار باید سالانه یک‌بار و به شرح زیر بازرسی شوند:



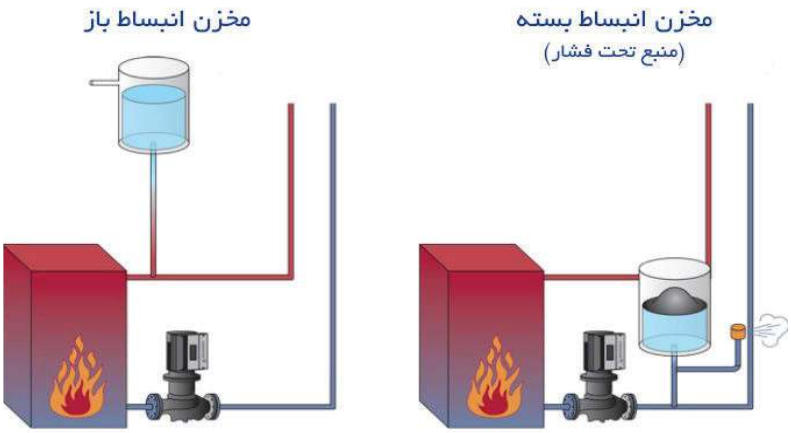
- رسوب‌زدایی مبدل‌ها، باز کردن و بستن شیر تخلیه مخازن و تخلیه آب به میزان ۱۵۰میلی‌متر برای تخلیه رسوبات و املاح ته‌نشین شده و اطمینان از عملکرد سریع شیر؛
- بازرسی نشانگرهای دما و فشار و کنترل عملکرد آن‌ها در محدوده مورد نیاز و تنظیم، تعمیر یا تعویض آن‌ها در صورت لزوم؛
- آزمایش شیرهای اطمینان دما و فشار و اطمینان از عملکرد مناسب آن‌ها؛
- بازرسی و آزمایش کلیه تجهیزات کنترلی و حصول اطمینان از عملکرد مناسب؛
- بازرسی عایق‌کاری مخازن و پوشش آن‌ها و تعمیر یا بازسازی در صورت نیاز.

منابع انبساط

منابع انبساط باید سالانه حداقل دو بار بازرسی‌شده و در صورت وجود هرگونه عیبی نسبت به رفع آن اقدام شود.

این بازرسی‌ها برای منابع انبساط باز شامل موارد زیر می‌باشد:

- اطمینان از سالم بودن مخزن و عدم وجود پوسیدگی؛



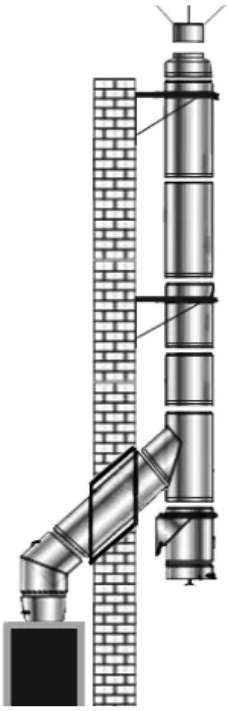
- کنترل شیر شناور، سطح آب ولوله‌های متصل به منابع؛
- کنترل سالم بودن عایق مخزن و پوشش آن.

بازرسی‌ها برای منابع انبساط بسته شامل موارد زیر می‌باشد:

- بازرسی کلیه لوازم کنترلی نصب‌شده و حصول اطمینان از عملکرد مناسب؛
- کنترل بالشتک و مقدارفشار هوای داخل منبع انبساط؛
- کنترل فشار آب داخل مخزن و تنظیم در صورت لزوم.

- **دودکش‌ها**

دودکش دستگاه‌های گرمایی باید دست‌کم سالانه یک‌بار بازدید و درصورت وجود اشکال نسبت به رفع آن اقدام شود. این بازرسی شامل موارد ذیل می‌باشد:



- بازرسی از بخش دهانه خروج دود دستگاه گرمایی تا کلاهک خروج دود به‌صورت عینی و کنترل باز بودن مجرای دودکش؛
- کنترل ضخامت ورق، پوشش عایق و وجود پوسیدگی در دودکش‌های فلزی؛
- کنترل ضخامت پوشش نسوز در دودکش‌های ساختمانی؛
- کنترل شکاف‌های طولی؛
- کنترل اتصالات و دریچه‌های بازدید؛
- نظافت کلی دودکش در دوره بهره‌برداری؛
- کنترل فواصل ایمنی اطراف دودکش و خروجی آن؛
- اطمینان از یکپارچگی و عدم نشت و کنترل عدم اتصال دو یا چند دستگاه بدون رعایت ضوابط به یک دودکش؛
- بازرسی عایق‌کاری و اصلاح آن در صورت لزوم.

- **ذخیره‌سازی و لوله‌کشی سوخت مایع**

- بازرسی تأسیسات ذخیره و انتقال سوخت مایع باید دست‌کم سالی یک‌بار و قبل از شروع فصل سرما انجام شود. الزامات این بند برای سوخت‌هایی نظیر گازوییل و مازوت بوده و گاز مایع را در برندارد. برای تأسیسات ذخیره و انتقال گاز مایع باید دستورالعمل‌های ایمنی و نگهداری مربوطه رعایت شوند؛
- تخلیه بخش انتهای مخزن، محل ته‌نشینی رسوبات و لجن تا ارتفاع ۱۵۰ میلی‌متر از کف و نظافت آن با رعایت دستورالعمل‌های ایمنی شرکت ملی نفت ایران؛
- بازرسی پوشش مخازن دفنی و روزمینی و انجام عایق‌کاری یا رنگ‌آمیزی در صورت لزوم؛
- ضخامت سنجی بدنه مخزن در شرایط آب و هوایی مرطوب و خاک خورنده و تعویض آن چنانچه کاهش ضخامت ورق تا حد کمتر از ۸۰٪ ضخامت اولیه پس از ده سال عمر کاری باشد؛
- بازرسی کنترل‌کننده‌های سطح و حجم سوخت و تعمیر یا تعویض در صورت لزوم؛
- نظافت صافی‌های سوخت و تمیز کردن یا تعویض آن‌ها در صورت لزوم؛
- کنترل بست و آویز لوله‌کشی‌ها و تنظیم و انجام تعمیرات ضروری؛
- کنترل پوشش رنگ لوله‌کشی‌ها و تنظیم و انجام تعمیرات ضروری؛
- بازرسی کلیه تجهیزات کنترل‌کننده و ایمنی و تعمیر، تنظیم یا تعویض در صورت لزوم.

- **مخازن دریافت و ذخیره آب**

بازرسی مخازن دریافت و ذخیره آب هر سه ماه یک‌بار شامل نظافت کلی و تخلیه بخش زیرین آن به ارتفاع ۱۵۰ الی ۳۰۰ میلی‌متر بالاتر از کف، لای روبی، شستشو و ضدعفونی مخزن در صورت لزوم با مواد ضدعفونی‌کننده استاندارد و بهداشتی و مطابق با دستورالعمل‌های ایمنی.

- **تأسیسات گازرسانی ساختمان‌ها**

تأسیسات گاز داخل ساختمان‌ها ممکن است به دلایل مختلفی ازجمله، خوردگی، فرسودگی، تغییرات، تعمیرات ساختمانی و تخریب، دچار نقص شده و باعث وقوع حوادثی مانند گازگرفتگی، ایجاد حریق و انفجار، آلودگی محیط‌زیست و مسمومیت‌های ناشی از آن شده و ایمنی بیماران، مراجعین و کارکنان را به مخاطره اندازند. ازاین‌رو کلیه تأسیسات و تجهیزات گازسوز نصب‌شده در ساختمان‌ها باید هنگام بهره‌برداری، در دوره‌های زمانی مشخص، مورد بازرسی قرارگرفته و از ایمن بودن آن‌ها اطمینان حاصل شود.

- **مجاری تهویه**

مجاری تهویه باید به‌صورت مداوم مورد بازرسی قرار گیرد. مسئول نگهداری تأسیسات باید حداقل هر سه ماه یک‌بار و در مواقعی که تغییرات شدید جوی مانند کاهش یا افزایش شدید دمای هوا، باد شدید یا طوفان، رخ دهد، نسبت به بازرسی مجاری تهویه اقدام

و از باز بودن آن‌ها اطمینان حاصل نماید و در صورت مناسب نبودن وضعیت، باید اقدام لازم در ارتباط با اصلاح را انجام داده و پس از حصول اطمینان از صحت آن‌ها، گزارشی را تهیه و در پرونده مربوط به نگهداری ساختمان بایگانی نماید.

- **دهانه‌های ورود و خروج هوا**

- کلیه دهانه‌های هوای دریافتی از بیرون و دهانه‌های تخلیه هوا باید سالانه دو بار بازرسی شوند؛
- دهانه‌های ورود و خروج هوا باید تمیز شده و در صورت لزوم توری‌های حفاظ آن‌ها تعویض شوند وجود رطوبت به سرعت سبب رشدهاگ و قارچ‌های موجود در هوا شده، علاوه بر گرفتگی دریچه، آلودگی را به ساختمان هدایت می‌کند از این رو باید از عدم وجود منافذی که می‌تواند محل تجمع آب و مواد زائد شود اطمینان حاصل نمود؛
- دمپرهای دستی و موتوری باید کنترل و تمیز شده و از صحت کار موتور و کنترل‌های مربوطه اطمینان حاصل شود چنانچه در دوره بهره‌برداری دهانه‌های جدیدی برای تخلیه هوا تعبیه شده باشد، باید از عدم ورود هوای آلوده و گازهای زیان‌آور و مضر برای سلامتی انسان، به فضای داخل ساختمان اطمینان حاصل شود.

- **صافی‌های هوا**

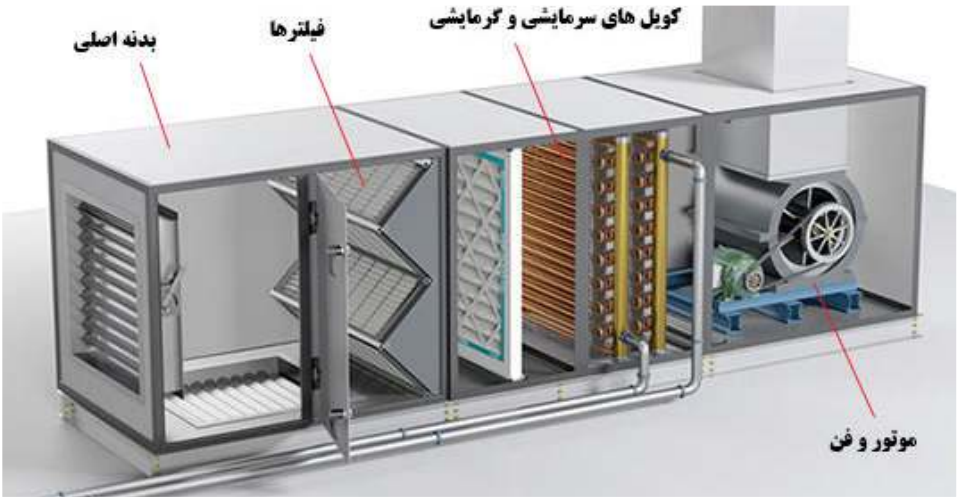
- صافی‌های هوای دریافتی از بیرون یا تخلیه هوا باید سالانه حداقل دو بار و در موارد حساس و محیط‌های دارای هوای آلوده هرماه بازرسی شوند؛
- صافی‌های پاره باید تعویض و صافی‌های معیوب باید تعمیر یا تعویض شوند؛
- افت فشار دو طرف صافی باید بر اساس مشخصات اعلام‌شده از طرف سازنده کنترل و در صورت رسیدن آن به میزان کثیفی، صافی‌های قابل شستشو، با آب و محلول شوینده مناسب شستشو و صافی‌های یک‌بار مصرف با فیلتر نو و مطابق مشخصات فنی و راندمان مناسب، تعویض شوند.

- **پلنوم هوا و کویل‌های سرمایی و گرمایی**

- پلنوم هوا و کویل‌های سرمایی و گرمایی باید سالانه حداقل دو بار بازرسی شوند؛
- کویل‌ها در صورت لزوم با آب و محلول‌های شوینده شستشو شوند. از پاکیزگی کویل‌های سرمایی که محل مناسبی برای رشد قارچ‌ها و میکروب‌ها است باید اطمینان حاصل‌شده و در صورت لزوم ضدعفونی شود.

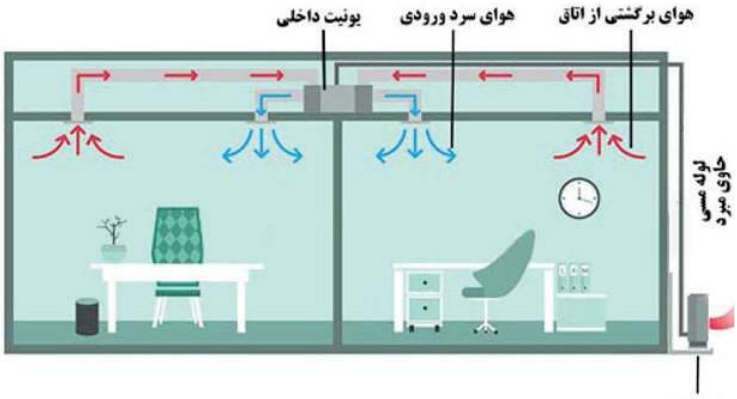
- **فن (هواکش)، یاتاقان و تسمه پروانه**

- این تجهیزات باید سالانه حداقل دو بار بازرسی و در صورت نیاز تعمیر یا تعویض شوند؛
- باید از عملکرد مناسب یاتاقان و بالانس بودن فن اطمینان حاصل‌شده و در صورت نیاز یاتاقان‌ها روغن‌کاری شود؛



- میزان کشیدگی تسمه باید کنترل و در حد مناسب تنظیم شود. کشیدگی بیش‌ازحد لازم تسمه، سبب فرسودگی زودرس تسمه و وارد آمدن فشار بیشتر به موتور شده و شل بودن آن باعث کاهش هوادهی و اتلاف انرژی می‌شود؛
- جهت چرخش صحیح فن، باید کنترل شود. هوادهی فن در جهت چرخش نادرست، کاهش می‌یابد.

کانال‌کشی‌ها، دریچه‌های توزیع و برگشت هوا



- کانال‌کشی‌ها، دریچه‌های توزیع و برگشت هوا باید سالانه یک‌بار بازرسی و عدم نشتی هوا از کانال‌ها کنترل شود؛
- حجم هوای طراحی هر یک از دریچه‌ها باید کنترل و تنظیم شود؛
- دمپرهای تنظیم هوا باید بازرسی و تنظیم شوند؛
- اتصالات قابل انعطاف در کانال‌ها و محل اتصال به دستگاه‌ها باید بازرسی و در صورت لزوم تعویض شوند؛
- عایق‌کاری کانال‌ها باید بازرسی و در صورت لزوم پوشش آن‌ها تعمیر یا تعویض شود.

تعویض هوا و هودهای آشپزخانه

- هودهای آشپزخانه‌ها باید سالم و قابل بهره‌برداری بوده و باید هواکش در صورت از کارافتادن تعمیر یا تعویض شود؛
- هودهای آشپزخانه‌های بیمارستانی باید ماهانه یک‌بار بازرسی، تمیز و شسته شده و ظرف جمع‌آوری روغن تخلیه شود؛

- صافی‌ها باید به‌صورت ماهانه شستشو و هرسال تعویض شوند؛
- هواکش تخلیه هود آشپزخانه، دمپر و شبکه خروج هوای آن باید ماهانه بازرسی و درصورت لزوم تمیز شوند؛
- سالم، تمیز و باز بودن دهانه‌های ورود هوا به آشپزخانه باید بازرسی و کنترل شود.

- **دمپرهای ضدآتش**

- دمپرهای ضدآتش باید هرسال یک‌بار یا پس از آتش‌سوزی بازرسی شوند؛
- فیوزهای سوخته باید تعویض و از استقرار درست دمپر و فیوزهایی که فعال نشده‌اند، مطمئن شده و دریچه‌های دسترسی به فیوز و دمپر به‌صورت کامل هوابند شوند؛
- عملکرد موتور دمپرهای موتوری، باید بازرسی و موتور در صورت نیاز، تعمیر یا تعویض شود.

- **ایمنی در موتورخانه**

تجهیزات موتورخانه از مصرف‌کنندگان عمده انرژی بوده و عدم عملکرد صحیح آن‌ها می‌تواند سبب افزایش مقدار مصرف سوخت و انتشار گازهای آلاینده بیشتر شود. از این رو به‌منظور صرفه‌جویی در مصرف انرژی و کاهش آلودگی محیط‌زیست، موتورخانه نیاز به بازرسی و کنترل ادواری و درصورت لزوم تعمیر یا تنظیم تجهیزات آن را دارد. معاینه فنی موتورخانه‌ها باید هر سال یک‌بار با توجه به الزامات مباحث مقررات ملی ساختمان و استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۰۰۰ توسط بازرس انجام شود.

نکات ایمنی در خصوص فضای موتورخانه

- محل اتاقک موتورخانه بایستی به طریقی باشد که هوا در آن جریان داشته باشد، به عبارت دیگر هوا از دریچه‌ای وارد و

از دریچه یا پنجره دیگری به خارج هدایت شود؛

- زیر درب موتورخانه جهت عبور جریان، حداقل ۵ سانتی‌متر با زمین فاصله داشته باشد و در قسمت پایین درب نیز یک دریچه مشبک جهت تهویه تعبیه گردد؛
- توصیه می‌شود موتور خانه مجهز به هواکش باشد؛
- پنجره موتورخانه را همیشه نیمه باز نگه دارید؛
- منافذ دودکش‌ها باید کاملاً آب‌بندی شده باشد؛
- کنترل نمایید از اطراف دیگ و مابین پره‌ها گازهای حاصل از احتراق در فضا پخش نشود تا در معرض خطر قرار نگیرید؛
- در هنگام ورود به موتورخانه، درب را باز نگه دارید و چند لحظه تأمل نموده و سپس وارد موتورخانه شوید. تا در صورت وجود احتمالی گازهای سمی، تبادل هوا با فضای بیرون انجام گیرد؛
- از تعبیه لوله‌های دودکش به‌صورت افقی و بیش از یک متر در موتورخانه، خودداری فرمایید؛
- از نصب زانوهای متعدد دودکش در موتورخانه جداً پرهیز نمایید؛
- اطراف لوله‌های بالارونده (آب سرد و گرم و...) از موتورخانه را کاملاً و توسط مصالح مناسب، آب‌بندی نمایید، در غیر این‌صورت امکان نفوذ گاز سمی‌مونواکسیدکربن از اطراف لوله‌ها به واحد مسکونی شما وجود دارد؛
- فضای موتورخانه‌ها باید با میزان اجناس و دستگاه‌ها مطابقت داشته باشد. یعنی فضای کوچک برای استفاده از دستگاه‌های بزرگ مناسب نیست. تولید حرارت زیاد و کاهش اکسیژن در یک فضای کوچک باعث تولید و انتشار گاز مونوکسید کربن می‌شود؛
- تمام قطعات و بخش‌های مختلف موتورخانه (مشعل، دیگ بخار، مخزن و مسیر انتقال سوخت، قطعات برقی و گازی و...) به‌صورت دوره‌ای توسط افراد متخصص مورد بازدید قرار گرفته و این بازدیدها در فصل سرد سال که فشار مضاعفی به موتورخانه‌ها وارد می‌شود باید دقیق‌تر و حساس‌تر انجام شود و آن قسمت‌هایی که نیاز به تعویض یا تعمیر دارند انجام شوند؛
- در صورت وجود ستون‌های فلزی داخل موتورخانه آن‌ها را با پوشش مخصوص بپوشانید؛
- بهتر است موتورخانه در مجاورت انباری و یا خودروها نباشد؛
- در داخل موتورخانه‌ها به هیچ عنوان نباید اتاق نگهبانی یا استراحتگاه تعبیه شود.
- اگر از سوخت مایع (نفت، گازوییل یا مازوت) استفاده می‌کنید، منبع سوخت را در خارج از مجموعه و در زیرزمین به‌صورت دفن شده قرار دهید؛
- یکی از عوامل حادثه‌ساز در موتورخانه‌ها نگهداری ظروف مایعات قابل اشتعال مانند بنزین، تینر، الکل و... است. از نگهداری این مواد داخل موتورخانه‌ها جدا خودداری کنید؛
- موتورخانه‌ها باید از سامانه‌های ایمنی مجهز مثل سامانه اعلان و اطفای حریق، سامانه تهویه اتوماتیک، انواع خاموش

کننده‌های دستی و پرتابل، شبکه آب آتش‌نشانی و... برخوردار باشند؛

- بِهنگام تعمیر و سرویس موتورخانه‌ها حتماً مشعل‌ها و قطعات برقی خاموش و مسیر سوخت‌رسان قطع شود و درصورت هرنوع جوشکاری یا برشکاری حتماً مخزن و تمام مسیرهای سوخت‌رسان تخلیه شده و جهت اطمینان بیشتر آن‌ها را از آب پر کنید تا ضریب احتمال حادثه کمتر شود؛
- لامپ‌ها و چراغ‌های داخل موتورخانه از انواع LED باشد که حرارت کمتری تولید کند و حتماً دارای حفاظ و پوشش مناسب باشند؛
- بِهنگام تعمیر و تعویض قطعات، از انواع استاندارد و با کیفیت تهیه و استفاده کنید؛
- از قرار دادن لوازم اضافی و اسقاطی داخل موتورخانه خودداری کنید؛
- موتورخانه‌ها در صورت ایمن بودن بسیار قابل اطمینان هستند اما اگر نقصی در کارکرد آن‌ها وجود داشته باشد می‌توانند حوادث ناگواری را رقم بزنند. تفاوت موتورخانه‌ها با سایر وسایل گرمایشی در این است که در صورت انتشار گازهای خطرناک یا آتش‌سوزی می‌تواند تمام یا بخشی از طبقات بالایی را تحت تأثیر قرار داده و افراد زیادی را درگیر حادثه کند.

- **ایمنی دیگ‌های بخار**

دیگ بخار منبع تحت فشار دوجداره‌ای است که به یک جدار آن حرارت می‌دهند و جدار دیگر حرارت را به آب داخل آن انتقال می‌دهد.

نکات ایمنی در خصوص دیگ‌های بخار:

- در زمان تحت فشار بودن مولد و لوله‌های بخار هیچ‌گونه تعمیرات نباید صورت گیرد؛
- در زمان تعمیرات تمامی شیرهای بخار و آب باید بسته باشد؛
- کارکنان در زمان تعمیرات حتماً باید از وسایل حفاظت فردی استفاده نمایند؛
- در زمان تعمیرات بویلر باید تابلو اعلام وضعیت تعمیرات نصب گردد؛
- قبل از سرد شدن کامل بویلر نباید تعمیرات را شروع کنید؛
- در زمان تعمیرات حتماً در صورت ورود یک نفر به داخل دیگ نفری دیگر باید مراقب او باشد؛
- در مجاور بویلر حتماً باید کپسول اطفای حریق وجود داشته باشد؛
- استفاده از چراغ‌های دورگرد بدون توری و یا با کابل‌های برق با روکش خراب ممنوع می‌باشد.

- **مخاطرات عمده دیگ‌های بخار**

- خطرات ناشی از انفجار و ترکیدن دیگ بخار؛
- خطرات ناشی از احتراق و آتش‌سوزی؛
- خطراتی که باعث خسارت به دیگ بخار و تأسیسات آن می‌شود.

- **ایمنی جوشکاری و برشکاری**

رعایت نکات ایمنی در جوشکاری و برشکاری:

آماده شدن برای جوشکاری

- قبل از شروع به کار حتماً شلنگ‌ها و کابل‌های جوشکاری و برشکاری را چک کنید؛
- سیلندرهای گاز را روی زمین نغلطانید و آن‌ها را با چرخ دستی مناسب حمل کنید؛
- خاموش کننده آتش برای هر دستگاه باید در محل جوشکاری موجود باشد؛
- تمام کارکنان عملیات جوشکاری و برشکاری، باید از تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده کنند؛
- در زمان حمل دستی سیلندرها هرگز سیلندر را از شیر سر آن نگیرید؛
- قرار دادن شلنگ‌های جوشکاری و برشکاری بین دو پا هنگام کار اکیداً ممنوع است؛
- جابجایی دستگاه ترانس جوش توسط کابل آن اکیداً ممنوع است؛
- در صورتی یخ زدگی شیر خروج سیلندر استیلن هیچگاه توسط شعله آن را گرم نکنید.

خطرات عمده در حین عملیات جوشکاری و برشکاری:

- آتش‌سوزی به علت زیاد بودن درجه حرارت؛
- دود و اشعه‌های حاصل از جوشکاری؛
- شوک الکتریکی؛
- ایجاد مشکل بینایی.

نمونه چک‌لیست بازدید از موتورخانه

جدول ج-۳-چک‌لیست ارزیابی ساختمان موتورخانه

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
مساحت موتورخانه (متر): طول: عرض : ارتفاع:		
۱	تهویه موتورخانه: مساحت موتورخانه مناسب است□ مساحت موتورخانه و فضای جانبی مناسب است ولی معابر جریان هوا کافی نیست□ مساحت موتورخانه و فضای جانبی مناسب است و معابر جریان هوا کافی است□ هوای مورد نیاز از بیرون تأمین می‌گردد ولی مقدار آن کافی نیست□ هوای مورد نیاز از بیرون تأمین می‌گردد و مقدار آن کافی است□	
۲	جنس و ابعاد در موتورخانه: مطلوب□ نامطلوب□	
۳	وجود پنجره در بالای دیوار: دارد□ ندارد□ دارد ولی مکان آن مناسب نیست و یا باز نمی‌شود□	
۴	جنس دیوار موتورخانه: مطلوب□ نامطلوب□	
۵	جنس کف موتورخانه:	
۶	وجود کانال آبرو در کف موتورخانه: دارد □ ندارد□ دارد ولی شیب آن مناسب نیست□ دارد ولی روکش مناسب ندارد□	
۷	تمیزی موتورخانه: مطلوب□ نامطلوب□	
۸	وجود کپسول آتش نشانی و یا سیستم اطفای حریق در موتورخانه: دارد□ ندارد□	
۹	سیستم روشنایی موتورخانه: ندارد□ دارد□ کلید برق ندارد□ دارد□ کلید برق درون موتورخانه است□ دارد□ کلید برق بیرون موتورخانه است□	
۱۰	وجود پریز درون موتورخانه: دارد□ دارد□ برق ندارد□ ندارد□	

جدول ج-۴-چک‌لیست ارزیابی تجهیزات موتورخانه

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۱	نحوه استقرار دیگ در موتورخانه: مطلوب□ نامطلوب□	

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۲	قرار گرفتن قسمت جلوی دیگ‌ها در یک خط: مطلوب□ نامطلوب□ موتورخانه یک دیگ دارد□	
۳	نحوه قرار گرفتن سایر تجهیزات نسبت به دیگ: مطلوب□ نامطلوب□	
۴	وجود لوله متعادل کننده فشار بر روی دیگ‌ها: موتورخانه یک دیگ دارد□ ندارد□ دارد□ دارد ولی اندازه آن مناسب نیست□	
۵	وجود فضای کافی در اطراف دیگ: مطلوب□ نامطلوب□	
۶	فاصله سقف دیگ تا سقف موتورخانه (متر):	
۷	استفاده از دودکش‌های جداگانه برای هر دیگ: موتورخانه یک دیگ دارد□ از دودکش جداگانه استفاده می‌گردد□ از دودکش جداگانه استفاده نمی‌شود ولی طراحی دودکش مشترک صحیح است□ از دودکش مشترک استفاده می‌شود و طراحی آن درست نیست□	
۸	فونداسیون دیگ: مطلوب□ نامطلوب□	
۹	فونداسیون پمپ‌های زمینی: مطلوب□ نامطلوب□ از پمپ زمینی استفاده نمی‌شود□	
۱۰	وجود شیریک‌طرفه بر روی پمپ: یک پمپ در موتورخانه وجود دارد□ بیش از یک پمپ در موتورخانه وجود دارد ولی تنها یک عدد از آن‌ها پمپ دائم است□ بیش از یک پمپ دائم در موتورخانه وجود دارد ولی شیر یک‌طرفه وجود ندارد□ بیش از یک پمپ دائم در موتورخانه وجود دارد و شیر یک طرفه وجود دارد□	
۱۱	محل قرار گرفتن منبع آب گرم: مطلوب□ نامطلوب□	
۱۲	نحوه لوله کشی منبع انبساط باز در صورت استفاده از چند منبع انبساط: مطلوب□ نامطلوب□	

جدول ج-۵- چک‌لیست ارزیابی چیدمان تجهیزات موتورخانه

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۱	نحوه استقرار دیگ در موتورخانه: مطلوب☐ نامطلوب☐	
۲	قرار گرفتن قسمت جلوی دیگ‌ها در یک خط: مطلوب☐ نامطلوب☐ موتورخانه یک دیگ دارد☐	
۳	نحوه قرار گرفتن سایر تجهیزات نسبت به دیگ: مطلوب☐ نامطلوب☐	
۴	وجود لوله متعادل کننده فشار بر روی دیگ‌ها: موتورخانه یک دیگ دارد☐ ندارد☐ دارد☐ دارد ولی اندازه آن مناسب نیست☐	
۵	وجود فضای کافی در اطراف دیگ: مطلوب☐ نامطلوب☐	
۶	فاصله سقف دیگ تا سقف موتورخانه (متر):	
۷	استفاده از دودکش‌های جداگانه برای هر دیگ: موتورخانه یک دیگ دارد☐ از دودکش جداگانه استفاده می‌گردد☐ از دودکش جداگانه استفاده نمی‌شود ولی طراحی دودکش مشترک صحیح است☐ از دودکش مشترک استفاده می‌شود و طراحی آن درست نیست☐	
۸	فونداسیون دیگ: مطلوب☐ نامطلوب☐	
۹	فونداسیون پمپ‌های زمینی: مطلوب☐ نامطلوب☐ از پمپ زمینی استفاده نمی‌شود☐	
۱۰	وجود شیریک‌طرفه بر روی پمپ: یک پمپ در موتورخانه وجود دارد☐ بیش از یک پمپ در موتورخانه وجود دارد ولی تنها یک عدد از آن‌ها پمپ دائم است☐ بیش از یک پمپ دائم در موتورخانه وجود دارد ولی شیر یکطرفه وجود ندارد☐ بیش از یک پمپ دائم در موتورخانه وجود دارد و شیر یکطرفه وجود دارد☐	
۱۱	محل قرار گرفتن منبع آب گرم: مطلوب☐ نامطلوب☐	
۱۲	نحوه لوله کشی منبع انبساط باز در صورت استفاده از چند منبع انبساط: مطلوب☐ نامطلوب☐	

جدول ج-۶- چک‌لیست ارزیابی خط سوخت

ردیف		موارد ارزیابی	توضیحات
۱		نوع سوخت: گاز□ گازوییل□ دوگانه سوز□	
۲		نشتی سیستم سوخت‌رسانی: دارد□ ندارد□	
۳		کیفیت سوخت: مطلوب□ نامطلوب□	
۴		فیلتر سوخت: مطلوب□ ندارد□ نیاز به تعویض دارد□ محلی جهت نصب فیلتر وجود ندارد□	
۵		ایمنی و نصب صحیح شلنگ گاز/ گازوییل: مطلوب□ نامطلوب□	
۶	سوخت گاز	نوع و ظرفیت کنتور گاز:	
۷		عملکرد کنتور:	
۸		قطر لوله گاز (in): قطر استاندارد لوله گاز (in)	
۹	سوخت مایع	نوع مخزن گازوییل: زیرزمینی□ محصور□ غیرمحصور□	
۱۰		محل قرار گرفتن مخزن گازوییل: مطلوب□ نامطلوب□	
۱۱		ساختمان مخزن گازوییل: مطلوب□ نامطلوب□	
۱۲		وجود مخزن روزانه: دارد□ ندارد□	
۱۳		محل قرار گرفتن مخزن روزانه: مطلوب□ نامطلوب□	

جدول ج-۷-چک‌لیست ارزیابی مشعل

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۱	مشخصات عمومی مشعل: نوع مشعل: دمنده دار□ اتمسفریک□ سازنده مشعل: مدل مشعل: محدوده ظرفیت (hr/ Kcal): استاندارد بودن مشعل:	
۲	استقرار صحیح الکترودها: مطلوب□ نامطلوب□	
۳	نحوه قرار گرفتن شعله پخش کن، نازل و لوله مشعل: مطلوب□ نامطلوب□	
۴	عملکرد شیر برقی: مطلوب□ نامطلوب□	
۵	عملکرد کنترل اطمینان خودکار قطع گاز: مطلوب□ نامطلوب□	
۶	عملکرد کنترل اطمینان وجود شعله: مطلوب□ نامطلوب□	
۷	کم صدایی مشعل: مطلوب□ نامطلوب□	
۸	ثبات فن و لق نبودن پروانه: مطلوب□ نامطلوب□	
۹	سیم کشی مشعل: مطلوب□ نامطلوب□	
۱۰	نصب درست مشعل: مطلوب□ نامطلوب□	
۱۱	لقی نداشتن دریچه هوای مشعل: مطلوب□ نامطلوب□	

جدول ج-۸- چک‌لیست ارزیابی دیگ

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۱	مشخصات عمومی دیگ:جنس دیگ: فولادی□ چدنی□ سازنده: مدل: تعداد پره: ابعاد دیگ: طول(cm): عرض (cm): ارتفاع (cm): قطر (cm): ظرفیت حرارتی ورودی دیگ (hr/ Kcal) درجه ترموستات (C^0)	
۲	عـدم برخـورد شـعله بـه انتهـای دیـگ و یـا دیواره‌هـای آن: مطلـوب□ اصـلاح شـد□ نامطلـوب□	
۳	تمیزی سطوح آتش‌خوار: مطلوب□ نامطلوب□	
۴	تمیزی سطوح تر: مطلوب□ نامطلوب□	
۵	نصب و مونتاژ صحیح دیگ: مطلوب□ نامطلوب□	
۶	عملکرد ترموستات: مطلوب□ نامطلوب□	
۷	عدم نشتی دیگ: مطلوب□ نامطلوب□	
۸	عایق کاری حرارتی دیگ: مطلوب□ دارد ولی کامل نیست□ ندارد□	
۹	تناسب ظرفیت حرارتی دیگ و مشعل: دارد□ ندارد□	
۱۰	تناسب بار حرارتی ساختمان با ظرفیت حرارتی دیگ و مشعل: دارد□ ندارد□	

جدول ج-۹- چک‌لیست ارزیابی دودکش

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۱	مشخصات عمومی دودکش: ارتفاع دودکش تا پشت بام(m): کل طول قسمت افقی دودکش(cm): قطر دودکش(cm) قطر استاندارد دودکش(cm) جنس دودکش(cm)	
۲	فاکتور□: استاندارد فاکتور □:۵/ ۲	
۳	فشار دودکش: منفی بیش از حد□ استاندارد□ مثبت بیش از حد□	

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۴	دمپر بارومتریک: ندارد□ دارد- نیاز به تعمیر دارد□ دارد□ نصب شد□ امکان نصب وجود ندارد□ نیاز ندارد□	
۵	وجود پوسیدگی و خرابی در دودکش: دارد□ ندارد□	
۶	نحوه قرار گرفتن دودکش در پشت بام: مطلوب□ نامطلوب□	
۷	وجود کلاهک در سر دودکش: دارد□ نیاز به تعمیر دارد□ ندارد□	

جدول ج-۱۰-چک‌لیست ارزیابی سایر تجهیزات

ردیف	موارد ارزیابی	توضیحات
۱	سختی‌گیر: دارد□ ندارد□ نوع و مدل:	
۲	کنترل هوشمند: دارد□ ندارد□ نوع و مدل:	
۳	شیر ترموستاتیک: دارد□ ندارد□ نوع و مدل:	

ج-۴-دستورالعمل راهبری ایمن سامانه‌های الکتریکی

ج-۴-۱-سیستم توزیع انرژی الکتریکی ایمن بیمارستان

ایمنی عملکردی در سامانه‌های الکتریکی بیمارستان بسیار حائز اهمیت می‌باشد. همچنین نیاز به تدوین دستورالعملی است تا امور به‌صورت یکسان و یکپارچه در کل بیمارستان اجرایی گردد. سامانه‌های برقی یک مرکز درمانی از مرحله خرید شروع، نصب، راه‌اندازی، نگهداری و تعمیرات آن ادامه می‌یابد. در صورت خرید یک قطعه غیرایمن به‌طور مثال یه سه‌راهی برق غیرایمن و بدون ارت در بیمارستان و توزیع آن توسط انبار و استفاده در اتاق عمل می‌تواند به یک فاجعه انسانی و مرگ بیمار در اتاق عمل منجر گردد. لذا ایمنی عملکردی تدارکات، انجام خریدهای هوشمند بسیار مهم و ضروری می‌باشد. کلیه اقلام برقی خریداری شده در بیمارستان باید قبل از ورود به انبار و توزیع توسط مسئول ایمنی بیمارستان که دارای صلاحیت فنی و نظارت و تأیید به لحاظ ایمن بودن، بررسی و تأیید گردد.

الزامات برق بیمارستانی به شرح ذیل می‌باشند:

۱) اتصال زمین (ارت)؛

۲) برق اضطراری (دیزل ژنراتور)؛

۳) برق سالم (استابلایزر)؛

۴) برق پشتیبان (یو. پی. اس.)؛

۵) ایزولاسیون (ترانس ایزوله)؛

۶) اصطلاح شناسی.

برق گرفتگی: یعنی همه حوادث الکتریکی اعم از مرگ‌آور یا غیرمرگبار، برق گرفتگی می‌تواند به معنای یک تکان و لرزش ساده تا شوک قلبی منجر به مرگ شود.

برق‌زدگی: حادثه مرگ‌آوری که منشأ الکتریکی داشته باشد.

فیبراسیون قلبی: ممکن است در ادامه برق گرفتگی عارض شود که متناظر است با ضربان نامنظم قلب.

ج-۴-۲- سامانه برآورد، تأمین و توزیع نیروی برق بیمارستان‌ها

پس از برآورد میزان کل مصرف و اعمال ضرایب همزمـانی و همچنـین پیش‌بینی توسعه آتی، محاسبه، تأمین و توزیع شود. برآورد میزان کل مصرف برق باید بر اساس محاسبه توان کل نصب شده و اعمال ضرایب همزمانی مناسب برای سامانه‌ها، تجهیزات و دستگاه‌های موجود در بیمارستان برآورد و محاسبه شود.

ج-۴-۳- پست برق

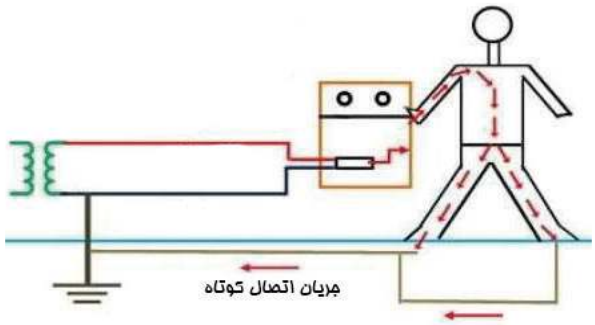
پست‌های عمومی به دلیل دسترسی از فضاهای عمومی‌مانند خیابان، کوچه و معابر وداشتن تجیزات و کابل‌های مسی گران قیمت در معرض خطرات سرقت، آتش‌سوزی و آب گرفتگی می‌باشد. لذا استفاده از پست اختصاصی که در روی زمین و دسترسی از داخل بیمارستان دارند از بسیاری از خطرات مطروحه در امان می‌باشد. رسیدگی و بازرسی این پست‌ها نیز با اداره برق منطقه می‌باشد که در صورت دسترسی از داخل می‌تواند با هماهنگی نیروهای حراست بیمارستان انجام شود.

سازه پست‌های برق دارای الزامات و استاندارهایی است که توسط اداره برق منطقه تبیین می‌شود. در صورت ترجیح بیمارستان به‌داشتن پست اختصاصی به دلیل اهمیت موضوع نباید فضاهایی را دراختیار اداره برق قرار دهند که مقاومت لازم را دراین خصوص نداشته باشند. ایمنی غیرسازه‌ایی آن‌ها نیز شامل سامانه تهویه، ارتینگ، اطفا حریق، اعلان حریق و مواردی است که اداره برق تبیین می کند و بیمارستان موظف به رعایت اجرا و تهیه آن‌ها می‌باشد.

توزیع داخلی بیمارستان که از دو ترانسفورماتور پارالل تغذیه می‌شود می‌تواند توسط یک ژنراتور در زمان قطعی تغذیه

شود و ژنراتور دیگر نیز به‌صورت یدکی در زمان خرابی ژنراتور اصلی در مدار قرار گیرد. در این حالت هم پست از دو شبکه رینگ می‌شود هم از دو ترانسفورماتور به‌صورت پارالل تغذیه می‌شود و هم می‌تواند از هر کدام از ژنراتورها به تشخیص مسئول تأسیسات در زمان قطعی تغذیه شود.

ج-۴-۴- تأمین برق ایمن



طراحی و اجرای سامانه توزیع و تأمین نیروی برق ایمن بیمارستان برای تغذیه تجهیزات الکتریکی پزشکی در مکان‌های درمانی باید باتوجه به شرایط و مخاطرات موجود در آن صورت گیرد. اینگونه شرایط عموماً شامل موارد زیر است:

- جریان‌های نشتی بیش از حد مجاز از دستگاه‌ها و تجهیزات الکتریکی پزشکی؛
- اختلالات الکتریکی و مغناطیسی که ممکن است در عملکرد تجهیزات برقی پزشکی اثرگذار باشند؛
- وجود گازهای طبی محترق و همچنین گازهای ناشی از مواد ضدعفونی کننده، تمیزکننده و غیره؛
- عدم توانایی بیمار برای واکنش طبیعی در برابر مخاطرات احتمالی؛
- کاهش مقاومت پوست بدن به علت استفاده از الکترودها و سوندهای پزشکی؛
- حساسیت عضله قلب در برابر جریان برق بیش از ۱۰ میکروآمپر؛
- عدم امکان توقف یا تکرار جراحی‌ها.

بنابراین در این گونه مکان‌ها سامانه توزیع و منابع تغذیه نیروی برق باید متناسب با مورد مصرف طبقه‌بندی شده و به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که از تداوم نیروی برق و رعایت حفاظت‌های لازم در زمینه‌های برق‌گرفتگی، شوک، آتش‌سوزی، انفجار و یا اختلالات الکتریکی و مغناطیسی اطمینان حاصل شود.

در تأسیسات برقی بیمارستان بر اساس استاندارد IEC ۶۰۳۶۴ استفاده از سامانه‌های TNC و TNCS در تأسیسات برق بیمارستان از تابلوی اصلی به پایین مجاز نخواهد بود و در اینگونه موارد باید بر حسب مورد، نوع مکان درمانی و طبقه‌بندی مربوط به آن و موارد مصرف از سامانه‌های TNS و IT پزشکی استفاده شود.

ج-۴-۵- توزیع نیروی برق ایزوله (سامانه IT)

به منظور تداوم نیروی برق و اعمال استانداردهای ایمنی و پیشگیری در برابر آتش‌سوزی و انفجار و همچنین محافظت بیماران و افراد در برابر شوک و برق‌گرفتگی در مناطق معینی از بیمارستان مانند اتاق‌های عمل، زایمان، شکسته‌بندی و همچنین بخش‌های

مراقبت‌های قلبی(CCU) و مراقبتهای ویژه (ICU) باید از سامانه برق ایزوله سامانه (IT) استفاده شود.

در نصب تابلو ایزوله نکته بسیار حائز اهمیت این است که:

اگر تابلو ایزوله اتاق عمل به سازه فلزی ساختمان متصل شود در این حالت سامانه ارتینگ از حالت IT خارج می‌شود. این تابلو باید به‌صورت نصب در مصالح ساختمانی مانند آجر، سیمان و ماسه و یا گچ باشد. به دلیل این‌که بدنه این تابلوها هم به سامانه IT وچاه‌های مجزا اتاق عمل باید متصل باشد.

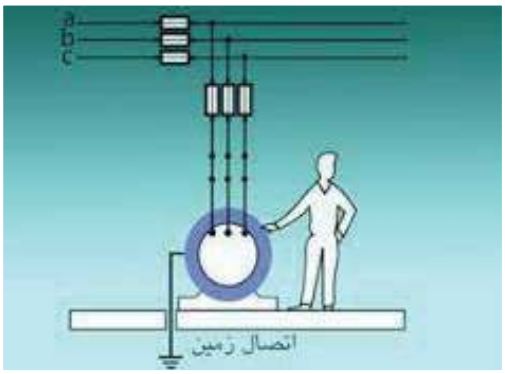
ج-۴-۶- مولد برق اضطراری

به منظور تأمین نیروی برق اضطراری، باید یک یا چند دستگاه مولد برق اضطراری از نوع خودکار، متناسب بـا قـدرت برق اضطراری مورد نیاز باشد، همراه با تابلوی فرمان مربوط، پیش‌بینی شود. این مجموعه باید در صورت قطع جریان برق عادی به‌طور خودکار فوراً شروع به کار کند (زمان لازم برای به کار افتادن موتور دیزل و بهره‌برداری نیـرو حـدود ۵ تـا ۷ ثانیه خواهد بود) و پس از برقراری جریان برق عادی، حداقل تا ده دقیقه دیگر به کار خود ادامـه داده و سـپس به‌طور خودکار خاموش شود. در صورتی که تعداد مولدهای اضطراری بیش از یک دستگاه باشد، باید کلیدهای آن از لحاظ قدرت و مشخصات یکسان بوده و ساخت یک کارخانه باشد.

ج-۴-۷- چراغ‌های اضطراری

نظر به اهمیت کار بیمارستان و باتوجه به نیاز به حفاظت از جان بیماران و تأمین ایمنی کارکنان و مراجعان، در اختیار بودن روشنایی و برق دائم در قسمت‌هایی از بیمارستان، امری ضروری و حیاتی است. بخش‌ها و اتاق‌هایی که باید از نظر تأمین روشنایی دائمی، از سامانه برق اضطراری بیمارستان تغذیه شود به شرح زیر خواهد بود:

- کلیه چراغ‌های بخش‌های عمل، زایمان، اورژانس و سوانح، مراقبت‌های ویژه و راه‌پله‌ها؛
- تمامی چراغ‌های معاینه (دیواری یا سقفی)، چراغ‌های شب و چراغ‌های رویت فیلم؛
- حدود یک دوم از چراغ‌های اتاق معاینه، تزریقات، رادیولوژی، بانک خون و کلینیک‌ها؛
- حدود یک سوم از چراغ‌های آزمایشگاه، داروخانه، آشپزخانه، رختشوی‌خانه، مرکز ضدعفونی و گندزدایی، موتورخانه، پست و مراکز برق و راهروها؛
- حدود یک چهارم از چراغ‌های آمفی‌تئاتر و سالن اجتماعات.

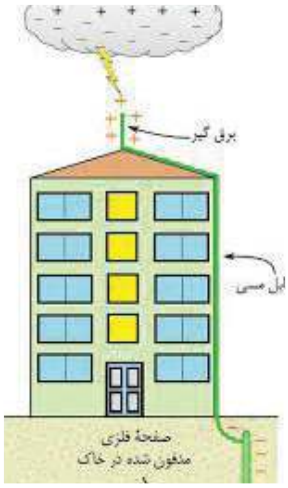


ج-۴-۸- سامانه اتصال زمین (ارت)

در سامانه اتصال زمین تأسیسات برق بیمارستان، علاوه بر این که عملکرد درست تأسیسات الکتریکـی و حفاظـت در برابـر اتصال اتفاقی برق برروی بدنه فلزی دستگاه‌ها و وسایل برقی بر اثر بروز اشکالات فنی مطرح است، نشت جریان بـرق از تجهیزات و لوازم برقی سالم، که در مجاورت بیماران

مورد استفاده قرار می‌گیرد نیز ممکن است بـرای بیمـار مخـاطره‌آمیـز باشد به‌همین دلیل، به منظور حفاظت از افراد در برابر شوک حاصله از این نوع جریان‌ها، باید یک سامانه اتصال زمین قابل اطمینان باشد پیش‌بینی شود و بدنه فلزی کلیه وسایل و دستگاه‌های برقی ثابت و سیار به آن متصل گردد.

ج-۴-۹-سامانه حفاظت در برابر آذرخش



برای حفاظت ساختمان‌های درمانی/مراقبتی، ساختمان‌های بلند مانند مجتمع‌های درمانی، یا ساختمان‌های کوچک یک یا دو طبقه منفردی در برابر آذرخش (صاعقه)، که در یک محوطه باز واقع می‌شود، بایـد یـک سامانه برقگیـر حفـاظتی و در صورت لزوم سامانه حفاظت درونی متناسب با مورد کاربرد شامل سامانه تأسیسات حفاظت بیرونی پیش‌بینی گردد.

انواع برقگیرهای حفاظتی مورد استفاده در بیمارستان‌ها

۱) برقگیر قفس فاراده؛

۲) برقگیر مولد برق اولیه (ESE).

ج-۴-۱۰-دیزل ژنراتور

به منظور تأمین نیروی برق اضطراری، باید یک یا چند دستگاه مولد برق اضطراری از نوع خودکار، که متناسب بـا قـدرت برق اضطراری مورد نیاز باشد، همراه با تابلوی فرمان مربوط، پیش‌بینی شود. این مجموعه باید در صورت قطع جریان برق عادی به‌طور خودکار فوراً شروع به کار کند (زمان لازم برای به کار افتادن موتور دیزل و بهره‌برداری نیـرو حـدود ۵ تـا ۷ ثانیه خواهد بود) و پس از برقراری جریان برق عادی، حداقل تا ده دقیقه دیگر به کار خود ادامـه داده و سـپس به‌طور خودکار خاموش شود. در صورتی که تعداد مولدهای اضطراری بیش از یک دستگاه باشد، باید کلیدهای آن از لحاظ قدرت و مشخصات یکسان بوده و ساخت یک کارخانه باشد. دستگاه‌های دیزل ژنراتور یکی از مهم‌ترین دستگاه‌های مرکز درمانی می‌باشد. به علت این که درمان بیماران وابسته به تجهیزاتی است که با برق کار می‌کنند، است لذا قطع برق حتی به مدت کوتاه نیز منجر به مرگ یا آسیب جدی به بیماران می‌گردد. لذا وجود دستگاه دیزل ژنراتور(مولد برق) در مراکز درمانی و زمانی که برق شهری قطع می‌شود لازم و ضروری است. نگهداری و تعمیرات دستگاه مهم بوده و وجود شناسنامه برای دستگاه‌ها، ارزیابی بر اساس چک‌لیست، ثبت سوابق تعمیراتی در شناسنامه و پیش‌بینی برنامه نگهداری و تعمیرات دستگاه‌ها در دستورالعمل الزامی‌است. همچنین بررسی روزانه ژنراتورها از نظر عملکرد و ایمنی با استفاده از چک‌لیست و اطمینان از صحت عملکرد دستگاه و باطری‌ها، بررسی منابع سوخت، الکتروپمپ گازوییل و اتصال آن به برق اضطراری، اتصال روشنایی اتاق به برق اضطراری، گرمکن‌ها، ثبت ساعت کارکرد، زمان تعویض روغن و فیلترها، بررسی مایع خنک کننده و ضدیخ صورت می‌پذیرد.

دیزل ژنراتورها ازنظرسوخت مصرفی موتور به سه دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شوند:

- دیزل ژنراتور گازوییل‌سوز: با گازوییل کار می‌کند از نظر سوخت مقرون به صرفه می‌باشد؛
- دیزل ژنراتور گازسوز: گاز سوز با گاز مایع کار می‌کند؛
- دیزل ژنراتور دوگانه‌سوز: دوگانه‌سوز هم با گاز و هم با گازوییل کار می‌کند. کارکرد دوگانه‌سوزها به شکل یا گاز یا گازوییل امکان‌پذیر نیست. بنابراین این دسته از ژنراتورها بایستی مخلوطی از گاز و گازوییل را بسوزانند و فقط در صورت قطع گاز روی گازوییل ادامه کاردهند برعکس آن غیرممکن است.

به دلیل اهمیت ایمنی بیماران نیاز است بیمارستان دو دستگاه دیزل ژنراتور داشته باشد که در صورت از کارافتادن یکی از آن‌ها جایگزین وجود داشته باشد همچنین دوگانه‌سوز بودن آن مزیتی برای کمبود سوخت گازوییلی در بیمارستان نیز است.

مطابق با سایر تجهیزات، دیزل ژنراتور باید دارای شناسنامه، چک‌لیست عملکردی و برنامه نگهداری راهبری باشند. باید در چک‌لیست روزانه از صحت عملکرد دستگاه، باطری‌ها که مهم‌ترین قطعه در زنجیره راه‌اندازی دستگاه می‌باشند اطمینان حاصل کرد. بررسی منبع سوخت اولیه، دستگاه الکتروپمپ گازوییل و اتصال پمپ به برق اضطراری از مهم‌ترین نکات در بحث ایمنی دستگاه می‌باشد. ثبت سوابق در شناسنامه بسیار مهم می‌باشد. نگهداری و تعمیرات دستگاه مهم بوده و وجود شناسنامه برای دستگاه‌ها، ارزیابی بر اساس چک‌لیست، ثبت سوابق تعمیراتی در شناسنامه و پیش‌بینی برنامه نگهداری و تعمیرات دستگاه‌ها در دستورالعمل الزامی‌است. همچنین بررسی روزانه ژنراتورها از نظر عملکرد و ایمنی با استفاده از چک‌لیست و اطمینان از صحت عملکرد دستگاه و باطری‌ها، بررسی منابع سوخت، الکتروپمپ گازوییل و اتصال آن به برق اضطراری، اتصال روشنایی اتاق به برق اضطراری، گرمکن‌ها، ثبت ساعت کارکرد و زمان تعویض روغن و فیلترها، بررسی مایع خنک کننده و ضدیخ صورت می‌پذیرد.

توصیه‌ها:

۱) از تأمین ذخیره سوخت به میزان کافی (برای یک هفته) برای عملکرد ژنراتورها اطمینان حاصل شود؛

۲) وجود مسیر مناسب ورودی و خروجی هوا، محل مناسب خروجی دودکش؛

۳) وجود تابلو کنترل، راه‌اندازی و قرارگیری در مدار خودکار (چنج‌اوور) با رعایت مسایل ایمنی و حفاظتی؛

۴) با توجه به بحث حریق در محوطه دیزل ژنراتور وجود سامانه‌های اعلام و اطفای حریق در مجموعه ضروری می‌باشد.

نکات ایمنی در هنگام نصب دیزل‌ژنراتور:

۱) نصب صحیح و درست دیزل‌ژنراتور، یکی از مهم‌ترین موارد در میزان بهره‌وری و عملکرد دیزل‌ژنراتور می‌باشد. رعایت اقدامات ایمنی و کنترل اتصالات، نقش حیاتی در راه‌اندازی دیزل‌ژنراتور را بر عهده دارد؛

۲) همواره نصب و راه‌اندازی یک دیزل ژنراتور می‌بایست توسط یک فرد متخصص و با تجربه انجام گیرد تا از بروز هر گونه مشکل احتمالی به دور باشد؛

۳) بررسی و کنترل تمامی‌اجزای دیزل‌ژنراتور، بسیار ضروری و حیاتی می‌باشد و در صورت سهل انگاری، خطراتی از قبیل: برق گرفتگی از ژنراتور، سوخته شدن ژنراتور، آتش‌سوزی دیزل‌ژنراتور را به همراه دارد.

نکات ایمنی موتور دیزل ژنراتور:

فردی که از موتور دیزل‌ژنراتور استفاده می‌کند باید درمورد نحوه کار و ایمنی آن نیز اطلاعات داشته باشد. دیزل‌ژنراتورها، ساعت‌های طولانی کار می‌کنند و نیازمند نگهداری هستند. موتور دیزل ژنراتور از دو نوع، سامانه خنک کننده می‌تواند استفاده کند:

۱) سامانه هوا خنک کننده؛

۲) سامانه مایع خنک کننده.

موتور دیزل از نوع مایع خنک‌کننده مقاوم‌تر از سایر موتور دیزل‌ها در بازار هستند. موتور ژنراتوری که با سوخت دیزل (گازوییل) کار می‌کند، از تزریق مستقیم سوخت استفاده می‌کند، بنابراین نگرانی از بابت آتش‌سوزی مستقیم از موتور وجود ندارد.

- ذخیره‌سازی گازوییل نسبتاً ساده (خطرناک) است چون سوختی با کمترین درجه آتش‌گیری است؛
- عمر ذخیره‌سازی گازوییل از بقیه سوخت‌ها بیشتر است. سوخت گازوییل در تمام پمپ بنزین‌ها در دسترس است و در قوطی یا بشکه محافظت می‌شود؛
- هشدارهای امنیتی برای موتور دیزل‌ژنراتور تفاوتی با دیگر موتورهای دیزل ندارد و باید از قرار دادن دیزل‌ژنراتور در محیط‌های مرطوب اجتناب شود؛
- ملاحظاتی که باید برای ایمنی دیزل‌ژنراتورها در نظر گرفته شود نه تنها شامل ایمنی خود شما می‌باشد بلکه شامل ایمنی خود ژنراتور و موتورژنراتور نیز می‌باشد؛
- تعویض روغن، طول عمر دیزل‌ژنراتور را افزایش می‌دهد؛
- بازرسی تمام قسمت‌ها به‌صورت تک‌تک برای اطمینان از باکیفیت‌بودن ژنراتور، ضروری است؛
- تمیز نگه‌داشتن ژنراتور مانند جلوگیری از هر نوع نشتی یا خرابی الزامی‌است. حتی اگر دستگاه کنترل فشار روغن روی ژنراتور نصب شده باشد، تمیز کردن ژنراتور، قبل از شروع به کار موتور برای جلوگیری از خرابی، بسیار مهم است؛

- قرار دادن موتور دیزل‌ژنراتور در معرض هوای پاک برای خنک‌کردن موتور و تازه‌کردن هوای آن ضروری است؛
- موتورهای با توان دیزلی با سامانه خنک‌کننده آبی همراه می‌باشند ولی تهویه هم، به همان میزان اهمیت دارد؛
- سامانه خنک‌کننده آبی، همراه با تهویه هوا در داخل محفظه می‌تواند از بالا رفتن بیش از حد دما جلوگیری کند؛
- دستگاه دمنده هوا هم جهت محافظت ماشین از هرگونه آلودگی صوتی باید روی موتور نصب شود؛
- فشار بالا می‌تواند دینام را از کار بیندازد بنابراین کنترل فشار برای افزایش طول عمر ژنراتور حیاتی است؛
- موتور ژنراتورهایی که با دیزل کار می‌کنند نیازمند یک پیش گرمایش قبل از شروع به کار و یک پیش سرمایش قبل از سوخت‌گیری می‌باشند؛
- برای سوخت‌گیری مجدد باید ژنراتور خاموش شود تا از آتش‌سوزی جلوگیری شود.

نکات ایمنی ژنراتورهای دیزلی

- اقدامات احتیاطی مناسبی که باید در هنگام استفاده از دیزل‌ژنراتورها در نظر گرفته شود مانند: استفاده از سیم و کابل‌هایی که دارای کارآمدی بالایی هستند؛
- از تحمیل بار اضافی به ژنراتور دیزلی خودداری شود؛
- خاموش شدن اتوماتیک دیزل‌ژنراتور در مواقعی که ژنراتور باید به‌طور دایمی‌نصب شود فراموش نشود تا در افزایش فشار و جلوگیری از آسیب به موتور یا ژنراتور آن را به‌صورت خودکار خاموش نماید؛
- حفظ دمای موتور ضروری بوده و درجه حرارت بالا باعث خاموش شدن یا خراب شدن ژنراتور در هنگام افزایش بیش از حد حرارت می‌شود؛
- فشار نامناسب روغن در موتور ژنراتور باعث کارکرد نامناسب دیزل ژنراتور می‌شود؛
- برای جلوگیری از خاموش شدن‌های پیش‌بینی نشده، می‌توان از کیت‌های خاموش‌کننده استفاده کرد. کیت‌های خاموش‌کننده، ژنراتور را درمقابل خرابی‌ها محافظت می‌کند و سازوکار آن را کنترل می‌کنند؛
- نگهداری منظم از موتورهای دیزل‌ژنراتور ضروری می‌باشد مخصوصاً برنامه تعویض روغن آن از اهمیت خاصی برخوردار است؛
- زمان‌سنج می‌تواند در جهت افزایش طول عمر ژنراتور به کار گرفته شود. زمان‌سنج، مدت زمان مصرفی را مشخص می‌کند؛
- داشتن دانش مربوط به جنبه‌های الکتریکی یک ویژگی اضافه شده به نیازمندی‌های ایمنی در هر موتور می‌باشد؛
- استفاده از یک همکار یا تکنیسین حرفه‌ای در هنگام سرویس ژنراتور برای ایمنی شخصی نیز ضروری می‌باشد؛
- ملاحظاتی هم برای جلوگیری از آتش‌سوزی در هنگامی‌که دمای ژنراتور بالا می‌رود باید در نظر گرفته شود؛
- از ریخته شدن روغن بر روی زمین باید برای اجتناب از خطر آتش در نظر گرفته شود.

محل نصب دیزل ژنراتور

پارامتر مکان دیزل‌ژنراتور اولین و مهم‌ترین اقدام در نصب دیزل‌ژنراتور است.

- فضای باز یا فضای بسته؛
- وجود سامانه تهویه؛
- قابلیت دسترسی آسان با فرض بر نکات ایمنی و امنیتی؛
- امکان‌سنجی از لحاظ نگهداری دیزل ژنراتور به‌صورت دائم یا موقت در مکان نصب.

دسترسی ساده و ایمن

در حالت کلی، نحوه دسترسی به دیزل‌ژنراتور جهت نگهداری و تعمیرات، دارای اهمیت بسیار بالایی می‌باشد. همواره سعی شود دسترسی به دیزل‌ژنراتور را بسیار راحت و ایمن و همچنین با امنیت بالا طراحی کنید به این دلیل که در صورت وجود موارد اضطراری، به راحتی به دیزل‌ژنراتور دسترسی داشته باشید و موارد ایمنی و امنیت نیز، جزء لاینفک این موضوع محسوب می‌شود.

کاهش صدای حاصل از دیزل ژنراتور

کارکردن یک دیزل‌ژنراتور همواره با آلودگی صوتی همراه می‌شود از این رو وجود یک کاناپای (کاور دیزل ژنراتور) برای کاهش صدای حاصل از دیزل‌ژنراتور بسیار مناسب می‌باشد.

تهویه

کنترل سامانه تهویه، یکی از مهم‌ترین مسائل مربوط به نصب و راه‌اندازی دیزل‌ژنراتور می‌باشد. سامانه تهویه از دو نظر حائز اهمیت است:

۱) خروج گازی‌های سمی که در حین کار کردن دیزل‌ژنراتور خارج می‌شود؛

۲) بهینه‌سازی سامانه خنک کننده دیزل‌ژنراتور کاهش دما موتور دیزل‌ژنراتور که باعث افزایش طول عمر دیزل‌ژنراتور می‌شود. اقلام تهویه کمکی عمدتاً شامل فن خنک‌کننده رادیاتور، لوله‌های اگزوز، هوا را به خارج هدایت نموده و موتور ژنراتور خنک می‌گردد.

مخزن سوخت

سوخت گازوییل به عنوان «سوخت نسبتاً خطرناک» نامیده می‌شود و ذخیره‌سازی و توزیع آن نیازمند رعایت برخی قوانین و نکات ایمنی می‌باشد. مهم‌ترین دلایل آتش‌سوزی در دیزل‌ژنراتورها، رعایت نکردن نحوه پرکردن تانک دیزل‌ژنراتور می‌باشد. همواره سطح شیب تانک دیزل‌ژنراتور را قبل از پر کردن و همچنین هنگام استفاده از آن، کنترل نمایید.

نکات ایمنی در دیزل ژنراتور

مهم‌ترین نکات ایمنی در راه‌اندازی یک دیزل‌ژنراتور عبارت است از:

- از ریخته شدن سوخت بر روی بدنه دیزل‌ژنراتور شدیداً جلوگیری نمایید؛
- اتصالات مربوط به سامانه سوخت‌رسانی را همواره کنترل نمایید (در صورت عدم توجه بروز آتش‌سوزی در دیزل‌ژنراتور و انفجار در موتور ژنراتور بنزینی را خواهد داشت)؛
- از عدم وجود الکتریسته ساکن در تانک مطمئن شوید؛
- از قرار گرفتن مواد اشتعال‌زا در کنار دیزل‌ژنراتور جلوگیری نمایید؛
- از میزان توان خروجی موتوردیزل اطمینان حاصل نمایید که در صورت افزایش دور موتور دیزلی باعث سوخته شدن ژنراتور دیزلی می‌شود.

جدول ج-۱۱- نمونه‌ای از چک‌لیست‌های بازدید دوره‌ای ژ نراتورها

ردیف	نوع بازدید	کارکرد سامانه		سرویس		تعمیرات		توضیحات
		عادی	غیر عادی	نیاز دارد	نیاز ندارد	نیاز دارد	نیاز ندارد	
۱	نظافت کامل دستگاه							
۲	نظافت خطوط کارکرد سامانه خنک کننده							
۳	کنترل باطری							
۴	بررسی شیرهای خطوط سامانه خنک کننده							
۵	کنترل مخزن سامانه خنک کن (رادیاتور)							
۶	بررسی مخازن سوخت							
۷	بررسی روغن							
۸	بررسی فیلتر روغن							
۹	راه‌اندازی به مدت ۵ دقیقه							
۱۰	گریس کاری (درصورت نیاز)							

جدول ج-۱۲-نمونه چک‌لیست بازدید دیزل‌ژنراتور ماهانه

ردیف	نوع بازدید	کارکرد سامانه		سرویس		تعمیرات		توضیحات
		عادی	غیرعادی	نیاز دارد	نیاز ندارد	نیاز دارد	نیاز ندارد	
۱	بررسی عملکرد درست سازوکار گرداننده گاورنر							
۲	تست سامانه هشدار دهنده							
۳	تنظیف و در صورت لزوم تعویض فیلتر هوا							
۴	تنظیف و غبار گیری تابلوهای برق							
۵	بررسی سامانه روشنایی							

جدول ج-۱۳-نمونه چک‌لیست بازدید دیزل‌ژنراتور سالیانه

ردیف	نوع بازدید	کارکرد سامانه		سرویس		تعمیرات		توضیحات
		عادی	غیرعادی	نیاز دارد	نیاز ندارد	نیاز دارد	نیاز ندارد	
۱	تعویض کارتریج فیلتر روغن							
۲	گریس و روغن کاری واشرهای ژنراتور							
۳	هواگیری موتور به و صورت دستی یا اتوماتیک							
۴	بررسی تسمه پروانه و تعویض آن‌ها در صورت نیاز							
۵	بررسی سوپاپ‌ها							
۶	تعویض فیلتر اولیه سوخت و فیلتر هوا							
۷	تعویض روغن در صورت نیاز							

ج-۴-۱۱- سامانه برق بدون وقفه[1]

اغلب دستگاه‌های حساس و مهم موجود در مراکز درمانی باید هنگام قطع برق شهر به طریقی از یک منبع تغذیه دیگر استفاده کنند و به کار خود ادامه دهند. سامانه‌هایی که از دیزل‌ژنراتور و مولد برای تولید برق اضطراری استفاده می‌کنند به دلیل این‌که موتور مکانیکی برای راه‌اندازی نیازمند زمان است، دارای تأخیر در وصل برق اضطراری خواهند بود. UPS یک دستگاه ذخیره کننده و تأمین کننده برق است که قادر است بدون تأخیر بعد از قطع برق شهر و در عرض چند میلی‌ثانیه برق اضطراری را وصل نمایند. اینگونه منابع تغذیه اضطراری که معمولاً انرژی خود را از باطری تأمین می‌کنند در مکان‌هایی مانند اتاق عمل، اتاق سرور، بخش‌های ویژه و... مورد استفاده قرار می‌گیرند. لذا با توجه به خصوصیات و نیاز محل مورد استفاده، یکی از این سامانه‌ها یا ترکیبی از هر دو نوع ممکن است استفاده گردد.

- بخش‌های ویژه، اتاق عمل، اورژانس، اتاق سرور بیمارستان، دستگاه‌ها و تجهیزات حساس در آزمایشگاه و بانک خون جزو مکان‌های مهم برای داشتن UPS می‌باشند.
- به جای استفاده از چند UPS توان پایین برای تجهیزات حساس می‌توان از یک UPS توان بالا برای هر ساختمان (البته با عنایت به دستورالعمل کارخانه تجهیزات) استفاده کرد در این شرایط می‌توان هم هزینه‌های نگهداری و تعمیرات را کم کرد و هم با پارالل کردن دو UPS در دو ساختمان مختلف که هر کدام از آن‌ها با عنایت به ضریبی که خریدار برای بالاتر گرفتن ظرفیت‌های هر UPS توان پایین در نظر می‌گیرد ضریب ایمنی قطعی برق را بالا برد.

- انواع UPS:

۱) آف‌لاین (OFF LINE):

در این نوع UPS مصرف کننده به‌صورت عادی از برق شهر استفاده می‌کند و به محض قطع برق UPS وارد مدار شده و عهده‌دار برق‌رسانی به مصرف کننده می‌شود.

۲) آن‌لاین (ON LINE):

برق شبکه شهری را به‌صورت مستقیم به بار مصرفی هدایت نمی‌کند بلکه ابتدا برق شهر را از حالت DC به AC (یکسوساز) تبدیل

1- Uninterruptible Power Supply (UPS)

می‌کند و سپس ورودی AC به DC یکسو شده را به ۲۲۰ولت (برق شهر) تبدیل می‌کند. با این عملکرد در حقیقت هیچگونه اغتشاش موجود در شبکه شهری به سمت بار مصرفی منتقل نمی‌گردد. هنگام قطع برق توسط اینورتر برق مصرفی از باتری‌ها تأمین شده و مدت زمان سوییچ در این سری دستگاه‌ها صفر ثانیه می‌باشد.

۳) لاین اینتراکتیو (LINE INTERACTIVE):

مجهز به ترانسفورماتور افزاینده و کاهنده جهت ثابت کردن ولتاژ برای دستگاه مصرف کننده، هنگام قطع برق ورودی، UPS بدون وقفه‌ای برق مطلوب و مورد نیاز مصرف را تأمین می‌نماید.

نکات ایمنی در هنگام نصب سامانه‌های برق بدون وقفه

- مکانی که UPS در آن محل نصب خواهد شد باید طوری باشد که فضای کافی برای نصب آن وجود داشته باشد و کف محل نصب تحمل وزن UPS را داشته باشد؛
- حمل و نقل UPS باید طوری باشد که آسیبی به UPS نرسد؛
- محیطی که UPS در آن نصب خواهد شد باید از نظر حرارت رطوبت و نویز صوتی محیطی پاک باشد؛
- زمان نصب UPS از نوع اتصالات و سطح مقطع کابل‌ها و فیوزهایی که برای نصب UPS استفاده می‌شود اطمینان حاصل گردد؛
- اتصال مناسب بار به UPS هنگامی که بار به UPS متصل می‌گردد باید مراقب بود که برق شهری با برق خروجی اتصال نداشته باشد. و در صورت سه فاز بودن فازها به‌صورت متوالی متصل گردد؛
- نصب و راه‌اندازی دستگاه توسط کارشناسان فنی انجام پذیرد.

مصرف کننده‌هایی را که نباید به UPS وصل کنیم.

UPS چنانچه قبلاً توضیح داده شد انرژی الکتریکی را در باطری‌های UPS ذخیره نموده و بعد از قطع شدن برق با اینورتور موجود در داخل UPS برق ذخیره شده و در باطری را تبدیل به برق شهر برای مصرف کننده‌ها آماده می‌سازد. برای ارسال بعضی از مصرف کننده‌ها که دارای جریان نامی‌اولیه زیادی هستند. برای وصل کردن به UPS مناسب نمی‌باشند که از این نمونه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱) الکتروموتورها و تجهیزاتی که دارای سیم‌پیچی می‌باشند؛

۲) پرینترهای لیزری؛

۳) دستگاه‌های تهویه؛

۴) لامپ‌های فلورسنت و گازی.

لازم به ذکر است این مصرف کننده‌ها را می‌توان به UPS وصل کرد ولی در این حالت به UPSهای با توان بالا و باتری UPSهای با آمپر بالا باید انتخاب کرد که از لحاظ هزینه این UPS و باتری گران بوده و برای ما به صرفه نیست و ضمناً این مصرف کننده‌ها زیاد حساس نبوده و نیازی به وصل UPS نمی‌باشد.

نکات ایمنی در خصوص باتری‌های UPS

۱) گرما یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در خرابی باتری‌ها بشمار می‌رود. باتری‌ها را نباید در کنار منبعی که انرژی گرمایشی تولید می‌کنند مورد استفاده قرار دهیم. دمایی که برای باتری‌ها در نظر می‌گیریم بین ۲۰ الی ۲۵ درجه سانتیگراد می‌باشد.

۲) تهویه هوای باتری‌ها باید مناسب باشد. هنگامی که باتری‌ها در محفظه‌ای قرار می‌گیرند باید توسط فن‌ها و یا حداقل باز نمودن محفظه، تهویه مناسب انجام گیرد.

۳) به دلیل این‌که در محفظه باتری‌ها گازهایی که قابل انفجار می‌باشند توسط باتری‌ها تولید می‌گردد، بنابراین تجهیزاتی که به خودی‌خود جرقه تولید می‌کنند از محل نصب باتری‌ها دور باشند.

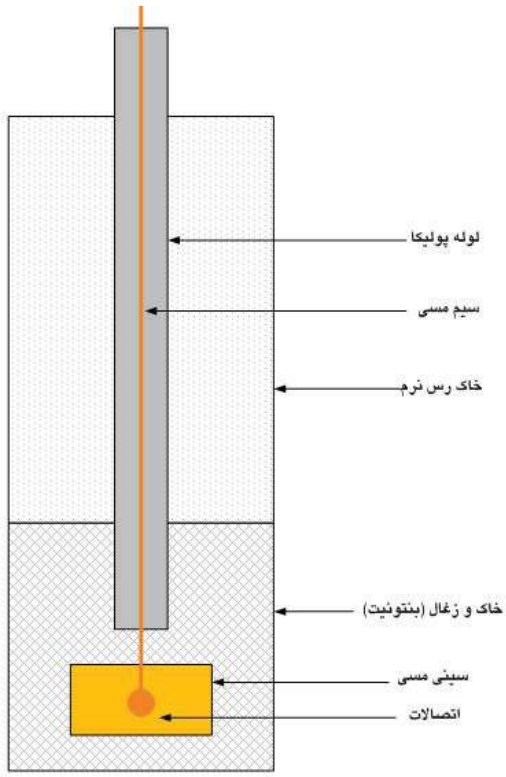
۴) باتوجه به جنس باتری‌ها از تماس باتری‌ها با مواد شیمیایی وحلال‌های عالی و مواد چسبناک خودداری گردد.

۵) اگر باتری‌ها در محلی مورد استفاده قرار می‌گیرند که ارتعاشات زیادی تولید می‌گردد، بهتر این است که از ضربه‌گیر برای محفظه باتری‌ها استفاده گردد.

۶) موقع نصب باتری‌ها باید همه باتری‌ها طوری نصب گردند که در معرض هوا قرار گیرند و فاصله پیشنهادی بین باتری‌ها ۵ تا ۱۰ میلی‌متر می‌باشد.

۷) کابل‌هایی که برای نصب باتری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد با سطح مقطع مناسب انتخاب گردند.

۸) باتری‌ها را با ظرفیت مناسب انتخاب کنیم. استفاده باتری UPS با یک ظرفیت در کنار باتری با ظرفیت دیگر باعث بروز خسارت به باتری‌ها می‌گردد.



ج-۴-۱۲- چاه ارت

به دلیل تماس و ارتباط الکتریکی تجهیزات پزشکی با بدن بیماران کلیه بخش‌های درمانی، تشخیصی و کلیه قسمت‌هایی که دارای تجهیزات پزشکی هستند، باید مجهز به سامانه ارتینگ (اتصال به زمین) باشند. وجود ارت در

مراکز درمانی جزو الزامات اساسی است، تعداد چاه ارت می‌بایست متناسب با حجم تجهیزات مرکز درمانی (میزان آمپر مصرفی) باشد. دستگاه‌های پرمصرف مانند آنژیوگرافی بایستی دارای چاه ارت مستقل در نزدیکی تابلوی اصلی توزیع برق خودش باشد.
با وجود ارت مناسب و اتصال به زمین بدنه تجهیزات در مراکز درمانی علاوه بر حفاظت الکتریکی کارکنان و بیماران و مراجعان در مقابل جریان‌های نشتی، پارازیت‌ها و نویزهای ناشی از خود بیمار، تخت‌ها و تجهیزات اطراف بیمار را نیز که از طریق امواج الکترومغناطیسی موجود در فضا (موبایل، تلویزیون و...) القا می‌شوند، را از بین می‌برد. اندازه‌گیری ارت مرکزی و مقاومت زیر ۲ اهم آن همچنین کنترل همبندی‌ها در تمامی‌بخش‌های درمانی الزامی می‌باشد. اطمینان از استفاده پریزهای ارت‌دار، سه‌راهی‌های ارت‌دار و همچنین کنترل سفت و محکم بودن اتصالات ارت علی‌الخصوص در اتاق‌های عمل بسیار ضروری می‌باشد. محل اتصالات سیم ارت باید به‌صورت دوره‌ای بازدید و مقاومت سیم زمین اندازه‌گیری شود.

برنامه ارزیابی حداقل شامل موارد ذیل می‌باشد:

- اندازه‌گیری منظم ارت مرکزی و تأیید مقاومت زیر ۲ اهم آن و همچنین کنترل هم‌بندی‌ها در تمامی‌بخش‌های درمانی؛
- کنترل محکم بودن اتصالات ارت مخصوصاً در اتاق‌های عمل، استفاده از پریزهای ارت‌دار و سه‌راهی‌های ارت‌دار؛
- بررسی و آچارکشی و نظافت کامل تابلوها به‌صورت ادواری؛
- انجام اندازه‌گیری جریان در فازهای مختلف و تقسیم یکسان جریان در تابلوهای ۳ فاز.

نمونه‌ای از چک‌لیست‌های بازدید دوره‌ای تابلو برق

جدول ج-۱۴-نمونه‌ای از چک‌لیست‌های بازدید ماهیانه چاه ارت

تعداد چاه‌های ارت فعال:		
تاریخ بازدید:	روز:	
موقعیت مکانی هر چاه		
۱-	۶-	۱۱-
۲-	۷-	۱۲-
۳	۸-	۱۳-
۴-	۹-	۱۴-
۵-	۱۰-	۱۵-

وجود شینه در بالای چاه ارت							
شماره چاه	بله	خیر	شماره چاه	بله	خیر	مقاومت الکتریکی مستقل هر چاه	
۱			۹			-۱	-۹
۲			۱۰			-۲	-۱۰
۳			۱۱			-۳	-۱۱
۴			۱۲			-۴	-۱۲
۵			۱۳			-۵	-۱۳
۶			۱۴			-۶	-۱۴
۷			۱۵			-۷	-۱۵
۸			۱۶			-۸	-۱۶
اتصال و هم‌بندی سامانه ارت به لوله کشی آب بله☐ خیر☐						اتصال و هم‌بندی سامانه ارت به اسکلت ساختمان بله☐ خیر☐	
اتصال بدنه سامانه ارت به تابلو اصلی بله☐ خیر☐						اتصال بدنه سامانه ارت به تابلو فرعی بله☐ خیر☐	

ج-۴-۱۳-نگهداری تابلو برق‌های اصلی و فرعی، تابلو برق ایزوله

یکی از نکات اساسی سامانه توزیع برق، تابلوهای برق در بیمارستان می‌باشد. نگهداری از تابلوها در کلیه بخش‌ها اعم از تابلوهای اصلی پست برق و تابلوهای فرعی و تابلوهای درون بخشی بسیار ضروری می‌باشد. به‌طور ادواری هر ماه باید تابلوها به‌طور کامل بررسی و آچارکشی و نظافت گردند. اطمینان از انجام عملیات مذکور و همچنین انجام اندازه‌گیری‌های اولیه جریان در فازهای مختلف اطمینان از توالی فاز و یکسان تقسیم شدن جریان در تابلوهای ۳ فاز بسیار مهم می‌باشد. برای تابلوهای برق ایزوله هم موارد مذکور لازم الاجرا می‌باشد. در تابلوهای ایزوله چک کردن ترانسفورماتور و ایزوله بودن برق خروجی باید حتماً به‌طور ادواری چک گردیده چرا که هرگونه نشت جریان و یا عملکرد ناصحیح ترانسفورماتور باعث آسیب به بیمار می‌گردد.

نمونه‌ای از چک‌لیست‌های بازدید دوره‌ای تابلو برق

جدول ج-۱۵- نمونه‌ای از چک‌لیست‌های بازدید ماهیانه تابلو برق

ردیف	نوع بازدید	کارکرد سامانه		سرویس		تعمیرات		توضیحات
		عادی	غیرعادی	نیاز دارد	نیاز ندارد	نیاز دارد	نیاز ندارد	
۱	تنظیف تابلو برق							
۲	نشانگر وجود برق ۳ فاز							
۳	آیا نقشه تابلو وجود دارد							
۴	کلید مخصوص باز و بسته تابلو							
۵	وجود تهویه هوا							
۶	عایق بدنه و قسمت‌های برق‌دار							
۷	وجود علایم هشدار دهنده							
۸	منظم بودن سیم کشی تابلو							
۹	رنگ شین‌ها با توجه به استاندارد							
۱۰	وجود دستگاه‌های اندازه‌گیری							
۱۱	عایق‌بندی در اتصلات کابلشوها							
۱۲	صحت عملکرد فیوزها							
۱۳	کفپوش روبروی تابلوها							
۱۴	تنظیف تابلو برق							

راه‌کارهای پیشنهادی جلوگیری از برق گرفتگی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی:

- جلوگیری از برق گرفتگی مستقیم؛
- عایق‌بندی قسمت‌های برق‌دار قابل دسترس؛
- ایجاد موانع و محفظه (تابلو برق و جعبه کلید پریز)؛
- حفظ حریم شبکه برق و محصور نمودن آن؛
- استفاده از کلید فیوز محافظ جان(RCD)؛
- استفاده از سامانه ارت و سامانه اتصال زمین؛
- استفاده از کلید فیوزهای مینیاتوری؛
- استفاده از تجهیزات کلاس عایق III (ولتاژ ایمنی خیلی پایین)؛
- عایق‌بندی دوبل؛
- عایق کردن محیط به‌طور مثال با استفاده از کف‌پوش عایق؛
- هم‌بندی هم‌ولتاژ کننده بدون اتصال زمین؛
- جدا کردن منبع تغذیه از زمین به عبارت جدایی الکتریکی توسط ترانسفورماتور ایزوله و سامانه IT؛
- قفل‌گذاری و برچسب‌گذاری مدارها و تجهیزات؛
- تمامی تابلوبرق‌ها باید دارای قفل مناسب بوده و از دسترسی افراد غیرمجاز محافظت شوند؛
- پریزهای برق یو پی اس و برق اضطراری مشخص شوند؛
- استفاده از کفپوش عایق مناسب جلوی تمامی تابلوهای برق؛
- استفاده از بانک‌های خازنی جهت اصلاح ضریب توان و کاهش هزینه برق (صفر شدن هزینه توان راکتیو در قبض برق)؛
- فعال بودن ترانسفورماتور یک به یک (ایزوله) در بخش‌های مراقبت ویژه و اتاق عمل؛
- تدوین و اجرای برنامه نگهداری و ارزیابی دوره‌ای از تابلوهای ایزوله بیمارستان (در تدوین برنامه نگهداری و ارزیابی دوره‌ای از تابلوهای ایزوله، چک کردن ترانسفورماتور و ایزوله بودن برق خروجی گنجانده شود.) هرگونه نشت جریان و یا عملکرد ناصحیح ترانس باعث آسیب به بیمار خواهد شد؛
- در پریزهای برق مرتبط با استفاده بیماران، علاوه بر استفاده از فیوزهای مناسب از کلید جریان باقیمانده (محافظ جان) استفاده می‌شود.

ج-۵- گازهای طبی

واحد گازهای طبی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی جزء حساس‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های پشتیبانی و درمانی محسوب می‌شود؛

به نحوی که هرگونه عدم نظم و ترتیب در عملکرد این بخش خسارات جبران‌ناپذیر جانی و مالی به دنبال خواهد داشت.

گازهای طبّی شامل کلیه گازهای بیهوشی، گاز اکسیژن، دی اکسید کربن و هوای فشرده می‌باشد. با توجه به خطراتی که به دلیل اشتباه در رنگ‌بندی کپسول‌ها وجود دارد که منجر به فوت و یا آسیب بیماران می‌شود، لذا دقت در رنگ‌بندی کپسول‌ها و رعایت نکات ایمنی در مراکز درمانی بسیار ضروری و مهم است. طبق استاندارد ۳۰۴ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، رنگ‌بندی کپسول‌های گازهای طبی طبق جدول زیر می‌باشد:

ردیف	نام گاز یا فرمول شیمیایی	رنگ
۱	اکسیژن	سفیدیخچالی
۲	Co_2 (دی اکسید کربن)	خاکستری
۳	هلیوم	قهوه ای
۴	اتیلن	بنفش
۵	سیکلوپروپان	نارنجی
۶	No_2 (اکسید نیتروژن)	آبی
۷	نیتروژن	سیاه

تأمین اکسیژن در مراکز درمانی به سه روش امکان‌پذیر است:

۱) **سیلندر اکسیژن:** اکسیژن در این روش به صورت سیلندر تحویل مراکز شده و مورداستفاده قرار می‌گیرد.

۲) **اکسیژن‌ساز مرکزی:** در این روش اکسیژن در محل مراکز درمانی تولیدشده (جداسازی از هوا) و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳) **اکسیژن مایع:** در این روش اکسیژن مایع توسط شرکت‌های تأمین‌کننده به داخل مخازن مخصوصی که در محل مراکز درمانی تعبیه شده، تزریق شده و مورداستفاده قرار می‌گیرد.

عموماً در مراکز درمانی از روش اول و دوم استفاده می‌شود، به نحوی که اکسیژنِ اکسیژن‌ساز تولید شده و در خود مراکز به مصرف می‌رسد، اما جهت جلوگیری از هرگونه خسارات ناشی از عدم عملکرد اکسیژن‌ساز، تعدادی سیلندر اکسیژن در خط رزرو به موازات اکسیژن‌ساز قرار می‌گیرد تا در مواقع اورژانس که اکسیژن‌ساز امکان تأمین اکسیژن را ندارد، مورد استفاده قرار گیرد. معمولاً تعداد

سیلندرهای خط رزرو پشتیبان، معادل مصرف دو روز مرکز درمانی تعیین می‌شود.

ج-۵-۱- نکات ایمنی و فنی سیلندرهای گازهای طبی

به منظور تأمین ایمن سیلندرهای گاز طبی می‌بایست ورود سیلندرها، انبارش، تحویل سیلندرهای پر و خروج سیلندرهای خالی مورد پایش قرار گیرد. روش کار به شرح زیر است:

۱) سیلندرهای تحویلی به مراکز درمانی می‌بایست ازنظر فیزیکی (شیر، رنگ، حجم و علامت‌های مشخصه) تمامی شرایط لازم را داشته باشد.

۲) سیلندرهایی که به مراکز تحویل داده می‌شوند باید توسط چک‌لیست کنترل شده و شخص تحویل دهنده و شخص تحویل گیرنده مشخص باشند.

۳) سیلندرها در محل امن و دارای حفاظ نگهداری شوند و نصب کلاهک و نگهدارنده جهت جلوگیری از سقوط سیلندرها الزامی است.

۴) سیلندرهایی که دارای شباهت دیداری با سیلندرهای دیگر هستند در محل‌های جداگانه نگهداری شوند و حتی‌المقدور سیلندرها بر اساس نوع گاز تفکیک شده و انبارش آنها صورت پذیرد.

۵) جهت جابجایی سیلندرها از ترالی مخصوص استفاده شده و جهت تعویض سیلندرها از محل‌های باز و کم تردد استفاده شود.

۶) پس از تحویل سیلندر پر به بخش درخواست‌کننده، باید سیلندر خالی به محل انبارش سیلندرهای خالی منتقل شود.

۷) با توجه به تعدد گازهای طبی موجود در اتاق عمل و امکان بروز خطای انسانی، می‌بایست افراد مشخصی از طرف اتاق عمل به عنوان رابطین اتاق عمل و گازهای طبی مشخص شده باشند و پس از آموزش این افراد، سیلندرها فقط به رابطان تحویل داده شود تا از بروز هرگونه خطای انسانی جلوگیری شود.

ج-۵-۲- نکات ایمنی و فنی اکسیژن سازها

۱) به برق اضطراری مجموعه متصل می‌باشد؛

۲) دستگاه دارای شناسنامه بوده و سوابق تعمیراتی ثبت شده و موجود است (مستندات شناسنامه و سوابق تعمیراتی)؛

۳) چک‌لیست ثبت خلوص و فشار و میزان مصرف اکسیژن به‌صورت دوره‌ای (حداقل ۵ مرتبه در روز) ثبت و کنترل می‌شود؛

۴) برنامه نگهداری پیشگیرانه و بازبینی دوره‌ای لوله کشی‌های سانترال به بخش‌ها، موجود و در دسترس می‌باشد؛

۵) سامانه رزرو کپسول اکسیژن در بیمارستان در مواقع اضطراری موجود است؛

۶) منابع تأمین کننده اکسیژن و مخازن ذخیره آن به علت احتمال خطر انفجار خارج از ساختمان بیمارستان قراردارد؛

۷) جایگاه به آسانی در دسترس بوده و درمعرض مخاطرات (سیل، منابع حرارتی و سقوط اشیاء و اجسام معلق درهوا) قرار ندارد.

توصیه. درخصوص سامانه گازهای طبی هوای فشرده با توجه به ورود هوا از طریق دستگاه ونتیلاتور به ریه بیمار وجود سامانه کامل فیلترینگ هوا، فیلترهای ذره‌گیر و آنتی‌باکتریال و... ضروری است.

۱) میزان اکسیژن مورد نیاز به تفکیک هر بخش و نوع خدمات قابل ارائه مشخص گردد (این کار توسط شرکت‌ها و با محاسبه تعداد خروجی و ضریبی که به هربخش داده می‌شود محاسبه می‌گردد).

۲) برآورد کلی میزان اکسیژن مصرفی، برای میزان فعال بودن دستگاه لازم است.

۳) چک‌لیست جهت ثبت خلوص اکسیژن، میزان مصرف و فشار آن تدوین شده و حداقل ۵ بار در روز توسط کارکنان تأسیسات کنترل و نتایج آن ثبت می‌گردد. (خلوص اکسیژن بیمارستانی نباید به کمتر از ۹۰٪ افت پیدا کند)

۴) دوره‌های آموزشی برای کارکنان تأسیسات در خصوص رعایت نکات ایمنی اکسیژن‌سازها و برنامه تعمیرات نگهداری و نظارت مستمر آن برگزار می‌شود.

نکاتی که در خصوص مصرف گازهای طبی باید رعایت شود به شرح ذیل است:

- به هیچ وجه در مکان‌هایی که گازهای طبی تولید، شارژ یا استفاده می شوند نباید سیگار کشید. برای این منظور باید سیگار کشیدن ممنوع را درجایی که به خوبی قابل رؤیت است، نصب کرد؛
- به هیچ وجه نباید از گریس، روغن پارافین و غیره در اطراف رگولاتور، شیر و بدنه سیلندر برای هیچ منظوری استفاده شود. این عمل صددرصد باعث انفجار می شود؛
- لباس کارکنان و افرادی که درمکان‌های تولید و کاربرد گازهای طبی رفت و آمد می کنند باید ضدجرقه بوده و عاری ازالیاف نایلون باشد؛
- وسایل چرخ‌دار حامل سیلندرها باید مجهز به زنجیر تماس با زمین جهت جلوگیری از ذخیره الکتریسیته ساکن و احتمال انفجار باشد؛
- اتاق‌های سرپوشیده‌ای که در آن‌ها سیلندرهای گاز نگهداری یا استفاده می‌شوند، باید مجهز به سیستم تهویه مناسب باشند؛
- سیلندرها باید در محلی به دور از سرما و گرمای شدید، باران و برف و تابش مستقیم آفتاب نگهداری شوند.

ج-۶-ایمنی آسانسورها

"ایمنی آسانسور" یکی از مباحث بسیار مهم صنعت آسانسور و پله برقی می‌باشد. آمارحوادث این صنعت که به صنعت حمل و نقل عمودی شهره می‌باشد، با صنعت اتومبیل که به‌صورت افقی حرکت می کند بسیار نزدیک بوده و در بعضی از کشورها حتی از صنعت اتومبیل پیشی گرفته است. این مطلب مبین حادثه‌ساز بودن این تجهیز و مخاطراتی در محدوده عملیات نصب آسانسور و همچنین

پس از راه‌اندازی آسانسور و در زمان بهره برداری می‌باشد. به همین جهت با توجه به اهمیت مباحث ایمنی این تجهیز استانداردهای مختلفی مربوط به این تجهیز تدوین شده که در تدوین مطالب این بخش از آن استفاده شده است که به برخی از آنها نظیر:

- ISO۲۵۷۴۰;
- ASME A۱۷،۱/CSA B؛۴۴
- OSHA e-CFR؛۱۹۱۷،۱۱۶;
- ISIRI؛۳۵۴۸;
- Standards for Planning and Design of SAFE HOSPITALS General Requirements Tenth Volume.

می‌توان اشاره نمود. حال وجود این تجهیز در بیمارستان که عمدتاً، عامل حمل مریض و مصدوم می‌باشد و بعضاً روزانه چند صد بار مورد استفاده قرار می‌گیرد، اهمیت مباحث ایمنی آن چندین برابر بوده که رعایت این الزامات در پیشگیری از وقوع حوادث نقش بسیار زیادی دارد.

در بیمارستان جهت تسهیل دسترسی به طبقات از سه نوع آسانسور ذیل استفاده می‌شود که پس از ذکر انواع آن به شرح الزامات ایمنی مربوط به این تجهیزات پرداخته خواهد شد.

- آسانسور نفربر (با قابلیت حمل ویلچیر)؛
- آسانسور خدماتی یا باربر؛
- آسانسور تخت‌بر.

۱) در هر مرکز درمانی که علاوه بر طبقه همکف دارای حداقل یک طبقه دیگر با کاربری درمانی است، باید حداقل یک آسانسور نفربر و همچنین یک آسانسور تخت‌بر یا برانکارد (بسته به نوع تجهیزات قابل انتقال) پیش‌بینی شود. این امر در بیمارستان‌های کوچک و یا مراکز جراحی محدود نیز صادق است؛

۲) به ازای هر ۱۰۰ تخت باید حداقل یک یا دو آسانسور پیش‌بینی شود؛

۳) حداقل نیمی از آسانسورها باید برانکاردبر و تخت‌بر و نیمی دیگر نفربر باشد. نسبت آسانسورهای برانکاردبر به تخت‌بر نیز ۲ به ۱ درنظر گرفته شود. در هر صورت پیش‌بینی حداقل یک آسانسور تخت‌بر الزامی است؛

۴) در صورت امکان و نبود محدودیت‌های مالی توصیه می‌شود آسانسورهای تخت‌بر جایگزین آسانسورهای برانکاردبر شود. این امر انعطاف‌پذیری استفاده از آسانسورها را بالا خواهد برد؛

۵) همان‌طور که گفته شد تمامی این آسانسورها جهت انتقال کارکنان، مراجعین و بیماران برنامه‌ریزی می‌شود و جهت انتقال ترولی‌ها باید از آسانسورهای خدماتی استفاده گردد.

ج-۶-۱-نوع و ابعاد آسانسورها

الف) آسانسور نفر بر بیمارستان (با قابلیت حمل ویلچیر):

- حداقل ظرفیت آسانسور نفربر بیمارستانی با قابلیت حمل ویلچیر: ۸ نفره - ۶۰۰ کیلوگرم؛
- حداقل ابعاد خالص کابین: عرض ۱/۱ متر و عمق ۴/۱ متر و ارتفاع ۲/۲ (با قابلیت حمل ویلچیر)؛
- حداقل ابعاد خالص بازشو در: عرض ۰٫۸ متر که البته جهت نقل و انتقال راحت‌تر ویلچیر ۰٫۹ متر توصیه می‌شود. هم‌چنین حداقل ارتفاع بازشو در ۲ متر باشد.

ب) آسانسور برانکاردبر بیمارستان:

- ظرفیت آسانسور برانکاردبر: ۱۰۰۰ کیلوگرم؛
- حداقل ابعاد خالص کابین: عرض ۱/۱ متر و عمق ۱/۲ متر و ارتفاع ۲/۲؛
- حداقل ابعاد خالص بازشو در: عرض ۰/۹ متر و ارتفاع ۲ متر.

ج) آسانسور تخت بر بیمارستان:

- حداقل ظرفیت آسانسور تخت‌بر: ۱۶۰۰ کیلوگرم؛
- حداقل ابعاد خالص کابین: عرض ۴/۱ متر و عمق ۴/۲ متر و ارتفاع ۳/۲؛
- حداقل ابعاد خالص بازشو در: عرض ۳/۱ متر و ارتفاع ۱/۲ متر.

ج-۶-۲-الزامات ایمنی عمومی طراحی چاه آسانسور

- در مورد آسانسورها باید تمهیداتی در نظر گرفته شود تا از انتقال موج انفجار، دود و آتش از طریق چاه آسانسور و آسیب‌رسانی به راهروها جلوگیری شود؛
- چاه آسانسور به عنوان یک کانال هوایی عمل می‌کند و لذا راهرو طبقات باید توسط درهای ضدگسترش حریق محفوظ گردد تا از نفوذ آتش و دود به چاه آسانسور و از عمل نمودن چاه آسانسور به عنوان دودکش جلوگیری شود؛
- در پایین‌ترین نقطه و یا در طبقه همکف، داکت هوایی خاصی برای چاه آسانسور طراحی و ساخته شود تا در موقع آتش‌سوزی و نفوذ دود به چاه آسانسور، تهویه هوای تازه از داکت ممکن باشد؛
- دیوارها و تیغه پوشانندهی چاه آسانسور باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (تحمل حداقل یک ساعت) ساخته شوند که در اثر حرارت، گاز و دود مسموم‌کننده یا خطرناک از آن‌ها متصاعد نشود؛
- سطح داخلی دیوارهای چاه آسانسور باید با مصالح مناسب به گونه‌ای پوشانده شوند که کمترین خلل و فرج را دارا باشد؛
- چاه آسانسور باید منحصراً برای آسانسور باشد، بنابراین نصب و عبور هرگونه لوله، کابل، سیم و تجهیزات دیگر در چاه

آسانسور، بجز سیم‌کشی و لوله‌کشی برق مربوط به سامانه روشنایی چاه کابل برق تغذیه و سیستم کنترل مخصوص آسانسور از داخل چاه آسانسور، ممنوع است؛

- وزنه تعادل و کابین آسانسور می‌بایست در یک چاه باشند.

ج-۶-۳-الزامات ایمنی موتورخانه آسانسور

- بهترین محل جانمایی موتورخانه (در صورت وجود) در بالای چاه آسانسور است، هرچند که ممکن است به دلیل پاره ای از محدودیت‌های موتورخانه در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد. البته در آسانسورهایی که سرعت آن بیش از ۵/۲ متر بر ثانیه است، موتورخانه الزاماً باید در بالای چاه آسانسور قرار گیرد؛
- فضای موتورخانه باید به اندازه ای باشد که امکان جای دادن تجهیزات، فضای مناسب جهت تردد ایمن افراد مجاز و تعمیرات احتمالی را دارا باشد؛
- حداقل فضای باز در جلوی تابلوهای کنترل آسانسور می‌بایست ۰/۷ متر باشد؛
- حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات ثابت می‌بایست ۰/۵ متر باشد؛
- حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات در حال چرخش می‌بایست ۰/۶ متر باشد؛
- حداقل ارتفاع ایمن موتورخانه از محل استقرار ماشین‌آلات می‌بایست ۱/۸ متر باشد؛
- حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه ۰/۳ متر باشد؛
- بازشوی در موتورخانه باید دارای حداقل ۰/۹ متر عرض و ۱/۹ متر ارتفاع باشد. بازشوی در باید به سمت بیرون، دارای قفل و کلید مطمئن و در اختیار افراد صاحب صلاحیت باشد؛
- اتاق موتورخانه آسانسور می‌بایست مستمراً تهویه شده و جهت این امر از تهویه مناسب استفاده شود؛
- روشنایی موتورخانه می‌بایست حداقل ۲۰۰ لوکس در نظر گرفته شود؛
- موتورخانه آسانسور باید به سیستم اطفای حریق مناسب مجهز گردد.

ج-۶-۴-الزامات ایمنی کابین آسانسور

- حداقل یک دستگیره روی دیواره کابین در ارتفاع ۰/۹ متر نصب شود، سطح مقطع این دستگیره به صورت دایره ای و بین ۳ تا ۴/۵ سانتی‌متر با شعاع انحنای ۱ سانتی‌متر باشد. فاصله از دیوار کابین این دستگیره نیز حداقل ۳/۵ سانتی‌متر در نظر گرفته شود؛
- در صورتی که نیاز به تعبیه صندلی تاشو برای نشستن افراد ناتوان در داخل کابین باشد، نشیمن این صندلی باید حداقل ۰/۳ متر عمق، ۰/۴ عرض داشته باشد و در ارتفاع ۰/۵ متر از کف کابین نصب و حداقل ۱۰۰ کیلوگرم را تحمل نماید؛

- از آن جا که آسانسورهای بیمارستان جهت نقل و انتقال انواع تجهیزات متحرک مانند ویلچیر، تخت، برانکارد و... استفاده می شود، حداکثر رواداری توقف در تراز طبقه ۱۰ ± میلی متر است. هم چنین تمامی آسانسورها باید مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛
- کابین بایستی حتماً مجهز به سامانه ایمنی (پاراشوت) مناسب باشد؛
- ضروری است درب‌های اتوماتیک آسانسورها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که زمان کافی برای داخل شدن به اتاقک آسانسور و خارج شدن از آن به سالمندان و معلولین داده شود. زمان باز ماندن در، متناسب با نوع کاربری توسط افراد ناتوان، از ۲ تا ۲۰ ثانیه قابل تنظیم باشد؛
- پوشش کف آسانسور باید محکم، ثابت و غیرلغزنده باشد؛
- پوشش بدنه های فضای مقابل آسانسورها به لحاظ بصری متضاد از سایر جداره‌ها باشند. علاوه بر آن در کف‌سازی فضای مقابل آسانسورها سطحی با پوشش متفاوت به ابعاد ۱/۵ * ۱/۵ متر در مقابل درب هر کابین در نظر گرفته شود. این پوشش باید برای افرادی که دچار اختلال در بینایی هستند قابل تشخیص باشد؛
- همچنین ضروری است کابین دارای روشنایی مناسب باشد؛
- درب کابین آسانسور باید دارای حسگر باشد، که هنگام باز بودن آن امکان حرکت کابین میسر نگردد؛
- درب‌های اتوماتیک آسانسور باید مجهز به حسگرهای مناسب بوده تا هنگام وجود مانع در چارچوب، از بسته‌شدن در جلوگیری و آن را مجدداً باز نماید.

ج-۶-۵-الزامات ایمنی تأسیسات آسانسور

- تأسیسات آسانسور باید مجهز به برق اضطراری در زمان قطع برق باشد؛
- اتاقک آسانسور بایستی به زنگ اضطراری و یک خط تلفن جهت ارتباط با بیرون مجهز باشد. ارتفاع تلفن از کف حداکثر ۱/۲ متر و باید مجهز به تقویت‌کننده صدا باشد. هم‌چنین دستورالعمل راهنمای استفاده از تلفن در مواقع اضطراری باید در کنار تلفن نصب شود؛
- تأسیسات آسانسور باید در محفظه‌ای ایستا و مقاوم در برابر حریق و مطمئن برای استفاده ساخته شوند، به طوری که استفاده از آن خطری برای مسافران ایجاد نکند. لازم به ذکر است آسانسورها جهت محافظت در برابر حریق به عنوان راه خروج اضطراری محسوب نمی گردند؛
- رسیدن آسانسور به طبقه مورد نظر و شروع بازشدن در طبقه با صدای مناسب می‌بایست اعلام گردد.

ج-۶-۶-سایر الزامات ایمنی آسانسور

- استفاده از سیم بکسل فولادی استاندارد شده مخصوص آسانسور که دارای کنف جاذب گریس بوده و دارای ضریب

اطمینان ۱۶ برای دو رشته و ۱۲ برای سه رشته در استاندارد اروپایی باشد، ضروری است؛

- استفاده از کابل‌های برق استاندارد و انجام تست‌های مخصوص در موقع نصب برای جلوگیری از هرگونه اتصال کوتاه و نشتی جریان برق نیز ضروری می‌باشد؛
- استفاده از دتکتورهای دودی در تمامی چاه‌های آسانسور ضروری و الزامی می‌باشد؛
- کلیه تجهیزات و دستگاه‌های الکتریکی آسانسور باید دارای سیستم اتصال به زمین مؤثر باشند؛
- درهای طبقات باید دارای قفل ایمنی مناسب بوده، به نحوی که قبل از شروع حرکت کابین، مانع از بازشدن درهای طبقات گردیده و همچنین تا زمانی که در طبقه باز است، امکان حرکت برای کابین وجود نداشته باشد؛
- کلیه آسانسورها اعم از مسافری، باری و یا هردو، پله‌های برقی و پیاده روهای متحرک باید توسط مؤسساتی که صلاحیت آن‌ها مورد تایید سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر مراجع ذی‌صلاح می باشد به‌صورت سالیانه بر اساس استانداردهای معتبر مورد بازرسی قرار گرفته و گواهینامه سلامت دستگاه‌های مذکور که حاوی نام شرکت، آدرس و تلفن، نام بازرس، تاریخ اعتبار گواهینامه می باشد، صادر و در داخل کابین و یا در محل مناسب نصب گردد؛
- تعمیر و نگهداری آسانسورها باید توسط شرکت‌های دارای مجوز از مراجع ذی‌صلاح انجام پذیرد؛
- شرکت‌های مذکور موظف می باشند از کارکنان آموزش دیده از مراکز ذی‌صلاح و ماهر که دارای تخصص در این زمینه می باشند، استفاده نمایند.

ج-۶-۷-الزامات ایمنی استفاده از آسانسور

- در زمان وقوع آتش‌سوزی استفاده از آسانسور تحت هر شرایطی ممنوع بوده و جهت خروج از پله فرار استفاده گردد؛
- به منظور پیشگیری از سُر خوردن هنگام وارد و یا خارج شدن از آسانسور می‌بایست دقت کافی صورت پذیرد؛
- اگر فردی متوجه گیر کردن آسانسور شد، دکمه "زنگ" و یا "تماس اضطراری" را فشار داده و می‌بایست منتظر کمک بماند؛
- در صورت گیر کردن آسانسور حفظ خونسردی ضروری‌ترین مسأله است و افراد می‌بایست همراهان خود را آرام نمایند؛
- اگر ظرفیت آسانسور تکمیل بود، صبور بودن تا رسیدن آسانسور دیگر از مهم‌ترین مسائل است و تحت هر شرایطی استفاده بیش از ظرفیت تعیین شده آسانسور مجاز نمی‌باشد؛
- هنگامی که فردی در آسانسور حضور دارد و اشخاص دیگری نیز در حال سوار شدن به آسانسور می‌باشند ضروری است فرد مذکور به قسمت انتهایی رفته و دکمه "باز شدن درب" را فشار دهد؛
- استفاده از آسانسور توسط کودکان زیر ۱۲ سال به تنهایی ممنوع می‌باشد؛
- باز و یا بسته نمودن درب آسانسور با دست و به کمک نیروی فردی تحت هر شرایطی ممنوع می‌باشد؛

- استفاده از دست، پا، چتر و یا سایر تجهیزات، جهت ممانعت از بسته‌شدن درب ممنوع می‌باشد؛
- تحت هر شرایطی استعمال دخانیات داخل آسانسور ممنوع است؛
- تمامی‌این موارد باید کتباً به اطلاع کارکنان بیمارستان برسد.

ج-۷-ایمنی انبار

بخش مهمی‌از سرمایه‌های مادی و با ارزش بیمارستان‌ها به‌صورت موجودی در انبارهای مختلف بیمارستان نگهداری می‌شود که حفظ و امنیت آن‌ها اهمیت به سزایی در رسیدن به اهداف تعیین شده در مرکز درمانی دارد.حوادث مربوط به انبار و بالأخص آتش‌سوزی همواره باعث ضایعات و خسارت‌های انسانی و مالی زیادی برای بیمارستان‌های مختلف شده است و چنانچه بتوان اقدامات پیشگیرانه ایمنی را نسبت به این مرکز حساس موجود در بیمارستان در نظر گرفت می‌توان آن را از بخش قابل‌توجهی از حوادث ایمن نمود و در صورت عدم توجه به این موضوع عواقب فاجعه باری در انتظار بیمارستان خواهد بود و این عواقب صرفاً مالی نخواهد بود بلکه، به‌صراحت می‌توان اعلام نمود حتی بخش مراقبت‌های ویژه و تمامی‌افراد بستری در این بخش را می‌تواند مورد تهدید جدی قرار دهد. به همین جهت با توجه به اهمیت مباحث ایمنی این موقعیت استانداردهای مختلفی مربوط به این مکان حیاتی تدوین‌شده که در تدوین مطالب این بخش از آن استفاده شده است که به برخی از آن‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

- BS ۵:۲۰۰۲-۵۴۹۹ Graphical symbols and signs. Safety signs;
- BS ۷۶۷۱:۲۰۰۱ Requirements for electrical installations;
- BS ۷۹۱۵:۱۹۹۸ Ergonomics of the thermal environment;
- BS EN ۱:۲۰۰۳-۱۳۶۹۸ Pallet production specification;
- OSHA ۱۹۲۶,۵۰۱ Duty to have fall protection;
- OSHA 1926.1053 Stairways and Ladders;
- BS EN 418:1992 Safety of machinery;
- BS EN 619:2002 Continuous handling equipment and systems;
- BS EN 1726-1:1999 Safety of industrial trucks;
- BS 5266-1:2005 Emergency lighting;
- OSHA 1917.43 - Powered industrial trucks.

- در بیمارستان انبارهای متعددی از جمله انبار مرکزی، انبار آشپزخانه و... وجود دارد. یکی از نکات بسیار مهم در طراحی و موقعیت‌سنجی این انبارها امکان قرارگیری خودروهای بار در نزدیک‌ترین فاصله از ورودی این انبارها می‌باشد تا نقل و انتقال تجهیزات و وسایل با سهولت انجام شده و حداقل آسیب احتمالی را به همراه داشته باشد. مسیر دسترسی به بارانداز باید جهت رفت و آمد انواع خودروهای باری سنگین و نیمه سنگین برنامه‌ریزی شده باشد و باید شرایط لازم جهت دسترسی آسان، متناسب با وسایل نقلیه باری در کلیه شرایط جوی در نظر گرفته شود. ورودی این فضا ممکن است در طبقه همکف و به‌صورت

مستقل در جداره خارجی ساختمان پیش‌بینی شود و یا این‌که در طبقات زیرین از طریق شیب راه (رمپ) تأمین شود. تعبیه ورودی‌های مختلف انبارها به یکی از روش‌های مذکور الزامی‌است؛

- انبار استریل بخش استریل مرکزی و انبار استریل بخش اعمال جراحی در یک امتداد عمودی قرار بگیرند تا آسانسور لوازم بتواند ارتباط آن‌ها را تأمین نماید و نیازی به خروج لوازم استریل از انبارها برای رسیدن به بخش اعمال جراحی نباشد؛
- موقعیت بخش انبار مرکزی نسبت به طرح بیمارستان ممکن است در طبقه همکف یا زیرزمین قرار بگیرد. در هر صورت باید امکان دسترسی وسایل نقلیه به سکوی بارانداز این بخش وجود داشته باشد. مسیر دسترسی به بارانداز اهمیت بسیاری دارد و به ویژه اگر از رمپ استفاده شود باید شرایط لازم جهت دسترسی آسان وسایل نقلیه باری در کلیه شرایط جوی در نظر گرفته شود. عملکرد این بخش ایجاب می‌نماید تا با کلیه بخش‌های بیمارستان ارتباط داشته باشد، اما این ارتباط حساسیت مسیرهای ارتباطی بین بخش‌های درمانی بیمارستان را ندارد. نکته مهم در طراحی ارتباطات این بخش با سایر بخش‌ها، توجه به تفکیک مسیر عبور مواد و کالاها از مسیرهای عمومی، مسیر بیماران سرپایی و مسیر اکثر کارکنان بیمارستان می‌باشد. با این حال امکان دسترسی آسان همه بخش‌ها به اتاق توزیع بخش انبار مرکزی نیز باید تأمین شده باشد. در هر صورت این بخش باید به دور از محل رفت و آمد و راهروی اصلی بیمارستان قرار گیرد؛
- کلیه داروهای مصرفی بخش‌ها، بر اساس در خواست گروه پزشکی و پرستاری بخش از انبار دارویی بیمارستان تأمین می‌شود. وسایل یک بار مصرف پزشکی نیز از همین مرکز تأمین می‌شود. در بیمارستان‌های کوچک، این انبار قسمتی از داروخانه بیمارستان می‌باشد که از نظر موقعیت نزدیک به ورودی بیمارستان و در مجاورت بخش درمانگاه تعبیه می‌گردد. در بیمارستان‌های بزرگ ممکن است انبار دارویی از داروخانه بیمارستان تفکیک شود. در این حالت محل قرارگیری آن در طبقه همکف یا زیرزمین است. در این سطوح که حجم اقلام دارویی و مصرفی قابل توجه است باید دسترسی وسایل نقلیه حمل دارو به نزدیکی انبار امکان پذیر باشد؛
- عرض راهروهای انبار باید حداقل ۱/۵ برابر عرض تجهیزات جابه‌جا کننده کالاها و ملزومات باشد؛
- انبار آشپزخانه می‌بایست در برابر تمامی‌مواد آلوده‌کننده و عفونی محافظت گردد؛
- جهت انتقال وسایل تمیز از انبار به بخش‌های مختلف نظیر حمل ترولی غذا (بین آشپزخانه مرکزی و آبدارخانه یا محلی بخش‌ها و سالن غذاخوری)، ملحفه و رخت تمیز (بین رخشویخانه و بخش‌ها)، دارو و وسایل مصرفی (بین انواع انبارها و بخش‌ها) و... انبارهای به نحوی طراحی گردند که جابجایی اقلام مذکور از آسانسورهای تمیز استفاده گردد؛
- در انبار کپسول گازهای طبی باید از مصالحی ضد الکتریسیته ساکن و تخلیه کننده بار الکتریکی در کف استفاده شود؛ چرا که در صورت تجمع این گازها در فضا و ایجاد جرقه، برای جان افراد مخاطره‌آمیز بوده و ممکن است منجر به انفجار یا اشتعال شود؛
- در انبارهای استریلی که جابه‌جایی زیاد صندلی و یا نقل و انتقال زیاد ترولی، برانکارد و یا سایر تجهیزات صورت می‌گیرد، باید از مصالح مقاوم در برابر خش و سایش استفاده شود، چراکه مصالح کف دچار آسیب گشته و خراشیده می‌شوند و به دنبال آن تجمع آلودگی را به همراه خواهند داشت. همچنین در این انبار به دلیل کاربری خاص آن‌ها، لزوم توجه به مباحث کنترل

عفونت اهمیت دارد، زیرا تداومِ تجمع آلودگی‌ها در دراز مدت موجب تجمع و رشد بیشتر باکتری‌ها و در پی آن انتقال این آلودگی‌های خطرساز حتی به افراد سالم حاضر در بیمارستان می‌گردد، بنابراین استفاده از مواد و مصالح آنتی باکتریال در سطوح این انبارها، موجب جلوگیری از این امر گشته و به انجام عملیات نظافت و ضدعفونی فضا کمک می‌کند؛

- با توجه به این موضوع که انبارها به‌عنوان پر رفت و آمدترین مناطق بیمارستان محسوب می‌گردند مقاومت مصالح (در برابر ضربه و فشار) به کار رفته در کف سازی و توانایی آن به بازگشت از وضعیت تغییر یافته به شکل اولیه بر اثر عوامل مختلف بسیار حائز اهمیت است؛
- انبارها در زمان‌های بحران باید دارای پایداری عملکردی باشند و جهت کمک‌رسانی به فعالیت‌های خود ادامه دهند. همچنین این اماکن باید دارای پنجره‌های سکوریت یا مسلح باشند؛ چراکه تخریب پنجره‌ها و تماس با هوای آزاد می‌تواند سبب اختلال در فرآیندهای آن فضا شود و از نقطه نظر مباحث کنترل عفونت، ایمنی و... ایجاد مشکل نماید؛
- انبارها در مراکز درمانی به دلیل زمینه‌سازی آتش‌سوزی‌های گسترده می‌بایست به نحوه مؤثری در حوزه پیشگیری از حریق ایمن‌سازی گردند. در صورت امکان، این فضاها باید از مناطق آتش بافاصله و جداگانه چیدمان شوند و در هم‌جواری (افقی و عمودی) آن‌ها نباشند. در صورت مجاورت نیز باید توجه ویژه از جهت اقدامات ضد حریق در اجزای سازه‌ای و همچنین تعبیه سامانه‌های اطفای حریق صورت پذیرد؛
- تمامی انبارها می‌بایست به‌طور مستمر بر اساس چک‌لیست‌های ایمنی مورد بررسی و پایش قرار گرفته و درصورتی که هرگونه نقصی نسبت به اعلان و پیگیری رفع مشکل اقدام گردد؛
- انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی و انبار ملحفه و رخت تمیز، به علت نیاز به تهویه دائمی، می‌توانند به‌صورت بدون پنجره (داخلی) طراحی شوند؛
- ضروری است روشنایی لازم برای انبارهای مواد غذایی، انبارهای تجهیزات و تأسیسات به‌وسیله رفلکتوری و در صورت امکان چراغ‌های واترپروف (ضد آب و گرد و غبار) تأمین می‌گردد؛
- پریزهای برق انبارها می‌بایست از نوع تک فاز شوکو باشد.

ج-۷-۱- مخاطرات مربوط به انبارهای مختلف در بیمارستان

۱) خطرات مربوط به عوامل شیمیایی[1]

- یکپارچگی بسته‌های مواد شیمیایی خطرناک: ظروف منفرد و کوچک ممکن است عامل نشت در انبار باشند، بشکنند و یا سوراخ شوند و باعث انتشار مواد شیمیایی در محیط انبار شود، لذا باید به جای تعدد ظروف مواد شیمیایی را یکپارچه نمود و در ظروف بزرگ‌تر قرار داد و اقدامات ایمنی بیشتری برای ظروف نگهداری این مواد در نظر گرفت.
- تفکیک نمودن مواد قابل اشتعال: غالباً اولین ماده ای که در آتش مشتعل می‌شود، خود ماده شیمیایی خطرناک نیست. به همین دلیل، ذخایر مواد قابل احتراق، مانند بسته بندی‌های قابل اشتعال، نباید در محل‌های ذخیره‌سازی با مواد شیمیایی

1- Chemical Agents

خطرناک نگهداری شوند. باید محل‌های انبار این مواد جداگانه در نظر گرفته شود. به همین ترتیب، حتی مقادیر اندک مواد شیمیایی خطرناک موجود در انبار کالاهای عمومی، ممکن است عواقب ناشی از هرگونه آتش‌سوزی را به‌طورجدی افزایش دهد.

- حذف منابع احتراق : تمام منابع احتراق احتمالی (به‌عنوان‌مثال سیگار کشیدن، کار تعمیر و نگهداری، منابع تغذیه الکتریکی، روشن کردن آتش، سامانه‌های گرمایشی وسایل نقلیه انبار و امکانات شارژ باتری و غیره) باید دقیقاً کنترل شوند تا خطرات مربوط به این حوزه تا حد قابل قبولی کاهش دهد.
- بازرسی و نظارت مستمر: همه بسته‌های حاوی مواد شیمیایی خطرناک باید با دقت کنترل شود تا از صدمه دیدن ظروف یا ریختن محتویات جلوگیری شود. ظروف آسیب دیده یا نشتی نباید در انبار قرار بگیرند، بلکه باید مطابق با MSDS دوباره بسته‌بندی یا دفع شوند.
- کنترل حجم مواد: تمامی‌انبارهای موجود در بیمارستان نباید بیش از حد شلوغ شوند و برای این امر باید دستورالعمل‌های دائمی‌باید حداکثر ظرفیت ذخیره‌سازی مواد شیمیایی در هر مکان مشخص کنند.
- MSDS و یا SDS تمامی‌مواد شیمیایی می‌بایست در محیط انبار وجود داشته باشد و همه استفاده‌کنندگان از این مواد می‌بایست نسبت به اطلاعات ایمنی مواد، مطلع باشند.
- جهت حمل و استفاده از مواد شیمیایی استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مطابق MSDS یا SDS ارائه‌شده ضروری می‌باشد.
- ضروری است ظرفیت انبار با میزان سموم و مواد شیمیایی مورد نگهداری مطابقت داشته و حداقل ۱۵% ظرفیت اضافه جهت جابجایی سهل محموله و احتیاجات احتمالی آینده در نظر گرفته شود.
- وجود گذرگاه‌های شیب‌دار[1] در مبادی ورودی‌های انبار برای ممانعت از خروج تراوشات به خارج از انبار ضروری می‌باشد. این گذرگاه بایستی در داخل انبار و در خارج انبار در ورودی‌ها احداث گردد.
- در طراحی انبار مواد قابل اشتعال دفتر انباردار باید جدا از منطقه نگهداری سموم و مواد شیمیایی باشد.
- استفاده از قفسه‌بندی‌های فلزی مستحکم و غیرقابل اشتعال از اهم موارد ایمنی انبار مواد شیمیایی و قابل اشتعال می‌باشد.
- تمامی‌درب‌های انبارها باید مجهز به قفل ایمنی و میله‌های حفاظتی بوده و فاقد هرگونه شکاف باشد، پنجره‌ها و هواکش‌ها نیز باید به میله‌های حفاظتی مجهز بوده تا از ورود افراد غیرمسئول ممانعت شود.
- تمامی کلیدها و پریزها مورد استفاده در انبار مواد شیمیایی و سیلندرهای اکسیژن و سایر گازهای مورد استفاده در بیمارستان می‌بایست در نوع ضد جرقه باشد.
- ضروری است تمامی‌علایم هشدار دهنده در خارج از انبار نیز به زبان فارسی نصب گردند. علایم خطر سموم، آتش زایی و عدم اجازه ورود به افراد غیرمسئول از جمله علایم هشدار دهنده مهم در این حوزه می‌باشند.
- تمامی‌سیلندرها به‌صورت ایستاده، دارای کلاهک محافظ و با قابلیت مهار از جلوی آن‌ها بوده و تمامی کپسول‌های پر از

1- Ramp

خالی می‌بایست تفکیک گردند.

- استفاده از فایرباکس در مجاورت مخازن مواد قابل اشتعال و سیلندر گازهای قابل اشتعال ضروری می‌باشد.
- ایجاد هر گونه مخزن جهت نگهداری مواد شیمیایی مایع و یا گاز در انبارهای کوچک به‌طور کلی ممنوع است.

۲) خطرات مربوط به برق[1]

- ضروری است برق‌کشی انبار توسط افراد دارای صلاحیت و بر اساس استاندارد BS ۷۶۷۱ طراحی گردد.
- ضروری است هر پنج سال یک‌بار تمامی‌سامانه‌های برقی و برق‌کشی انبار توسط شخص صاحب صلاحیت بازرسی شوند.
- تحت هر شرایطی نباید پالت و یا وسایل دسترسی به تجهیزات برقی و تابلو برق‌ها را مسدود یا محدود نماید.
- تمام سامانه‌های الکتریکی می‌بایست به منظور جلوگیری از خطر اتصالی دائما بازرسی و سرویس گردند.
- در صورتی که در محیط انبار از گازهای قابل اشتعال نگهداری می‌شود استفاده از تجهیزات الکتریکی ضد جرقه و مقاوم در برابر رطوبت و گرد و خاک ضروری می‌باشد.
- تمامی‌اقدامات احتیاطی در حین کار با سامانه‌های الکتریکی و نگهداری و تعمیرات می‌بایست رعایت گردد.
- استفاده از سامانه ارتینگ و فیوزهای RCCB جهت پیشگیری از خطر برق گرفتگی و کشف نشتی جریان در محیط انبار الزامی می‌باشد.
- نصب هشدار برق گرفتگی بر روی تابلو برق‌ها و سایر وسایل الکتریکی موجود در انبار ضروری می‌باشد.

۳) خطرات مربوط به تجهیزات[2]

- تمامی‌تجهیزات و ابزارهای دستی پیش از استفاده از آن‌ها توسط فرد استفاده کننده مورد بازرسی از منظر ایمنی قرار گیرد.
- بازرسی از این تجهیزات در فواصل زمانی منظم با استفاده از چک‌لیست توسط فرد ذی‌صلاح امری الزامی می‌باشد.
- کابل استفاده شده جهت تجهیزات و ابزارها می‌بایست متناسب و ولتاژ و آمپر استفاده کننده باشد، در غیر این صورت باعث آتش‌سوزی کابل و انبار خواهد شد.
- کابل‌های آسیب دیده تجهیزات برقی در انبار باید به‌صورت کامل تعویض گردند و قطع محل آسیب دیده و یا استفاده از ترمینال و چسب مجاز نمی‌باشد.
- تمامی‌تجهیزات برقی باید دارای دوشاخه استاندارد باشند و اتصال تجهیزات با سیم به پریز ممنوع می‌باشد.
- اتصال چند تجهیز برقی به یک پریز تحت هر شرایط ممنوع می‌باشد.
- جهت ثبت سوابق مستندات بازرسی، سرویس و نگهداری تجهیزات برقی می‌بایست جهت هر تجهیز پرونده جداگانه ایجاد گردد که در آن تمامی‌موارد بازرسی، تعمیر، سرویس و نگهداری ثبت گردد.

1- Electricity
2- Equipment

۴) خطرات ارگونومیک[1]

- تمامی میز و صندلی‌های مورد استفاده در انبار باید قابلیت تنظیم متناسب با شرایط استفاده کننده از آن را داشته باشند.
- ضروری است به منظور پیشگیری حرکات بدنی یا وضعیت بدنی نامناسب (مثلاً پیچاندن)، بلند کردن یا پایین آوردن بیش از حد (مثلاً از سطح کف تا بالاتر از کمر)، فشار دادن بیش از حد یا کشیدن و انجام حرکات تکراری ضروری است از متدهای مختلف جهت پیشگیری از عوارض این گونه اقدامات استفاده شود.
- دمای محیطی انبار می‌بایست در حدود ۲۱ درجه سانتی‌گراد تنظیم گردد و دمای بالا و پایین می‌تواند در طولانی مدت بر سلامتی افراد شاغل در محیط انبار تأثیر مستقیم داشته باشد.
- جهت جابجایی بارهای سنگین می‌بایست از جابجایی تیمی یا استفاده از جک پالت و یا سایر تجهیزات جهت بلند کردن و حمل استفاده شود.
- جهت نحوه صحیح حمل بار و نحوه تعامل با حرکات تکراری و آسیب‌زا می‌بایست آموزش‌های لازم به نفرات شاغل در انبار ارائه گردد.
- در محیط انبار حتماً ترولی‌هایی جهت جابجایی مواد، تجهیزات و اشیا می‌بایست در نظر گرفته و سلامت این ترولی‌ها می‌بایست به‌صورت روزانه بررسی و در صورت خراب بودن جهت تعمیر آنها اقدام گردد.

۵) خطرات مربوط به سقوط اشیا[2]

- به منظور پیشگیری از سقوط قفسه‌ها ضروری است تمامی قفسه‌ها به دیوار مهار گردند.
- تمامی قطعات و تجهیزات که در قفسه‌ها قرار داده می‌شوند می‌بایست فاصله حداقل ۲۰ سانتیمتری از لبه قفسه داشته باشند تا احتمال سقوط آن به کمترین حالت کاهش یابد.
- در حین انجام عملیات کاری در ارتفاع و یا بر روی نردبان، ضروری است از سقوط ابزار و وسایل بر روی افراد محافظت گردد.
- تمامی اشیا و یا قطعات آویزان که احتمال سقوط آن وجود دارد می‌بایست به نحوه مناسبی مهار شده و یا از مجاورت آن‌ها با افراد موجود در انبار ممانعت گردد.
- اقلام موجود در قفسه‌ها نباید روی هم انباشته شده و یا به‌صورت مرتب چیده شوند که احتمال سقوط آن‌ها وجود داشته باشد.

۶) خطرات مربوط به آتش[3]

- برای کاهش خطرات آتش‌سوزی در محیط انبار بیمارستان باید یک راهبرد کلی در بیمارستان نهادینه گردد و آن هم "جدا کردن مواد قابل اشتعال و قابل احتراق از منابع احتراق" است.

1- Ergonomic Hazards
2- Falling Objects
3- Fire

- تمامی وسایل مستعمل و بلا استفاده، کارتن، پلاستیک و سایر مواد قابل اشتعال می‌بایست در مکانی خارج از انبار قرار داده شوند.
- محل‌های ذخیره‌سازی کافی برای مواد قابل اشتعال انبار در نظر گرفته شود و به‌صورت مستمر نظارت و کنترل لازم بر این اماکن انجام شود.
- تجهیزات الکتریکی دلیل مهمی در آتش‌سوزی تصادفی انبارها محسوب می‌گردند. لذا باید توسط یک شخص ذی‌صلاح روش ایمن نصب و نگهداری آن‌ها مشخص و مرتباً بازرسی گردد. استفاده نادرست، تهویه متراکم یا موقعیت در نزدیکی مواد قابل احتراق ممکن است باعث گرم شدن بیش از حد و درنهایت آتش‌سوزی شود.
- سیگار کشیدن به عنوان یک عامل بالقوه وقوع آتش‌سوزی در انبار بیمارستان است، لذا در تمامی انبارها استعمال دخانیات و آتش‌افروزی ممنوع می‌باشد.
- ضروری است تمامی ورودی‌های تأسیساتی، سقف‌های کاذب، کانال‌های تأسیساتی و... مرتباً بررسی گردند تا مسیری جهت انتقال حریق از سایر اماکن به انبار وجود نداشته باشد.
- راهروها و راه‌پله‌ها و درب‌های اضطراری که به‌عنوان مسیرهای فرار استفاده می‌شوند می‌بایست به منظور مدیریت شرایط اضطراری تحت هر شرایطی مسدود شده، قفل یا محدود نباشند.
- به منظور محدود کردن گسترش آتش و دود، ضروری است در انبار مواد قابل اشتعال و گازهای قابل اشتعال نظیر کپسول‌های اکسیژن از سامانه‌های آب پاش و سامانه کنترل دود استفاده شود.
- در تمامی انبارها می‌بایست سامانه کشف و اعلان حریق یکپارچه در نظر گرفته شود.
- تمامی کابل‌های استفاده شده در محیط انبار می‌بایست، تو کار بوده و هرگونه اتصال گیری روی کار در انبارهای بیمارستان ممنوع می‌باشد.
- در انبار مواد قابل اشتعال تمامی لامپ‌ها استفاده شده می‌بایست ضد جرقه و رطوبت در نظر گرفته شود.
- کلیه کارکنان انبارها باید دوره‌های آموزشی عملی اطفای حریق را طی کرده و در کار خود تجربه و مهارت کافی را داشته باشند.

۷) خطرات مربوط به لیفتراک[1]

- درصورتی که انبار بیمارستان به حدی بزرگ باشد که استفاده از تجهیزاتی نظیر لیفتراک در آن‌ها امری ضروری محسوب گردد رعایت الزامات زیر در این حوزه ضروری می‌باشد:

- تمامی اپراتورها می‌بایست آموزش‌دیده، ارزیابی گردند و دارای تأیید لازم از مراجع ذی‌صلاح باشند لیفتراک را با خیال راحت کار کنند.
- تمامی لیفتراک‌ها باید به‌صورت دوره‌ای سرویس و نگهداری شده و تجهیزات مربوط به انها درستی نگهداری گردد (از جمله لاستیک لیفتراک).

1- Lift Trucks

- ضروری است اپراتور لیفتراک پیش از شروع کار در هر شیفت کاری نسبت به بررسی وضعیت دستگاه اقدام نماید.
- اپراتور باید از تمامی‌روش‌های ایمن برای برداشتن مطلع بوده و بر همان اساس نسبت به جابجایی پالت‌ها و وسایل اقدام نماید.
- پایین انداختن و انباشته کردن بارها توسط لیفتراک تحت هر شرایطی ممنوع می‌باشد.
- تحت هر شرایطی سرعت لیفتراک نباید از ۵ مایل بر ساعت(۸/۰۴ کیلومتر بر ساعت) تجاوز نماید.
- نشستن افراد در مجاورت اپراتور لیفتراک و یا روی شاخک آن ممنوع می‌باشد.
- وجود یک کپسول اطفا حریق در لیفتراک ضروری می‌باشد.

۸) خطرات مربوط به ذخیره‌سازی و جمع آوری[1]

- ضبط و ربط محیط انبار همیشه باید در اولویت کاری نفرات قرار گیرد و طراحی و چیدمان اولیه انبار می‌بایست بر همین اساس انجام گردد.
- رها کردن اجناس ورودی و یا خروجی در معابر تحت هر شرایطی ممنوع می‌باشد.
- وجود جعبه کمک‌های اولیه در انبار جهت انجام معالجات سرپایی ضروری می‌باشد.

۹) خطرات مربوط به قفسه‌ها[2]

- انبارهای مختلف بیمارستان نباید بیش از حد شلوغ شوند تا امکان مدیریت صحیح آن‌ها فراهم نگردد و با احتمال وقوع حریق افزایش یابد.
- تحت هر شرایطی هیچ یک از مسیرها ما بین قفسه‌ها نباید مسدود گردند.
- حداقل یک متر فضای پاک باید بین تمام قسمت‌های بالای قفسه و سقف انبار در نظر گفته شود.
- در جاهایی که اسپرینکلر نصب می‌شود، فاصله قفسه تا سقف می‌بایست بر اساس NFPA در نظر گرفته شود.

۱۰) خطرات مربوط به لغزش و سقوط[3]

- ضروری است تمامی‌سطوح غیرهم‌سطح انبار با علامت‌های قابل مشاهده برای تمامی کارکنان مشخص شده، تا احتمال آسیب به افراد کاهش یابد.
- تمامی‌پله‌های موقت و یا دائم استفاده شده در انبار می‌بایست مجهز به دستگیره مناسب تا ارتفاع ۹۰ سانتیمتری از کف باشند.
- تمامی‌نردبان‌ها و پله‌های موقت احداث شده و یا مورد استفاده می‌بایست بر اساس الزامات ایمنی طراحی و استفاده گردند.
- ضروری است مسیرهای حرکتی افراد از وجود موانعی که ممکن است خطر گیر کردن پا و یا افتادن را ایجاد کنند،

1- Storage and Racking
2- Roll Cages
3- Slips, Trips and Falls

پاک‌سازی شود.

- تمامی‌مصالح استفاده شده در مسیرهای انبار و کف انبار باید از جنسی باشد که باعث سر خوردن افراد نشود. این امر به ویژه در نزدیکی پله‌ها، بالابر و آسانسورها، مسیرهای اضطراری، داخل یا نزدیک درگاه‌های ورودی و خروجی یا راهروها اهمیت بیشتری دارد.
- در تمامی‌انبارها و اماکن منتهی به انبار می‌بایست مسیر تردد ایمن افراد مشخص‌شده تا در مناطق مشخص‌شده از قرار گرفتن اشیا و وسایل جلوگیری گردد.
- روشنایی تمامی‌نقاط انبار باید مناسب بوده تا از احتمال افتادن، سکندری خوردن و... جلوگیری گردد.
- موانعی را که در محیط انبار و یا محیط‌های منتهی به انبار نمی‌توان از بین برد باید به‌وضوح با علایم مناسب مشخص نمود.
- همچنین استفاده از کفش مناسب در پیشگیری از سرخوردن و افتادن جلوگیری می‌نماید.

۱۱) خطرات مربوط به کار در ارتفاع[1]

- در زمان طراحی انبار بیمارستان می‌بایست نحوه طراحی به‌گونه‌ای انجام شود که ترجیحاً از ایجاد ارتفاع زیاد در انبار خودداری شود و همچنین در صورت وجود ارتفاع زیاد در انبارهای بهره‌برداری شده ضروری است ریسک این موضوع حذف گردد. مثلاً از ابزارهای دسته‌بلند استفاده کنید تا این‌که کار در ارتفاع صورت پذیرد.
- در صورت انجام نگهداری و تعمیرات در ارتفاع بیش از ۱۸۰ سانتیمتر استفاده از یکی از دو روش سامانه جلوگیری از سقوط شخصی[2] و یا سامانه مهار سقوط شخصی[3] الزامی می‌باشد.
- در مواردی که نمی‌توان از کار در ارتفاع جلوگیری کرد و یا از سقوط جلوگیری نمود، باید مسافت و عواقب سقوط را که ممکن است اتفاق بیفتد به حداقل ممکن کاهش داد (به عنوان مثال استفاده از تجهیزات توقف سقوط)
- تمامی کارکنانی که در انبار قصد انجام عملیات کار در ارتفاع را دارند، ضروری است پیش از آن آموزش‌های لازم را ببینند.
- همیشه اقدامات محافظتی مهندسی را قبل از اقدامات حفاظتی شخصی باید در نظر گرفت و این بدین معنی است استفاده از بالابرهای برقی، پله‌های پیش‌ساخته، نردبان‌های دوطرفه و... می‌بایست بر استفاده تنها از کمربند ایمنی مقدم باشد.

۱۲) بازرسی و ممیزی[4]

- سامانه اعلام و اطفای حریق به‌صورت ماهانه در انبارها توسط مسئول آتش‌نشانی بررسی می‌گردد.
- آسانسور بار انبار آشپزخانه به‌صورت ماهانه توسط مسئول تأسیسات مکانیکی بررسی می‌گردد.
- سیم‌کشی برق انبارها به‌صورت ماهانه توسط مسئول برق تأسیسات بررسی می‌گردد.
- نحوه چیدمان و فیکس بودن قفسه‌ها به‌صورت ماهانه توسط مسئول انبار و مسئول ساختمان بررسی می‌گردد.

1- Work at Height
2- Personal Fall Arrest System (PFAS)
3- Personal Fall Restraint System (PFRS)
4- Review and Audit

۱۳) سایر موارد:

- کف، دیوارها و سقف باید فاقد هرگونه منفذ و روزنه بوده تا از نفوذ حشرات، حیوانات موذی و پرندگان جلوگیری به عمل آید. کف و دیوارها باید قابل نظافت باشند و همچنین جهت جلوگیری از ایجاد رطوبت باید از شستشوی انبار جداً خودداری شود.
- چاهک‌های فاضلاب در انبارها باید دارای درپوش و وضعیت ظاهری مناسب باشند.
- محل نگهداری داروهای ریکال و ضایعاتی باید مجزا و دارای حفاظ باشد.
- انباری مجزا و اختصاصی جهت نگهداری داروهای مخدر، بیوداروها و داروهای سمی‌باید وجود داشته باشد. در انبار داروهای مخدر باید علاوه بر مسائل ایمنی، تمهیدات امنیتی نیز مطابق با دستورالعمل اداره کل نظارت و ارزیابی دارو و مواد مخدر لحاظ شود.
- ضروری است محلی مناسب با تجهیزات کامل سرمایشی و ثبت دما جهت نگهداری داروهای حساس به دما (یخچالی، فریزری) ایجاد شود و همچنین دماسنج‌ها باید در نقاطی قرار گیرند که احتمال حداکثر نوسانات در آن مناطق وجود دارد.

ج-۷-۲-ایمنی سطوح و دیوارها

قســـمت‌های مختلف بیمارستان از قبیل پلکان‌ها، ســـطوح شـــیب‌دار دهانه‌های باز در کف طبقات، چاه‌های آسانسور، اطراف ســـقف‌ها، دیوارهای باز و نیمه تمام، محل‌های عبوری و عمودی تأسیســـات که احتمال ســـقوط مراجعین وجود دارد با نصب حفاظ و نرده‌های حفاظتی محکم و مناسب و با استفاده از شبرنگ‌ها، تابلوهای هشدار دهنده مناسب و قابل رؤیت نصب گردد.

ج-۷-۳-ایمنی کف و سطوح

- در روزهای بارانی و برفی جلوی ورودی‌های اورژانس، درمانگاه و راه پله‌ها، پادری مناسب قرار داده شود تا از لیزخوردن مراجعین پیشگیری شود.
- در رمپ کوتاه مسیر ورودی اورژانس از کف پوش مناسب و دارای قابلیت اصطکاک کافی جهت جلوگیری از لیزخوردن استفاده شود.
- در فصل یخبندان جهت مسیرهای ورودی و پرتردد بیمارستان تدابیر خاصی مانند گذاشتن بشکه‌های شن و ماسه و نمک و برف روبی مسیرهای ورودی اندیشیده شود.
- کف می‌بایســـت در برابر آب مقاوم بوده، لیز و ســـســـت نبوده و دارای شکاف به ویژه در محل‌های پرتردد و مهم نباشد.
- کف ساختمان در مقابل آب مقاوم بوده، لیز نباشند، ترک‌خوردگی یا لق‌شدگی (به خصوص در محل‌های مهم و مکان‌های پر رفت و آمد) نداشته باشند. کف ساختمان نباید ناهموار یا فرو رفته باشد زیرا این موارد منجر به سقوط افراد و یا واژگونی برانکارد و تجهیزات می‌شوند. در محل‌های که تعداد زیادی از لوله‌های محافظ، کابل یا کف‌های کاذب وجود دارند، تیم ارزیاب می‌بایست مطمئن شوند که کف برای مقاومت در برابر فشارهای جانبی زمین لرزه توسط بست‌های جانبی تقویت شده‌اند.
- مناطق ناهموار یا فرورفتگی که منجر به سقوط افراد یا واژگونی تجهیزات شود باید سریعاً برطرف شود.

- جهت کف سالن‌ها و اتاق‌ها از کف پوش‌های مناسب (باعث لیز خوردن بیماران و کارکنان نشود) استفاده شود.
- کلیه لبه‌های تیز در بخش‌های بستری و اتاق‌های عمل توسط ضربه‌گیر از جنس مناسب محافظت شده است.

ج-۷-۴-ایمنی دیوار و نماها

- به منظورحفظ ایمنی بیماران و جلوگیری از سقوط، در کلیه اتاق‌ها، راهروها و سرویس‌های بهداشتی توسط واحد تأسیسات و با نظارت مدیریت بیمارستان دستگیره اتکا نصب شود.
- درمحل‌هایی که رمپ در مجاورت دیوار قرار دارد روی سرتاسر دیوار دستگیره در ارتفاع مناسب نصب شده است.
- جهت جلوگیری از سقوط اجسام و تجهیزات همه آن‌ها به دیوار ثابت شده‌اند.
- قفسه داروها، کمدها وکابینت‌ها و تابلوها و قاب‌ها تا حد امکان به‌صورت ایمن و استاندارد به دیوارها ثابت و مهار شوند و حتی‌الامکان از قاب‌ها و تابلوهای مقاوم و سبک استفاده شود.
- تجهیزات نصب شده روی دیوارها به‌صورت ماهانه توسط واحد ساختمان بازدید و از استحکام آن‌ها اطمینان حاصل می‌گردد.
- کلیه پنجره‌های بازشو اتاق بایستی مجهز به توری سیمی‌ضد زنگ باشد.
- ترجیحاً از شیشه‌های دوجداره جهت پیشگیری از ورود سر و صدا و آلودگی و حفظ سرمایش و گرمایش اتاق‌ها استفاده شود و جهت جلوگیری از شکستن شیشه‌ها از چسب‌های مناسب و پوشش‌های ضدریزش استفاده شود.
- هرگونه ترک‌خوردگی، ایجاد درز و یا آسیب در نمای ساختمان و یا احتمال ریختن سنگ‌ها و آجرها توسط کارکنان تأسیسات بررسی شود تا نسبت به ترمیم نقاط آسیب‌دیده و یا پیشگیری از سقوط سنگ‌ها و آجرها و سایر مصالح ساختمانی، در اسرع وقت اقدام شود.
- از نصب تابلوهای شیشه‌دار در راهروها و اتاق‌ها حتی‌المقدور خودداری شده و از تابلوهای بدون شیشه و یا بنرها استفاده شود.
- درصورت استفاده از پاراوان در بخش‌ها از نمونه‌هایی استفاده شود که بیرون‌زدگی اضافی نداشته باشد.

ج-۷-۵-ایمنی راهروها

- راهروها باید برای بیشترین جریان گردشی طراحی شوند.
- راهروهای دسترسی بایستی حداقل دارای ۱,۵۰ متر پهنا داشته باشند.
- راهروهایی که بیماران را با تخت متحرک جابجا می‌کنند باید حداقل دارای پهنای مؤثر ۲,۲۵ متر باشند.
- سقف معلق در راهروها می‌توانند تا ۲,۴۰ متر ارتفاع داشته باشند.
- پنجره‌های نورگیر و هواگیر نبایستی بیش از ۲۵ متر از یکدیگر فاصله داشته باشند.
- پهنای مقدار راهروها نباید توسط برآمدگی‌های دیوار، ستون‌ها و عناصر دیگر ساختمان مختل و محدود شود.
- در را هروهای بخش باید با توجه به مقررات داخلی درب برای خروج دود سیگار تعبیه شود.

- به منظور رعایت موارد بهداشتی دیواره راهروها، اتاق‌های بیماران و سرویس‌های بهداشتی بایستی سالم، یک متر سنگ یا سرامیک/ فاقد شکستگی و ترک خوردگی، تمیز و به رنگ روشن و قابل شستشو باشد.
- راهروهای داخلی باید بزرگ و عاری از موانع برای اطمینان از سهولت حرکت کارکنان، برانکارد وتجهیزات پزشکی باشند.

ج-۷-۶-ایمنی درب‌ها

در طراحی درب‌ها بهداشت باید در نظر گرفته شود. لایه سطحی درب بایستی دارای مقاومت بلند مدت دربرابر نظافت مداوم توسط تمیزکننده‌ها و میکروب‌کش‌ها باشد و بایستی طوری طراحی شود که مانع انتقال صدا، بوهای نامطبوع و جریان هوا باشند. درب‌ها نیز بایستی دارای همان استاندارد عایق‌بندی در برابر صدا باشد که دیوارهای اطراف از آن برخوردارند. چوب دو روکشه در باید حداقل توانایی کاهش صدا تا۲۵ دسی‌بل را داشته باشد. ارتفاع دقیق درب‌ها به نوع و عمل آن‌ها بستگی دارد.

ج-۷-۷-ایمنی پله‌های بیمارستانی

پله، اگرچه در مواقعی ارتباط بین سطوح ناهمتراز را امکان‌پذیر می‌سازد لیکن به غیراز مواقع لازم وجود پله در بیمارستان به‌عنوان یک عامل ایجاد بحران منظور می‌شود. بنابراین بجز موارد لازم، هر نوع پله در فضای بیمارستانی نقطه ضعف طراحی محسوب می‌شود.

لغزش و سقوط از روی پله‌ها دو خطر مهم استفاده از پله‌ها هستند. البته لغزیدن و سر خوردن شایع‌تر از سقوط کامل از پله‌هااست. لغزش و سقوط از روی پله‌ها بیش از ۶۰٪ از مرگ‌های درون ساختمانی را تشکیل می‌دهد. با رعایت حداقل مقررات ساخت و ساز و ساخت پله‌های ایمن و همچنین رعایت نکات ایمنی توسط مراجعین هنگام استفاده از پله‌ها و نصب سرگیر در لبه پله‌ها این آمار می‌تواند کاهش یابد. خطرات پله‌ها شامل شکستگی استخوان و جراحات و خونریزی است. در برخی موارد سطح خسارات وارده بیشتر می‌شود و حتی می‌تواند منجر به آسیب جدی یا حتی مرگ فرد شود. ایمنی در راه پله در دو مورد بررسی می‌شود اولی حفظ ایمنی راه‌پله در فضای باز و دومی حفظ ایمنی راه‌پله در درون ساختمان و فضای بسته. حفظ ایمنی راه‌پله در فضای باز بسیار سخت‌تر از حظ ایمنی راه‌پله در درون ساختمان و فضای بسته است. چرا که در فصل‌های پاییز و زمستان که باران و یخ‌زدگی باعث لغزندگی و خطرناک شدن سطوح می‌شود، خسارت‌های جانی و مالی راه‌پله‌های موجود در فضای باز بیمارستان بیشتر می‌شود.

ج-۷-۸-نکات ایمنی در راه‌پله‌ها

- برای رعایت اصول ایمنی و راحتی بیماران و عبور و پیچیدن برانکارد در شرایط اضطراری معمولا حداقل عرض پله را در

بیمارستان‌ها، مطابق طول یک برانکارد ۱۹۰CM در نظر می‌گیرند. حداکثر ارتفاع پله در بیمارستان‌ها، ۱۵سانتی‌متر حداقل کف پله‌ها ۳۰سانتی‌متر و حداکثر تعداد پله بین دو پاگرد ۸ پله توصیه می‌گردد.

- ثابت بودن کف و ارتفاع پله‌ها برای حفظ ایمنی بیمارانی که عموماً مشکل حفظ تعادل دارند از ضروریات می‌باشد (آهنگ بالا رفتن و پایین آمدن از پله‌ها نبایستی برای بیماران و حتی افراد عادی تغییر نماید).
- از آنجایی‌که بیماران بدحال توانایی تمرکز برای دید کافی را ندارد لازم است اختلاف ارتفاع سطوح با استفاده از اختلاف رنگ کاملاً قابل توجه و چشم‌گیر شود و تا حد ممکن لبه‌پله برای ایشان قابل تشخیص باشد. به همین دلیل اکیداً توصیه می‌شود رنگ سنگ کف پله با سنگ به کار رفته در زیر پله‌ای دو رنگ متضاد داشته باشند.
- برای ایجاد ایمنی بیشتر لازم است تا حد ممکن لبه پله قابلیت تشخیص و وضوح کافی داشته باشد. برای نیل به این مقصود باید انعکاس یا تصویر لبه‌ها، یک خط سایه‌دار ایجاد کند. پله‌هایی که لبه آن‌ها گرد یا تخم مرغی می‌شود، اگر چه کمتر موجب صدمه دیدن می‌شوند، اما وضوح و هویت خود را از دست می‌دهند.
- اندازه و عمق پاگردها نیز در هر شرایطی برای اماکن درمانی بایستی بتواند قدرت مانور برانکارد را حفظ نموده و به عنوان مانع حرکت برانکارد محسوب نگردد. توصیه می‌شود عمق پاگردها از ۱۸۰ سانتی‌متر کمتر نباشد.
- بهتر است نوع و رنگ مصالح به کار رفته در کف پاگردها کاملاً جلب توجه نموده و برای بیماران کم‌دید هشدار دهنده باشد. اکیداً توصیه می‌شود پوشش کف پاگردها به‌صورت شطرنجی با دو رنگ مختلف اجراء گردد تا برای بیماران با هر میزان توانمندی در تشخیص نور و رنگ و هر مقدار کنترل حواس، پاگردها مشخص از پله‌ها باشد. این موضوع به وضوح دید ارتفاع و کف پله‌ها و همچنین لبه آن‌ها هم کمک خواهد نمود.
- تأمین نور کافی در طول سرویس پله‌ها به ویژه ابتدا و انتهای آن نیز از ضروریات می‌باشد. در مواقع قطع برق اهمیت روشنایی پله‌های بیمارستان کمتر از بخش‌های بستری و حتی بخش‌های ویژه نمی‌باشد. لذا روشنایی اضطراری پله‌ها نبایستی فراموش گردد.
- همچنین نرده‌های پله بیمارستانی نیز ضمن داشتن ایمنی در ایستایی، می‌بایستی به گونه‌ای اجرا گردد که مانع حرکات برانکاردها نباشد قابلیت دستگیری و کمک در بالا رفتن را برای بیماران داشته باشد قابلیت تمیزکردن و نظافت خاص بیمارستانی را داشته باشد مانع افتادن بیماران در عدم تعادل‌ها باشد فاقد هرگونه برندگی و تیزی و پیچ و خمی که باعث گیرکردن دست و البسه و انگشتان در آن گردد باشد.
- تمام پلکان‌هایی که در راه خروج واقع شوند باید دارای ساختار پایدار و ثابت باشند. عرض راه پله‌ها و پاگردها نباید در هیچ قسمت از طول مسیر کاهش یابد.
- هر راه پله باید دست کم ۱۱۰ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشد مگر آنکه تعداد استفاده کنندگان از ۵۰ نفر کمتر باشد که در آن صورت عرض راه پله به حداقل ۹۰ سانتی‌متر کاهش داده شود.
- هر پله باید دست کم ۲۰۵ سانتی‌متر تا سقف بالای خود ارتفاع داشته باشد و بین هر دو پاگرد متوالی حداکثر فاصله قائم ۳۷۰ سانتی‌متر باشد.
- ارتفاع هر پله حداکثر ۱۸ سانتی‌متر و حداقل ۱۰ سانتی‌متر باشد.

- هر کف پله باید حداقل ۲۸ سانتی‌متر پاخور و حداکثر ۲٪ شیب داشته باشد.
- استفاده از پله‌های قوسی در صورتی مجاز است که حداقل اندازه کف (پاخور) هر پله در فاصله ۳۰ سانتی‌متر از باریک‌ترین قسمت، ۲۸ سانتی‌متر باشد و اندازه شعاع قوس کوچکتر پله از دو برابر عرض آن کمتر نباشد.
- اگر نور طبیعی به اندازه کافی راه‌پله را روشن نمی‌کند، از نور مصنوعی در سر تا سر راه پله استفاده کنید، به طوری که هیچ‌جا سایه نیفتد و تاریک نشود.
- بهتر است روی لبه پله‌ها نوارهای رنگی یا شب‌رنگ کشیده شود تا دید آن و تشخیص دادن آن‌ها راحت‌تر شود.
- در روزهای بارانی و برفی جلوی ورودی پله پادری قرار دهید تا افراد روی پله‌ها لیز نخورند.
- استفاده و نصب نرده در تمام طول پله اجباری است. نرده‌ها در حفظ تعادل و ایمنی بیشتر مؤثرند.
- در راه پله اشیای دست و پاگیر قرار ندهید. وجود این اشیا بسیار خطرناک است.
- نصب یک کپسول اطفای حریق در هر پاگرد و گذاشتن تلفن و برق اضطراری در راه پله نیز به ایمنی بیشتر کمک می‌کند.
- راه‌پله‌ها و رمپ‌ها عاری از موانع یا آیتم‌هایی است که می‌توانند سقوط کنند و باعث انسداد مسیر شوند. راه‌پله‌ها و رمپ‌ها باید نرده‌هایی داشته که بتوانند در حداکثر ظرفیت خود به‌صورت ایمن استفاده شوند پله‌ها باید سالم (بدون شکستگی لبه پله) باشد و دارای لبه واضح و مشخص باشند یا لبه‌هایی (جهت جلوگیری از سرخوردن، مشخص شدن حد و ارتفاع پله) برای آن‌ها مشخص شده باشد.

ج-۷-۹-ایمنی پله‌های فرار

- پله فرار در صورت طبقاتی بودن بیمارستان پیش‌بینی شده است.
- نرده پلکان برای تمام راه پله‌ها وجود دارد.
- در مسیرهای خروج و پلکان‌های اضطراری مانعی وجود ندارد و مسیر خروج و پلکان‌های اضطراری در تمام اوقات شبانه‌روز باز است.

توجه به نکات ذیل در مسیرهای خروج و پله فرار لازم است:

- درب‌های ورودی باید عاری از هر گونه مانع بوده و به اندازه کافی برای عبور بیماران و کارکنان در شرایط اضطراری عریض باشند.
- توصیه می‌شود درب‌ها باید به سمت خارج باز شوند تا در صورت هجوم جمعیت مانعی در برابر خروج آن‌ها وجود نداشته باشد.
- توجــه ویژه بــه وضعیت درب‌ها و ورودی‌های بخش‌های مهم مانند بخش اورژانــس و بخش مراقبت‌های ویژه و اتاق عمل شود.
- علایم راهنمایی واضح و از نوع شب‌نما به سمت پله فرار از داخل راهروها تا پله فرار در هر بخش/واحد نصب شده باشد.

- دسترسی به پلکان‌های خارجی در هر طبقه از طریق درب‌هـــای مقاوم در برابر آتش ضربه و دودبند صورت پذیرد.
- کف پاگردها و پلکان‌های خارجی با ســـازه فلزی باید از نوع ورق فلزی آجدار پوشـــش داده شود.
- نصب روشنایی اضطراری در مسیر پله‌های فرار اضطراری در طراحی نقشه‌های تأسیسات برقی پیش‌بینی شود.
- از قراردادن هرگونه اشیای دست و پاگیر در مسیر راه پله‌ها اجتناب شود.

ج-۷-۱۰-ایمنی ورودی بیمارستان

ورودی بیمارستان بایستی به وضوح قابل تشخیص و برای تازه واردها جلب توجه نماید. اگر ورودی مستقیم از پیاده‌رو یا خیابان به سرسرای بیمارستان باشد، این موضوع اهمیت بیشتری دارد. در بیمارستان‌هایی که ابتدا ورود در محوطه خصوصی بیمارستان می‌باشد نیز، درب ورود به این محوطه بایستی کاملاً واضح باشد. نبایستی رنگ و نمای این ورودی‌ها برای مراجعه کنندگان بی‌اهمیت تلقی شود. تعبیه رمپ‌های ورود خودرو و بیمار در این ورودی‌ها اجباری و از ملزومات می‌باشد. زیبایی ورودی بیمارستان به آن است که کمتر شبیه به بیمارستان و بیشتر شبیه ورودی یک هتل مرتب و تمیز بوده باشد. احترام به بیمار و همراهان او در مبلمان شهری و داخلی قسمت ورودی بیمارستان بایستی کاملاً هویدا باشد. رنگ و نوع و تعداد و آراستگی این لوازم از منظر استفاده بهینه مراجعه‌کنندگان بایستی دیده و انتخاب گردند. به کارگیری کارکنان منظم و به خصوص میان‌سال در اولین برخورد و ورود بیمار، بسیار مهم و در پایین آوردن نارضایتی‌ها مؤثر است. برای فرار و تخلیه بیمارستان در لحظه زلزله بایستی حجم و عرض و سطح و ارتفاع و طول ورودی‌ها را مناسب پیش‌بینی نمود. نورپردازی ورودی به خصوص در شب به مقدار زیادی در رفع خستگی و بی‌حوصلگی بیمار و کادر درمانی و آرامش همراهان آشفته بیمار مؤثر می‌باشد. ورودی‌های رو باز بهتر است با سایبانی ترجیحاً ازدرختان سایه‌دار پوشیده شود. اگر خواسته باشید سامانه تأسیساتی بیمارستان را تبلیغ نمایید، ابتدای ورودی به سرسراها، بهترین محل نمایش قدرت تولید و تقدیم هوای سرد یا گرم به مراجعه کنندگان می‌باشد.

ج-۷-۱۱-ایمنی پیاده‌روهای بیمارستان

به دلیل ماهیت عملکرد بیمارستان بخش زیادی از مخاطبان این مراکز را کودکان، معلولان و بیمارانی با ناتوانی‌های جسمی-حرکتی تشکیل می‌دهند، بنابراین رعایت استانداردهای مرتبط با مشخصات فیزیکی شامل عرض، شیب، مصالح کف‌سازی، ضوابط پیش‌آمدگی‌ها و... در پیاده‌روها الزامی‌است. رعایت نکات آورده شده در ادامه ضروری می‌باشد:

- حداقل یک مسیر بایستی از معابر اصلی، فضای پارکینگ، پیاده‌رو اطراف سایت، ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی (مترو و اتوبوس) به ورودی اصلی ساختمان بیمارستان تأمین شده باشد.
- تمامی‌مسیرهای تردد پیاده بایستی در جهت ارتباط کلیه قسمت‌های سایت به یکدیگر با شرایط مسیرهای هموار، ایمن و با ابعاد مناسب طراحی شوند. در این خصوص باید امکان استفاده افراد بر روی ویلچیر از تمامی‌مسیرها وجود داشته باشد.
- عرض مفید پیاده‌روها برای مسیرهایی که دارای ترافیک زیاد می‌باشند حداقل ۱٫۲ متر پیش‌بینی شود. در این پیاده‌روها امکان نقل و انتقال تجهیزات متحرک مانند ویلچیر، ترالی، برانکارد و... به راحتی وجود دارد.

- در پیاده‌روهایی که حجم رفت و آمدهای ویلچیر قابل توجه است، باید امکان عبور دو ویلچیر به‌طور همزمان را از کنار یکدیگر در نظر گرفت. در این حالت حداقل عرض پیاده‌رو ۱/۸ متر باید باشد.
- در پیاده‌روهایی که حجم رفت و آمدهای برانکارد قابل توجه است، باید امکان عبور دو برانکارد به‌طور همزمان را از کنار یکدیگر در نظر گرفت. در این حالت حداقل عرض پیاده‌رو ۱,۲ متر باید باشد.
- حداکثر شیب عرضی پیاده‌روها ۲ % درنظر گرفته شود.
- حداکثر شیب طولی پیاده‌رو کمتر از ۵ % باشد. پیاده‌روهای با شیب ۵ % و بیشتر ملزم به اجرای ضوابط سطح شیب‌دار خواهند بود. در هر صورت این شیب نباید از ۸ % تجاوز نماید.
- در پیاده‌روهای با طول زیاد که دارای شیب هستند، باید تقریباً در هر ۵۰ متر محل استراحتی به‌صورت هموار و بدون شیب برای معلولان در نظر گرفته شود.
- توصیه می‌شود تمامی پیاده‌روها مسقف طراحی شوند تا در شرایط جوی نامناسب آسایش و ایمنی کاربران تأمین شود. البته در پیاده‌روهایی که رفت و آمد برانکارد در آن‌ها قابل توجه است تعبیه سقف برای آن الزامی می‌باشد.
- پیاده‌روهای مسقف باید حداقل ۱,۲ متر ارتفاع آزاد داشته باشند. در صورتی که در قسمت‌هایی از مسیر پیاده‌رو ارتفاع از ۱,۲ متر کم‌تر باشد، باید رنگ آن متضاد با محیط بوده و جهت اشخاص نابینا یک آگاهی‌دهنده قابل لمس تأمین گردد.
- جهت آسایش افراد روی ویلچیر باید تا حد ممکن از تغییر ناگهانی ارتفاع در سطوح اجتناب شود؛ ولی در موارد ضروری، تغییر در سطوح عمودی تا ۶ میلی‌متر بلامانع بوده و در این حالت نیازی به پرداخت لبه‌ها وجود ندارد. اگر تغییرات در سطوح بین ۶ تا ۲۰ میلی‌متر باشد، باید به وسیله ی یک شیب ملایم تغییر ارتفاع سطوح را از بین برد. در صورت ایجاد تغییرات بیش از ۲۰ میلی‌متر، ضوابط سطح شیب‌دار رعایت شود.
- ایجاد جدول به ارتفاع حداقل ۵ سانتی‌متر به رنگ متضاد با محیط اطراف، بین پیاده‌رو با سواره‌رو، باغچه یا جوی کنار پیاده‌رو الزامی‌است.
- هر نوع تغییر مسیر و یا انحراف در مسیر پیاده‌رو باید با تغییر در رنگ و بافت کف‌پوش پیاده‌رو اعلام گردد تا مشکلی برای کاربران به خصوص افراد نابینا یا کم‌بینا به وجود نیاید.
- پوشش کف پیاده‌روها باید از مصالح سخت، ثابت، غیرلغزنده و صاف باشد.
- حتی‌الامکان از نصب هرگونه دریچه برای کانال‌های زیرزمینی در سطح پیاده‌رو جلوگیری شود. توصیه می‌شود دریچه آن به‌صورت غیرمشبک و سطوح صاف درنظر گرفته شود.
- در صورتی که از درب‌های مشبک استفاده شود جهت جلوگیری از گیرکردن و افتادن لاستیک تجهیزات نقل و انتقال و یا عصا در آن، باید ابعاد شبکه آن از ۲ سانتی‌متر کم‌تر باشد و در صورتی که از درب‌هایی با میله‌های موازی استفاده گردد نیز باید فواصل بین میله‌ها کمتر از ۲ سانتی‌متر بوده و جهت آن عمود بر محور حرکت پیاده‌رو باشد.
- در حریم معابر باید از کاشت گیاهانی که میوه یا صمغ آن‌ها موجب لغزندگی سطح معابر می‌شوند یا گستردگی شاخ و برگ آن‌ها، مانع حرکتی خواهد شد، خودداری شود.
- مسیرهای اصلی، به ویژه مسیرهای منتهی به بخش اورژانس باید به‌صورت خطی مستقیم و با عرض مناسب طراحی

گردد تا سرعت عمل جهت دسترسی به خدمات فوریتی حفظ گردد. بنابراین استفاده از مسیرهای منحنی کم‌عرض و پرپیچ و خم در این راستا توصیه نمی‌شود.

- اگر مسیر پیاده‌رو با رنگ سبز پوشیده شود، شفافیت و درخشندگی ناشی از برخورد نور آفتاب با سطح پیاده‌رو را کاهش می‌دهد.
- عرض پیاده‌روها به اندازه‌ای باشد که یک صندلی چرخدار به راحتی از آن مسیر عبور کند، همچنین به منظور آسایش بیشتر بیماران، افزایش سرعت‌عمل، جلوگیری از آسیب‌دیدن چرخ آن و...، در کف‌سازی نباید از کفپوش‌هایی با درز و شکاف عریض استفاده شود.
- پیش‌آمدگی اشیای نصب شده بر روی دیوار پیاده‌رو مانند تلفن‌های عمومی که لبه‌های خارجی آن‌ها در ارتفاع بین ۰/۷ تا ۲ متر از کف تمام شده قرار داشته باشند، نباید از ۰/۱ متر بیشتر باشد.
- پیش‌آمدگی اشیای نصب شده روی پایه یا ستون در ارتفاع بین ۰/۷ تا ۲ متر از کف تمام شده که در جهت حرکت فرد پیاده شده باشد، تا ۰/۳ متر مجاز است.
- در پیاده‌روهایی که به هر علت مانعی نصب می‌گردد، رعایت حداقل عرض مفید عبوری ۱/۲ متر اجباری است.

ج-۷-۱۲-ایمنی مسیرهای شیب‌دار پیاده

در طراحی اختلاف سطوح در محوطه مراکز درمانی باید محدودیت‌های بیماران مدنظر قرار گیرند. بنابراین رعایت استانداردهای مرتبط با مشخصات فیزیکی رمپ‌ها و سطوح شیب‌دار که اتصال دهنده سطوح با ترازهای متفاوت در محوطه مرکز می‌باشند، الزامی‌است. به‌طورکلی برای مسیرهای شیب‌دار پیاده ۳ دسته بندی اصلی وجود دارد که شامل شیب‌راه برای ویلچیر و افراد پیاده، شیب‌راه برای برانکارد و تخت بیمار، شیب‌راه برای تجهیزات نقل و انتقال خدماتی می‌باشد که در ادامه الزاماتی در مورد هر یک ارائه شده است:

دسته اول: شیب‌راه برای ویلچیر و افراد پیاده این شیب‌راه برای افرادی که دارای ناتوانی‌های جسمی-حرکتی می‌باشند و استفاده از پله برای آن‌ها با مشکلاتی همراه است، کاربرد دارد. همچنین از این مورد جهت نقل و انتقال ویلچیر نیز استفاده می‌گردد.

- این شیب‌راه‌ها در صورتی که حجم نقل و انتقال ویلچیرها قابل توجه باشد و نیاز به عرض کافی برای عبور دو ویلچیر در یک زمان از کنار یکدیگر وجود داشته باشد، برنامه‌ریزی می‌شوند.
- تعبیه این نوع شیب‌راه در تمامی‌نقاط با اختلاف تراز که احتمال رفت و آمد افراد برروی ویلچیر وجود دارد، الزامی‌است. در این راستا در نقاط کم‌تردد، استفاده از بالابر (لیفت) می‌تواند جایگزین شیب‌راه گردد.
- در صورتی که در خارج از ساختمان بیمارستان شیب‌راه قرار داشته باشد باید آن را در مقابل باد، باران و تغییرات جوی حفظ کرد. در این خصوص تعبیه سقف با ارتفاع حداقل ۱٫۲ متر الزامی‌است. کف سطح شیب‌دار باید غیرلغزنده، ثابت و صاف باشد.
- سطح شیب‌دار نباید دارای شیب عرضی باشد. البته باید به طریقی طراحی گردد که از جمع‌شدن آب در آن جلوگیری

شود. در این خصوص تعبیه شیارهایی کم عرض، جهت هدایت آب به دو طرف توصیه می‌شود. این امر در غیرلغزنده بودن سطح شیب‌دار نیز مؤثر خواهد بود.

- در کناره‌های عرضی و پاگرد سطح شیب‌دار پیش‌بینی لبه محافظ، حداقل به ارتفاع ۵ سانتی‌متر با رنگ متضاد با محیط به نحوی که مانع لغزش استفاده کننده گردد، الزامی‌است.
- درصورت وجود رمپ در ورودی بخش‌ها یا در محوطه بیمارستان، سطوح آن‌ها مشبک شده تا اصطکاک کافی داشته باشند.
- برای رمپ‌ها و مسیرهایی که همسطح با کف نیستند، نرده پیش‌بینی شود.

توصیه می‌شود که جهت حفظ سرعت عمل و آسایش کاربران مسیر شیب‌راه به‌صورت مستقیم و بدون چرخش در نظر گرفته شود.

دسته دوم: این شیب‌راه برای نقل و انتقال بیماران با برانکارد بیمارستان استفاده می‌گردد و معمولاً در ورودی بخش اورژانس، درمانگاه و... کاربرد دارد، البته از این موارد جهت استفاده افرادی که دارای ناتوانی‌های جسمی- حرکتی می‌باشند و استفاده از پله برای آن‌ها با مشکلاتی همراه است، کاربرد دارد. همچنین از این شیب‌راه‌ها جهت نقل و انتقال ویلچیر نیز استفاده می‌گردد.

- حداکثر طول مجاز شیب‌راه ۹ متر است و در صورت افزایش این طول، پیش‌بینی یک پاگرد مشابه به عرض ۱٫۲ و عمق حداقل ۱٫۸ متر مابین شیب‌راه‌ها در مسیر مستقیم الزامی‌است.

دسته سوم: این شیب‌راه برای دسترسی به حوزه‌های پشتیبانی و خدماتی و انتقال تجهیزات مربوط به آن‌ها پیش‌بینی می‌شود. نقل و انتقال انواع ترالی و سایر تجهیزات نقل و انتقال از طریق این شیب‌راه صورت می‌پذیرد.

فضاهای ورود، خروج و ارتباطی

- مسیرهای ارتباط و دسترس اصلی ساختمان نباید از درون اتاق‌ها یا فضاهای دیگر عبور کند، مگر در تصرف‌های اداری یا مراقبتی که می‌تواند از اتاقی برای کنترل رفت و آمد عبور نماید مشروط بر آنکه با الزامات این مسیرها انطباق داشته باشد. اتاق‌های انتظار، سرسراها، یا اتاق‌های پذیرش، که مطابق با الزامات راهروها ساخته شده‌اند و همان سطح الزامات در آن‌ها تأمین شده است را می‌توان در مسیر ارتباط و دسترس اصلی قرار داد.
- راه‌های دسترس و خروجِ قابل قبول هر ساختمان، باید همواره برای همهٔ بهره‌برداران و متصرفان آن قابل دسترس بوده و از هر نقطه از بنا فراهم باشد.
- کلیه راه‌های خروجی اضطراری داخل بیمارستان دارای نرده و حفاظ بوده و مسیرهای اضطراری با تابلوهای راهنما توسط کارکنان تأسیسات مشخص شود و ایمنی نرده‌ها و حفاظ‌ها به‌صورت دوره‌ای کنترل شود.
- نصب روشنایی اضطراری در مسیرهای فرار اضطراری در طراحی نقشه‌های تأسیسات برقی پیش‌بینی شود.

- خطوط انتقال برق (فشارضعیف و فشارقوی) درمحوطه بیمارستان شناسایی و حریم آن‌ها مشخص شود.
- روشنایی کافی در قسمت‌های مختلف داخلی و محوطه بیمارستان که نیاز به روشنایی جهت تردد و انجام فعالیت دارند، تأمین شود.

ج-۷-۱۳-ایمنی کارگاه‌های ساختمانی فعال در بیمارستان‌ها

قسمت‌های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه اطـراف آن از قبیل پلکـان‌ها، سطوح شیب‌دار، دهانه‌های باز در کف طبقات، چاه‌های آسانسور، اطراف سقف‌ها و دیوارهای باز و نیمه‌تمام طبقـات، محل‌های عبور لوله‌های عمودی تأسیسات، چاه‌های در دست حفاری آب و فاضلاب، کانال‌ها، اطراف گودبرداری‌ها، گودال‌ها، حوض‌ها و استخرها، که احتمال خطر سقوط افراد را در بردارد، باید تا زمان پوشیده شدن و محصور شدن نـــهایی یا نصب حفاظ‌ها و نرده‌های دائم و اصلی، به وسیله پوشش‌ها یا نرده‌های حفاظتی محکم و مناسب و حسب مورد با استفاده از شبرنگ‌ها، چراغ‌ها و تابلوهای هشداردهنده مناسب و قابل رؤیت در طول روز و شب، به‌طور موقت حفاظت گردند. در کلیه موارد فوق، چنانچه احتمال سقوط و ریزش ابزار کار یا مصالح ساختمانی وجود داشته باشد، باید موقتاً نسبت به نصب پاخورهای مناسب اقدام گردد.

ج-۸-منابع

1- Yi X, Lei C, Deng J, Ma L, Fan J, Liu Y, et al. Numerical Simulation of Fire Smoke Spread in a Super High-Rise Building for Different Fire Scenarios. Advances in Civil Engineering, ۲۰۱۹.

2- Zhong M, Shi C, He L, Shi J, Liu C, Tian X. Smoke development in full-scale sloped long and large curved tunnel fires under natural ventilation. Applied Thermal Engineering, ۶۵-۱۰۸:۸۵۷ ;۲۰۱۶.

3- Mei F, Tang F, Ling X, Yu J. Evolution characteristics of fire smoke layer thickness in a mechanical ventilationtunnel with multiple point extraction. Applied Thermal Engineering, ۵۶-۱۱۱:۲۴۸ ;۲۰۱۷.

4- Zhang J, Weng J, Zhou T, Ouyang D, Chen Q, Wei R, Wang J. Investigation on Smoke Flow in Stairwells inducedby an Adjacent Compartment Fire in High Rise Buildings. Applied Sciences, ۱۴۳۱:(۷).۹;۲۰۱۹.

5- Gawad AFA, Ghulman HA. Prediction of smoke propagation in a big multi-story building using fire dynamicssimulator (fds). American Journal of Energy Engineering, ۴۱-۲۳:(۱-۴)۳;۲۰۱۵.

6- Prasad PV. Government Hospitals Lack Fire Safety Equipment the Hans India. ۲۰۱۷. [Last accessed on ۲۰۱۷ Nov ۲۰].

7- Truhlár A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GE, Alfonzo A, Bierens JJ, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation ۲۰۱۵: Section ۴. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation. (۲۰۱–۹۵:۱۴۸ (۲۰۱۵. doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.resuscitation.۲۰۱۵.۰۷.۰۱۷

8- IEC +۲۰۰۵: ۱-۶۰۶۰۱AMD۱:۲۰۱۲ Consolidated version; Medical electrical equipment - Part ۱: General requirements for basic safety and essential performance.

9- Zemaitis MR, Foris LA, Lopez RA, Huecker MR. Electrical Injuries. Treasure Island (FL): StatPearls (۲۰۲۰).

10-Health Technical Memorandum ۰۱-۰۶ “Electrical services supply and distribution” Department of Health. (۲۰۱۷).

11- Jensen PJ, Thomsen PE, Bagger JP, Norgaard A, Baandrup U. Electrical injury causing ventricular arrhythmias. Br Heart J. ((۱۹۸۷ ۸۳–۵۷:۲۷۹. doi: ۱۰.۱۱۳۶/hrt.۵۷.۳.۲۷۹

12- IEC+۱:۲۰۱۰-۶۱۰۱۰AMD۱:۲۰۱۶ Consolidated version; Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part ۱: General requirements.

13- Health Technical Memorandum ۰۱-۰۶ "Electrical services supply and distribution" Department of Health. (۲۰۱۷).

14- Pilecky D, Vamos M, Bogyi P, Muk B, Stauder D, Racz H, et al. Risk of cardiac arrhythmias after electrical accident: a single-center study of ۴۸۰ patients. Clin Res Cardiol. (۸–۱۰۸:۹۰۱ (۲۰۱۹. doi: ۱۰.۱۰۰۷/s۲-۰۱۴۲۰ -۰۱۹-۰۰۳۹۲

15- Hospital Technology Management, N Pallikarakis, Z Bliznakov. (۲۰۱۵)

16- Hospital mechanical and electrical systems, Resources help health facilities professionals to keep infrastructure running smoothly, May ۲۰۱۵,۶

17- Chhabra SA. Health hazards among health care personnel. Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences. ۱۹:(۱)۲۱;۲۰۱۶.

18- Jahangiri M, Neghab M, Nasiri G, Aghabeigi M, Khademian V, Rostami R, et al. Respiratory disordersassociated with occupational inhalational exposure to bioaerosols among wastewater treatment workers of petrochemical complexes. Int J Occup Environ Med. ۹-۴۱:(۱)۶;۲۰۱۵.

19- Tabatabaee SS, Afroozi M, Nejatzadegan Z, Asadi M, Goharimehr M, Kalhor R, et al. The analysis of occupational hazards and their etiology among the employees of Teaching Hospital of Qazvin University of Medical Sciences. Iran Occupational Health. ۲)۱۱;۲۰۱۴).

20- Tompa E, Dolinschi R, de Oliveira C, Irvin E. A systematic review of occupational health and safety interventions with economic analyses. J Occup Environ Med. ۲۳-۱۰۰۴:(۹)۵۱;۲۰۰۹.

21- International Labour Office. Guidelines on occupational safety and health management systems: ILO-OSH ۲۰۰۱. International Labour Organisation; ۲۰۰۱.

22- Sutton I. Chapter ۵ - Hazard Identification. Process Risk and Reliability Management (Second Edition). Oxford: Gulf Professional Publishing; ۲۰۱۵. p. ۲۲۱-۱۹۳.

23- WHO. Hospital safety index: guide for evaluators. Switzerland: World Health Organization and Pan American Health Organization; ۲۰۱۵.

24- United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNHCR). Global Assessment Report on Disaster Reduction. ۲۰۰۹. Geneva.

25- Pan American health organization. Hospital safety index: Guide for evaluators. The organization; ۱۱۰ .۲۰۰۸ p. Available:

26- Anand SA. Seismic safety of structural elements and contents of hospital buildings. ۲۰۰۷.

27- National society for earthquake technology (NSET) Nepal, World health organization (WHO), Epidemiology and disease control division (EDCD), Ministry of Health, Department of Health Services, Nepal. Mitigating earthquake risk in health facilities mitigating earthquake risk in health facilities. Structural vulnerability of hospitals in Kathmandu Valley. The organization; ۲۰۰۲.

پیوست د

پدافند غیرعامل بیمارستانی

دکتر غلامرضا معصومی، دکتر فهیمه برقی شیرازی، دکتر شاندیز مصلحی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) تعریف پدافند غیرعامل را بداند.

۲) اصطلاحات و مصادیق پدافند غیرعامل را بشناسد.

۳) اهداف پدافند غیرعامل را نام ببرد.

۴) ۸ سنجه پدافند غیرعامل و اقدامات مورد نیاز برای اجرای آن‌ها در بیمارستان را تشریح کند.

د-۱- مقدمه

پدافند غیرعامل با مفهوم کلی دفاع در برابر تهاجم، بدون استفاده از سلاح و درگیرشدن مستقیم، سابقه‌ای بس طولانی و به قدمت خلقت بشر دارد. شکل گیری تمدن‌های اولیه در جهان، همواره با وقوع جنگ همراه بوده است، انسان‌ها از طریق پناه گرفتن در غارها، ساخت جوشن و سپر، ایجاد برج و بارو، قلاع محکم و مرتفع و حفر خندق جهت حفظ جان و تأمین امنیت گروهی با هدف پیشگیری از حملات غافلگیرانه دشمن اقدام نموده‌اند. انجام اقدامات دفاع غیرعامل در جنگ‌های امروزی در جهت مقابله با تهاجمات دشمن و تقلیل خسارات ناشی از حملات هوایی، زمینی و دریایی مهاجم، موضوعی بنیادی است که وسعت و گستره آن تمامی زیرساخت‌های کلیدی، مراکز حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظامی کشور نظیر پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها، بنادر، مجتمع‌های بزرگ صنعتی، مراکز بهداشتی و درمانی و سایر موارد را در بر می گیرد. امروزه کشورهایی که طعم خرابی و خسارات ناشی از جنگ را چشیده‌اند، جهت حفظ سرمایه‌های ملی و منابع حیاتی خود توجه خاص و ویژه‌ای به دفاع غیرعامل نموده و در راهبرد دفاعی خود جایگاه والایی برای آن قائل شده‌اند.

چشم اندازهای سازمان پدافند غیرعامل کشور ایجاد توانمندی در تأمین حداکثر ایمنی و پایداری و به حداقل رسانیدن آسیب‌پذیری زیر ساخت‌های مرتبط در مقابل تهدیدات دشمن، استفاده حداکثرسازی از پهناوری و عمق سرزمینی و عوارض طبیعی کشور و به کاهش مخاطرات و خسارات، ساماندهی مناسب استفاده از فناوری‌های نوین به منظور کاهش آسیب‌پذیری ناشی از وابستگی و امکان جمع آوری اطلاعات توسط دشمن، توسعه فرهنگی و ارتقای باور عمومی و تقویت عزم و اقتدار ملی نسبت به ایمن‌سازی

مراکز حیاتی، حساس و مهم است.

اهداف کلان سازمان پدافند غیرعامل کشور شامل ایمنی‌سازی مراکز حیاتی، حساس و مهم، توسعه کمی و کیفی نیروی انسانی متخصص، ارتقای قابلیت بقا و حفظ کشور در شرایط بحران، افزایش آستانه مقاومت ملی و تقویت مؤلفه‌های مقاومت در مقابل تهدیدات، فرهنگ‌سازی و ایجاد باور عمومی‌در مورد تأثیر پدافند غیرعامل در کاهش آسیب‌پذیری، کسب امنیت پایدار در توسعه و پایدارسازی زیرساخت‌های حیاتی کشور، تحقیق و پژوهش، تولید علم و فناوری و فرهنگ‌سازی و تبدیل آن به معارف عمومی، تکمیل چرخه دفاعی کشور و تعامل مثبت با دفاع عامل است.

هشت رویکرد پدافند تخصصی نیز شامل پدافند غیرعامل عمومی، پدافند سایبری، پدافند زیستی، پدافند پرتوی، پدافند شیمیایی، پدافند مردم محور، پدافند اقتصادی و پدافند کالبدی یا فنی می‌باشد.

بیماری‌های نوپدید، عفونی هستند که برای اولین بار در سطح جهان ظاهر شده و مردم را درگیر نموده و یا در گذشته وجود داشته ولی به سرعت در حال گسترش می‌باشند. در حال حاضر بیش از ۴۴ بیماری عفونی نوپدید مواجه هستیم که هر یک از آن‌ها با توجه به نوع وسعت و شدت تهدیدهای مختلفی برای حوزه سلامت می‌تواند ایجاد کنند. یکی از نقش‌های فعال پدافند غیرعامل، مقابله با تهدیدات زیستی است. تهدیدات زیستی به شش حوزه تهدیدات آب، دام، انسان، غذا، دارو و محیط‌زیست تقسیم می‌شوند. در این میان پدافند زیستی شامل اقداماتی همچون رصد و پایش تهدیدات زیستی، هشدار سریع، آشکارسازی و تشخیص، تریاژ، تخلیه و درمان، بهداشت و پیشگیری، قرنطینه و محدودسازی، بازیابی و حذف منابع آلوده، بازتوانی و بازسازی و مدیریت افکار عمومی‌در برابر تهدیدات زیستی است.

تاب‌آوری یعنی توان و ظرفیت برگشت کامل به شرایط قبل از بحران. جهت ایجاد تاب‌آوری اقدامات توسط یک فرد و یا یک جامعه در جهت ایجاد ظرفیت انجام می‌شود که این اقدامات باید شرایطی را در جامعه ایجاد کند که اگر بحرانی رخ داد جامعه بتواند به خوبی به حالت قبل از بحران برگردد. تاب‌آوری قابل یادگیری است و جامعه‌ای تاب‌آور است که اغلب آگاهانه و هشیار عمل کند، می‌پذیرد که موانع بخشی از زندگی هر جامعه است، دارای منابع کنترل درونی هست، از مهارت‌های حل مسأله برخوردارند، ارتباطات محکم اجتماعی دارند و قادرند متناسب با موقعیت، درخواست کمک کنند.

تاب‌آوری بیمارستان‌ها در تهدیدات زیستی منجر به ادامه عملکرد آن‌ها در شرایط بحرانی، کاهش میزان عوارض اجتماعی، اقتصادی، کاهش میزان فوتی و ابتلا و شیوع بیماری خواهد شد. تاب‌آوری بیمارستان دارای ارکان مختلفی است. این آمادگی پیش از وقوع تهدیدات یا حملات زیستی باید ایجاد شود تا پاسخ به این رویدادها به بهترین شکل ممکن صورت گیرد.

رهبری، برنامه‌ریزی و هماهنگی رکن اول تاب‌آوری مراکز درمانی در تهدیدات زیستی است. ایجاد کمیته کاهش خطر بلایا، تشکیل جلسات حداقل ماهانه برای برنامه‌ریزی و هماهنگی و ارتقای آمادگی، تدوین برنامه عملیاتی، هماهنگی و ارتباطات و عقد تفاهم با سازمان‌های همکار در این محور قرار خواهد گرفت.

پشتیبانی و تدارکات یکی از موارد مهم آمادگی و در نهایت پاسخ مؤثر در تهدیدات زیستی است که باید روش‌های تسهیل کننده

اختیارات در فرآیندهای اداری و مالی قانونی برای تعیین مراحل نقطه سفارش، خرید، تأمین و توزیع ملزومات تعریف شده باشد و برنامه‌ریزی و فراهم آوری امکانات و تسهیلات دپوی ملزومات مصرفی مورد نیاز برای تأمین کلیه نیازها با توجه به دما، رطوبت، زنجیره سرد، برنامه‌ریزی برای فعالیت‌های پشتیبانی از جمله خدمات نظافت، فضاهای استراحت، حمل و نقل ایمن و خدمات رفاهی کارکنان نیز صورت گیرد.

مدیریت اطلاعات و ارتباطات از دیگر ارکان تاب‌آوری بیمارستانی است، لذا باید شرایط برای ثبت اطلاعات برخط و کاغذی فراهم و جریان داده و نحوه و سازوکار گزارش‌گیری تعریف شده باشد. ایجاد بک آپ، تأییدپذیری و امنیت سامانه‌های اطلاعاتی نیز بسیار پراهمیت است.

در حوزه ارتباطات نیز ایجاد سامانه‌های ارتباطی اولیه و پشتیبان مطمئن و پایدار، تعیین سازوکار برقراری ارتباطات داخل و خارج از بیمارستان در موقع بروز حوادث زیستی، تعیین اعضای تیم اطلاع‌رسانی به کارکنان، ملاقات‌کنندگان و بیماران و تعیین سخنگو برای اطلاع‌رسانی عمومی، آموزش و ارتباط مداوم با عموم مردم، رسانه و مدیران باید مدنظر قرار گیرد.

یکی از ارکان بسیار مهم تاب‌آوری حوزه سلامت مدیریت منابع انسانی و حفظ جان و سلامت کارکنان است. تعیین شرح وظایف و اقدامات کارکنان بر حسب مسئولیت، تربیت متخصصین درمانی مرتبط، آموزش، تمرین مداوم نقش‌ها و فعالیت‌ها (تمرین دور میزی، تمرین عملکردی و عملیاتی)، تعیین ساعات کاری کارکنان، نحوه فراخوان کارکنان، نحوه به کارگیری نیروی داوطلب، توزیع کارکنان در بخش‌های مورد نیاز در حملات زیستی، مراقبت و حمایت‌های روانی و اجتماعی از کارکنان از جمله اقداماتی است که پیش، حین و پس از بروز رویدادهای زیستی باید انجام شود.

برای تشخیص بِموقع و سریع تهدیدات زیستی و پیشگیری از شیوع آن‌ها و همچنین درمان بیماری‌ها باید راه‌اندازی فرآیند غربالگری در سطح بهداشت، تقویت اورژانس پیش بیمارستانی، تریاژ رو به جلو در سطح مراکز واسط، تریاژ تخصصی در اورژانس بیمارستان، مدیریت تخت بیمارستانی، تجهیزات تشخیصی درمانی، تعیین فرآیندهای تشخیصی درمانی باید از پیش در مراکز درمانی انجام و مستقر شود.

د-۲- تعاریف و اصطلاحات

د-۲-۱- پدافند غیرعامل[1]

به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم به کارگیری جنگ افزار و تسلیحات نبوده و با اجرای آن می‌توان از واردشدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان خسارات و تلفات ناشی از حملات دشمن را به حداقل ممکن کاهش دهد.

مکان یابی، استتار، اختفا، پوشش، تفرقه و پراکندگی، استحکامات، سازه‌های امن و مقاوم‌سازی، فریب و اعلام خبر مثال‌هایی از

1. Passive Defense or Non-Military Defense

دفاع غیرعامل می‌باشند.

د-۲-۲- دفاع غیرنظامی[1]

مجموعه فعالیت‌هایی که می‌توان با انجام آن از بروز و استمرار سوانحی که جان و مال مردم را تهدید می‌کنند مانند سیل، زلزله، آتشفشان، آتش‌سوزی، طوفان و... جلوگیری نمود و یا در صورت بروز، آثار ناشی از آن را کاهش داد. تأکید اصلی دفاع غیرنظامی، حفاظت از مردم و انجام اقدامات اضطراری برای تعمیر و راه‌اندازی مجدد خدمات و تأسیسات جهت ادامه فعالیت‌های روزمره می‌باشد.

د-۲-۳- مراکز حیاتی[2]

مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آن‌ها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی و یا دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد.

د-۲-۴- مراکز حساس[3]

مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آن‌ها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی و یا دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد.

د-۲-۵- مراکز مهم[4]

مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آن‌ها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی و یا دفاعی با سطح تأثیرگذاری محلی در کشور گردد.

نکته بسیار مهم:

در تعیین سطح مراکز این نکته که در چه دستگاهی در حال سطح‌بندی هستیم بسیار حائز اهمیت است. تعاریف أورده شده زمانی است که ما در وزارت در حال سطح‌بندی هستیم و طبیعتاً اگر در سطح دانشگاهی باشیم هر کدام از این سطوح یک سطح پایینتر میآیند. به عنوان مثال مرکز حیاتی برای یک دانشگاه مرکزی است که اگر دچار آسیب بشود کل منطقه جغرافیایی آن دانشگاه تحت تأثیر قرار می‌گیرد و این درحالی است که ممکن است از نظر ملی آن مرکز حتی مهم هم تعریف نشود.

1. Civil Defense
2- Vital Centers
3- Critical Centers
4- Important Centers

د-۲-۶-استتار و اختفا[1]

فن و هنری است که با استفاده از وسایل طبیعی یا مصنوعی امکان کشف و شناسایی نیروها، تجهیزات و تأسیسات را از دیده‌بانی، تجسس و عکسبرداری دشمن کاهش داده، مخفی نموده و حفاظت نماید. استتار همرنگ‌سازی با محیط و اختفا استفاده صحیح از عوارض طبیعی و مصنوعی زمین می‌باشد به طوری که تشخیص هدف توسط دشمن به سختی انجام گرفته و یا با تأخیر انجام پذیرد.

د-۲-۷-پوشش[2]

پنهان‌سازی و حفاظت تأسیسات، تجهیزات و نیروی انسانی در برابر دید و تیر دشمن می‌باشد.

د-۲-۸- پراکندگی[3]

گسترش، باز و پخش نمودن و تمرکززدایی نیروها، تجهیزات، تأسیسات یا فعالیت‌های خودی، به منظور تقلیل آسیب‌پذیری آن‌ها در مقابل تهدیدات، به‌طوری که مجموعه‌ای از آن‌ها هدف واحدی را تشکیل ندهند.

د-۲-۹- پناهگاه[4]

حفاظ و پوششی است جهت مخفی شدن از دید و مصون ماندن از آتش دشمن با استفاده از موانع طبیعی یا مصنوعی.

د-۲-۱۰-استحکامات[5]

ایجاد هرگونه حفاظ که در مقابل اصابت مستقیم بمب، راکت، موشک، گلوله، توپخانه، خمپاره و یا ترکش آن‌ها مقاومت نموده، مانع صدمه رسیدن به نفرات و یا تجهیزات گردد.

د-۲-۱۱-موانع[6]

عبارت است از عارضه طبیعی یا مصنوعی که حرکت نیروهای دشمن را کند، متوقف و یا منحرف نماید.

د-۲-۱۲-فریب[7]

کلیه اقدامات طراحی شده حیله‌گران‌های است که موجب گمراهی و غفلت دشمن در دسترسی به اطلاعات و محاسبه و برآورد صحیح از توان کمی و کیفی طرف مقابل، می‌شود.

1-Camouflage and Concealment
2- Cover
3- Dispersion
4- Defilade
5- Fortification
6-Barrier
7-Deception

د-۲-۱۳- فلج‌سازی راهبردی[1]

وضعیتی است که در آن دولت در سطح سیاسی یا نظامی، امکان انجام هرگونه اقدامی به منظور جبران خسارت‌ها، تغییر طرح‌ها، فراهم آوردن ضد حمله و یا مانند اینها را از دست می‌دهد. فلج‌سازی راهبردی در زمانی حاصل می‌شود که در یک چارچوب زمانی فشرده حوادث مختلفی رخ دهند و همه تمرکز ما را درگیر خود می‌کنند.

د-۲-۱۴- اعلام خبر[2]

آگاهی و هشدار به نیروهای خودی مبنی بر این که عملیات تعرضی دشمن نزدیک می‌باشد. این هشدار که برای آماده شدن است ممکن است چند دقیقه، چند ساعت، چند روز و یا زمانی طولانی‌تر از آغاز مخاصمات اعلام گردد. تجهیزات و وسایل اعلام خبر شامل رادار، دیده‌بانی بصری، آژیر، پیام‌ها و آگهی‌های هشداردهنده می‌باشد.

د-۲-۱۵- منطقه غیرنظامی[3]

منطقه‌ای که به موجب موافقت نامه بین‌المللی، نگهداری نیروی نظامی یا ایجاد و نگهداری تأسیسات نظامی در آن ممنوع باشد.

د-۲-۱۶- فریب نظامی[4]

اقداماتی که به منظور گمراه ساختن فرماندهان تصمیم گیرنده دشمن انجام می‌شود، تا دشمن از توانایی‌ها، اهداف و عملیات نیروهای خودی آگاه نشود، در نتیجه به اقدام (یا عدم اقدام) خاصی مبادرت ورزد که به انجام مأموریت نیروهای خودی کمک خواهد نمود.

د-۲-۱۷- آمایش سرزمینی[5]

آمایش سرزمینی نوعی برنامه‌ریزی راهبردی است که سعی دارد ارتباط انسان با محیط و فعالیت‌هایش را مورد مطالعه قرار دهد و مطلوب‌ترین شکل این ارتباط را به عنوان برنامه‌های توسعه همه جانبه معرفی نماید.

د-۲-۱۸- موضع فریب[6]

موضعی که به یک موضع واقعی شباهت داشته باشد. این موضع برای فریب دشمن گمراه نمودن او نسبت به محل موضع حقیقی بیشتر نشان دادن توان خودی و منحرف نمودن آتش دشمن بر علیه موضع حقیقی ایجاد می‌گردد.

1- Strategic Paralysis
2- Early Warning
3- Demilitarized zone
4- Military Deception
5- Spatial Planning
6- Dummy Site

د-۳- اهداف پدافند غیرعامل

۱) کاهش قابلیت و توانایی سامانه‌های شناسایی، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن؛

۲) تقلیل آسیب‌پذیری و کاهش خسارات و صدمات تأسیسات، تجهیزات و نیروی انسانی مراکز حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظامی کشور در برابر تهدیدات و حملات دشمن؛

۳) حفظ سرمایه‌های کلان ملی کشور؛

۴) حفظ توان خودی جهت ادامه فعالیت‌ها و تداوم عملیات تولید و خدمات‌رسانی؛

۵) سلب آزادی و ابتکار عمل از دشمن و ایجاد شرایط سخت و دشوار برای وی در صحنه عملیات؛

۶) صرفه‌جویی در هزینه‌های تسلیحاتی و نیروی انسانی؛

۷) افزایش آستانه مقاومت مردمی و قوای خودی در برابر تهاجمات دشمن؛

۸) تحمیل هزینه بیشتر به دشمن از طریق وادار نمودن وی به تلف نمودن منابع محدود خود بر روی اهداف کاذب و فریبنده و سلب صرفه‌جویی قوا از وی؛

۹) بالا بردن توان دفاعی کشور؛

۱۰) توزیع ثروت، جمعیت و سرمایه‌های ملی در کل فضای سرزمینی کشور از طریق اعمال سیاست تمرکززدایی، آمایش سرزمینی و پراکندگی زیر ساخت‌های کلیدی و مراکز حیاتی، حساس و مهم محصولات کلیدی (نیروگاهی، پالایشگاهی، صنعتی، نظامی، غذایی، آبرسانی و...)؛

۱۱) ایجاد آمادگی‌های لازم مقابله با دشمن در شرایط تهدیدات نامتقارن؛

۱۲) حفظ تمامیت ارضی، امنیت ملی و استقلال کشور.

با توجه به مفاهیم اولیه و لزوم استقرار پدافند غیرعامل در حوزه سلامت کشور، در ادامه به بیان و تعریف اصول اساسی در حوزه پدافند غیرعامل در سطح بیمارستان خواهیم پرداخت که به‌طور کلی در هفت دسته اصلی به شرح زیر قرار دارند:

۱) برنامه‌ریزی و تأمین امنیت فیزیکی بیمارستان با رعایت اصول تکریم انسانی و با محوریت حفاظت فیزیکی

حفاظت فیزیکی به مجموعه‌ای از اقدامات احتیاطی و کنترلی می‌گویند که با استفاده از انواع مختلفی از منابع و تجهیزات، شامل نیروی انسانی، سخت‌افزار و نرم‌افزار به منظور کنترل تردد و حفاظت از اموال و دارایی‌ها، به منظور حفظ تأسیسات و اماکن در مقابل خطرات طبیعی و مصنوعی به کار گرفته می‌شود. طبق مطالعات گذشته، یافته‌ها نشان می‌دهند که مسأله آموزش در حوزه حفاظت فیزیکی از مهم‌ترین روش‌های بهینه‌سازی در هر بخشی به حساب می‌آید و کارکنان شاغل در انتظامات از اطلاعات کافی در زمینه وظایف خود برخوردار نیستند. در حالی که اصولی‌ترین روش دستیابی به نتایج بهتر در هر امری باید مبتنی بر آموزش و آگاهی علمی از نحوه اجرای آن استوار باشد. در یک بررسی اجمالی معلوم می‌شود که علیرغم اهمیت حفاظت فیزیکی متأسفانه این

بخش از ابتدائی‌ترین آموزش‌های مربوطه محروم مانده است و لازم است در طی برنامه منطقی نسبت به آموزش نیروها اقدام نمود که شامل آموزش‌هایی همچون اصول انتظامات، دوره حفاظت فیزیکی، وظایف انتظامات, حفاظت پیرامونی، مهارت‌های ارتباطی، حفاظت الکترونیکی، آداب معاشرت نگهبان، وظایف حراست، آموزش اصول نگهبانی، توانمندسازی حراست، تعیین اقدامات حفاظتی، اصول نظارت و بازرسی، رازداری و غیره می‌باشد.

۲) برنامه‌ریزی و انجام اقدامات امنیتی شامل ساختارها، موانع فیزیکی و کنترل دسترسی‌ها

یک سند سیاست امنیتی توسط مدیریت مرکز داده تدوین و تصویب گردیده و منتشر گردد و بر حسب اقتضا مورد تبادل نظر با تمام کارکنان قرار گیرد. خط‌مشی‌های ذکر شده در سند سیاست امنیتی باید به‌طور منظم و نیز در مواردی که تغییرات مؤثری وجود داشته باشد، مورد بازنگری قرار گیرند، تا از تداوم مناسب بودن خط‌مشی اطمینان حاصل شود. فرم‌ها، اسناد و سیاست واکنش سریع مرکز داده شامل اهداف و محدوده قوانین، مسئولیت‌ها و هماهنگی، همچنین سازوکارهای کنترلی پیاده‌سازی، تولید و مرتباً مرور و بروزگردند. مدیریت باید فعالانه از امنیت در سازمان با ساختار شفاف، تعهد آشکار وظیفه صریح و قبول مسئولیت‌های امنیت اطلاعات پشتیبانی کند. تشکیلات لازم و نیروی انسانی متخصص در زمینه امنیت اطلاعات جذب یا تربیت گردند. مسئولیت‌های حفاظت از هریک از دارایی‌های منفرد و انجام فرآیندهای امنیتی مشخص باید به‌طور شفاف تعریف شوند. برای استفاده از امکانات پردازش اطلاعات جدید، باید یک فرآیند صدور مجوز از طرف مدیریت پایه‌ریزی شود. باید همکاری مناسبی تحت مجوزهای قانونی، بین سازمان‌های تنظیم کننده مقررات، تأمین‌کنندگان سرویس‌های اطلاعاتی و اپراتورهای مخابراتی ایجاد و حفظ گردد. رویکرد سازمان برای مدیریت امنیت اطلاعات و اجرای آن (مثال: اهداف کنترل، کنترل‌ها، سیاست‌ها، فرآیندها، روش‌های اجرایی امنیت اطلاعات) به‌صورت مستقل با طرح‌ریزی دوره‌ای یا هنگامی که تغییرات مهم در اجرای امنیت رخ می دهد، بازنگری شود.

۳) استفاده از دوربین‌های مدار بسته بدون نقض حریم خصوصی بیماران

طراحی نقشه جای‌گذاری دوربین مداربسته در مراکز بهداشتی و درمانی می‌تواند چالش و دشواری‌های بسیاری داشته باشد. بسیاری از مراکز بهداشتی- درمانی مانند بیمارستان، خانه سالمندان، کلینیک درمانی و تیمارستان با خطرات امنیتی ویژه‌ای روبه‌رو هستند که باید جای‌گذاری و مدیریت دوربین مداربسته متناسب با آن‌ها صورت گیرد.

۴) ارزیابی ریسک‌های امنیتی و مشارکت کارکنان

مراکز بهداشتی و درمانی بخش‌های مختلفی از قبیل اتاق عمل، مشاوره و بخش‌های ویژه دارند. هر کدام از این بخش‌ها عملکرد متفاوتی دارند. شرکت دادن کارکنان مانند خدمه پزشکی، مدیریت مرکز و نگهبانان در ارزیابی خطرات امنیتی مشاورین امنیتی را در درک کامل خطرات خاص هر بخش کمک خواهد کرد. مردم عادی می‌توانند خطرات امنیتی پیش پا افتاده را تشخیص دهند اما فرآیند ارزیابی خطرات خاص هر بخش را با جزئیات کامل مشخص می‌کند. بعضی از خطرات احتمالی که نصب دوربین

مداربسته می‌تواند از بروز آن‌ها جلوگیری کند شامل خروج بیمار از محل درمان، ممانعت از دسترسی افراد ناشناس به قسمت‌هایی که تنها ورود کارکنان به آن‌ها مجاز است، درگیری میان بیماران و یا بیمار با کارکنان محل و ممانعت از ورود به محل‌های حساس مانند محل نگهداری دارو، جلوگیری از بروز تهدیدهای بیرونی مانند سرقت است. نصب درست دوربین مداربسته باعث ایجاد حس امنیت در میان کارکنان و همچنین بیماران می‌شود. درک درست از خطرات درونی و بیرونی محیط‌های بهداشتی - درمانی به فرآیند طراحی نقشه جای‌گذاری دوربین مداربسته کمک شایانی می‌کند و ضریب امنیت مرکز را افزایش خواهد داد. برای کسب اطلاع کامل از خطرات موجود باید با مدیران و کارکنان اجرایی مرکز بهداشتی-درمانی گفتگو کرد و از آن‌ها مشورت گرفت. معمولاً کارکنان اطلاعات مفیدی از چالش‌های روزمرهای که با آن‌ها روبه‌رو هستند را در اختیار کارشناسان می‌گذارند. مدیران نیز می‌توانند تصویر بزرگ‌تری از مسائل امنیتی مرکز را از طریق دوربین مداربسته به دست آورند. ممکن است تا کامل نشدن طراحی نقشه جای‌گذاری دوربین مداربسته، تمام خطرات موجود مشخص نشود. بنابراین مشاور امنیتی برای درک کامل از ریسک‌های موجود می‌تواند بعد از تکمیل شدن نقشه دوربین مداربسته ارزیابی دیگری را نیز انجام دهد.

۵) تعادل در سطح نظارت و حریم خصوصی

یکی از اصلی‌ترین چالش‌های نصب دوربین مداربسته در مراکز بهداشتی- درمانی حفظ حریم خصوصی بیماران، کارکنان و همراهان بیمار است. بیماران در این مراکز به سطح حریم خصوصی بالایی نیاز دارند، بنابراین نصب دوربین مداربسته می‌تواند تهدیدی جدی تلقی شود. اتاق ایزوله یکی از بخش‌هایی است که ممکن است در آن دوربین مداربسته نصب شود. این نوع اتاق‌ها برای بیماران با وخامت اوضاع که نیاز به معاینه مداوم پزشک دارند مورد استفاده قرار می‌گیرند. به‌طور معمول پرستاران مسئولیت نظارت بیماران را برای جلوگیری از صدمه زدن به خود بر عهده دارند. به‌طور خاص در مراکز سلامت روان وجود دوربین مداربسته می‌تواند باعث ایجاد حس ناامنی در نظر بیماران شود. راه‌های بسیاری به منظور ایجاد تعادل در سطح نظارت و حریم خصوصی وجود دارد. بهترین گزینه برای اتاق ایزوله استفاده از دوربین مداربسته مخفی است. استفاده از دوربین مداربسته مخفی باعث می‌شود تا افراد احساس ناراحتی و سلب آرامش نداشته باشد. اگر هم از دوربین مداربسته عادی استفاده می‌شود باید از نوع کوچک و مسطح آن باشد و قابلیت نصب درون دیوار و سقف را داشته باشند. همچنین می‌توان برای جلب توجه کمتر از محفظه‌های استتار شده و همرنگ دیوار استفاده کرد. در صورت نصب دوربین مداربسته باید همه کارکنان و بیماران از آن مطلع شوند. اطلاع کارکنان و بیماران از این مسأله باعث می‌شود حس نقض حریم خصوصی آن‌ها کاسته شود و پذیرش آن را نیز افزایش دهد.

۶) ضبط و نظارت

ضبط کردن فیلم‌های دوربین مداربسته در مراکز بهداشتی -درمانی همیشه ضروری نیست. کاربرد اصلی دوربین مداربسته نظارت و جلوگیری از بروز حوادث ناخوشایند است و در اکثر مواقع نیازی به بازبینی مجدد حادثه نیست. جلوگیری از بروز آسیب‌دیدگی بیماران هدف اصلی در بیمارستان‌هایی است که برای نظارت و عکس العمل بِموقع کارکنان امنیتی دارند. اتاق نظارت برای کنترل

تمام بخش‌ها باید مجهز به چندین سامانه نظارتی باشد. با این وجود به دلیل اندازه اتاق نظارت و محدودیت‌های بودجه، شاید این امکان برای بسیاری از مراکز وجود نداشته باشد. در بعضی موارد عمل نظارت در اتاق پرستاران انجام می‌شود که در این صورت این نظارت جزو شرح وظایف پرستار خواهد بود. حتی در بعضی شرایط ممکن است کارکنانی برای نظارت وجود نداشته باشد که در این‌صورت تنها از دوربین مداربسته برای پیشگیری و بازبینی واقعه در صورت بروز می‌توان استفاده کرد.

۷) استانداردها و نکات مهم

برای حل بسیاری از چالش‌های پیش رو در طراحی و اجرای دوربین مداربسته باید چند استاندارد را مد نظر قرار داد. کارشناسان مربوطه در طراحی سامانه دوربین مداربسته باید از این استانداردها مطلع باشند. از استانداردهای مهم در زمینه نصب دوربین مداربسته در مراکز بهداشتی - درمانی می‌توان به استاندارد AS۴۸۰۶:۲۰۰۸ و AS۴۴۸۵:۱۹۹۷ اشاره کرد. این مطلب با هدف ارائه نکات اساسی و پایه‌ای نصب دوربین مداربسته در مراکز بهداشتی - درمانی ارائه شده است. دوربین مداربسته به‌عنوان بخشی از سیاست نظارتی و امنیتی درنظر گرفته می‌شود که هماهنگ با دیگر زیر مجموعه‌ها برای رسیدن به بهترین سطح تعادل میان نظارت، حریم خصوصی و امنیت کار می‌کند.

۱) استفاده از قفل‌ها و آژیرها برای مناطق حساس و مهم بیمارستان.

استفاده از قفل‌ها و آژیرها برای مناطق خاص بیمارستان، مانند قسمت قبل جزو سامانه امنیتی بیمارستان محسوب می‌شوند. این‌که از چه نوعی از این وسایل استفاده کنیم در اختیار خود بیمارستان و کمیته کاهش خطر بلایای آن است. در کمیته باید تصمیم گرفته شود که برای کدام مناطق بیمارستان بر اساس تجربه قبلی و یا کمک گرفتن از شرکت‌های خاص و دارای گواهینامه برای این کار، برنامه‌ریزی انجام شود. از جمله مناطق پیشنهادی برای این مورد می‌توان به قسمت‌هایی مانند تأسیسات، منابع شریان‌های حیاتی بیمارستان (آب، برق، گاز، اکسیژن و گازوییل)، اتاق مانیتورینگ بیمارستان و نگهداری مدارک و مستندات مورد نیاز زمان بحران، تلفنخانه، انبارها و مخازن بیمارستان را نام برد.

۲) برنامه‌ریزی و تأمین ایمنی محل ذخیره آب، موادغذایی، داروها، سوخت و تجهیزات با محوریت کمیته مدیریت خطر بلایا.

برنامه‌ریزی و نحوه تأمین ایمنی محل ذخیره آب، مواد غذایی، داروها و تجهیزات، سوخت از جمله مصوبات کمیته مدیریت خطر بلایای بیمارستان باید باشد. ایجاد (در صورت نبودن) و چرخش مواد و تجهیزات در انبار و مخازن بیمارستان جزو مواردی است که باید با حضور مدیریت بیمارستان در کمیته تعیین تکلیف شده و مصوب شود. پیشنهاد می‌شود قرارداد با شرکت‌های تأمین کننده مواد مورد نیاز و همچنین تعیین تکلیف پسماند این مواد توسط کمیته بیمارستان پیگیری شود. این اقدام با هماهنگی کمیته بحران شهرداری و دانشگاهی که بیمارستان تحت نظارت آن‌ها قرار دارد، انجام می‌گیرد.

۳) برنامه‌ریزی و تأمین ایمنی سامانه‌های ارتباطی شبکه‌های رایانه‌ای، وبگاه بیمارستان و سامانه اطلاعات بیمارستان.

امنیت اطلاعات[1] یعنی حفاظت اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی از فعالیت‌های غیرمجاز. این فعالیت‌ها عبارتند از دسترسی، استفاده، افشا، خواندن، نسخه‌برداری یا ضبط، خراب کردن، تغییر، دستکاری. رایانه، کلمه عبور، اسم رمز، قفل‌های

1-Information Security

ســـخت‌افزاری و نرم‌افزاری و نرم‌افزارهای دیوار آتش و نظایر آن تنها یکی از ابعاد امنیت اطلاعات اســـت. اطلاعات در تعریف علمی‌آن به مجموعه‌ای از داده‌ها که دارای معنی و هدف باشند، اتلاق می‌شود. در این تعریف هیچ صحبتی از رایانه و داده‌های الکترونیکی یا دیجیتالی نشده اســـت. از این رو اطلاعات می‌تواند به هر نوع از داده‌های معنی‌دار نظیر اطلاعات چاپی، کاغذی، الکترونیکی، صوتی و تصویری گفته شود و حتی گفته‌های شفاهی ما به یکدیگر را نیز پوشش دهد. موارد سه‌گانه حفظ درستی، محرمانگی و دسترس‌پذیری از مفاهیم اصلی امنیت اطلاعات است.

- باید یک روش اجرایی رسمی ثبت و حذف کاربر در محل برای اعطا و لغو حق دسترسی به همه سامانه‌ها و سرویس‌های اطلاعاتی وجود داشته باشد.
- تخصیص و استفاده از مجوزها محدود و کنترل شود.
- تخصیص کلمات عبور از طریق یک فرآیند مدیریتی رسمی کنترل شود.
- مدیریت، حقوق دسترسی کاربران را در فواصل منظم، بازنگری کند.
- کاربران باید ملزم به رعایت نکات ایمنی در انتخاب و استفاده از کلمات عبور باشند.
- کاربران باید مطمئن باشند که تجهیزات از حفاظت مناسب برخوردارند.
- سیاست میز مرتب برای کاغذها و رسانه ذخیره متحرک و صفحه واضح برای امکانات پردازش اطلاعات باید پذیرفته شود.
- هر سیستم اطلاعاتی باید محدودیت حداکثر ۳ ورود ناموفق را در طی ۳۰ دقیقه اعمال کند. پس از رسیدن تعداد ورودهای ناموفق به حد نصاب، سیستم باید قفل شده و به‌طور خودکار پس از یک ساعت به حالت عادی برگردد.
- مرکز داده باید مطابق خط مشی‌های استفاده و اِعمال کنترل‌های دسترسی، فعالیت‌های کاربران را مرور کرده و بر آن‌ها نظارت داشته باشد.
- سیستم‌ها باید حساب‌های کاربری موقتی و اضطراری را بلافاصله پس از اتمام کار غیرفعال نمایند.
- هر سیستم اطلاعاتی باید زمان‌بندی مشخصی برای عدم فعالیت کاربر داشته باشد و در زمانی مشخص دستگاه را قفل نماید و دسترسی مجدد کاربر را منوط به طی مراحل احراز هویت و مجاز شناسی نماید. قطعاً این کار باید برای سامانه‌های مختلف موجود در بیمارستان متفاوت تعریف گردد.
- مرکز داده باید از سازوکارهای خودکار مدیریت حساب‌های کاربری سیستم‌ها استفاده نماید.
- همه سیستم‌های اطلاعاتی باید حساب کاربری بلااستفاده را پس از مدت زمان مشخص شده در بیمارستان غیرفعال نمایند.
- سیستم اطلاعاتی باید پس از رسیدن تعداد ورودهای ناموفق به حد نصاب، به‌طور خودکار قفل شده و تنها توسط مدیر سیستم به حالت عادی برگردد.

مرکز داده باید از سازوکارهای خودکار برای اطمینان از این که همه اعمال ایجاد، تغییر، غیرفعال‌سازی و حذف بازرسی، به کاربران مقتضی اطلاع داده می‌شود، بهره بگیرند:

۱) ایجاد نظام گزارش فوری موارد غیرمعمول بیماری‌های نوپدید توسط کارکنان مرتبط

برای کسب اطمینان از تشخیص یک طغیان در شرایط اضطراری، یک سامانه مراقبت اولیه که مورد توافق همه دست‌اندرکاران اجرایی قرار گرفته باشد، مورد نیاز است. فرم‌های گزارش‌دهی، تعریف موارد و سازوکارهای گزارش‌دهی باید توسط واحد برنامه‌ریزی در شروع حالت اضطراری آماده شود و اتفاق نظر با تمام جایگاه‌های ICS ایجاد شود. کارکنان بالینی باید برای گزارش‌دهی موارد مشکوک بیماری با ظرفیت همه‌گیری آموزش داده شوند. آن‌ها می‌توانند از ارتباط مستقیم یا فرم آگاه‌سازی طغیان استفاده کنند. برای اطمینان از تشخیص سریع یک طغیان در شرایط اورژانس ضروری است که:

- یک سامانه اطلاع‌رسانی در نظام مراقبت پیش‌بینی شود که قادر به گزارش فوری بیماری‌ها با پتانسیل همه‌گیری باشد؛
- کارکنان بالینی برای شناسایی بیماری‌هایی که دارای اولویت هستند آموزش دیده باشند؛
- کارکنان بالینی برای گزارش موارد بیماری‌های دارای اولویت به مرکز هدایت بیمارستان، آموزش دیده باشند؛
- اطلاعات لازم و در اسرع وقت به مرکز عملیات اضطراری دانشگاه گزارش شود.

تجزیه و تحلیل این گزارش توسط هماهنگ کننده بهداشتی موجب شناسایی کانون‌های بیماری خواهد شد. پیگیری و روشن شدن وضعیت موارد مشکوک ضروری می‌باشد. در بیمارستان‌هایی که رفت و آمد جمعیت زیاد است، به دلیل میزان شدت همه‌گیری و میزان مرگ و میر بالا، یک پاسخ فوری ضروری می‌باشد. تشخیص بِموقع، تأثیر زیادی بر کاهش تعداد موارد و مرگ‌ها در مدت طغیان بیماری، خواهد داشت. هنگام تدوین برنامه در زمان همه‌گیری باید اهمیت ویژه‌ای برای تجهیزات، داروها، کیت بررسی طغیان، داروها و مواد گندزدای ضروری، قائل شد. این تجهیزات همیشه آماده و قابل دسترس در بیمارستان‌ها باید وجود داشته باشد.

۲) ایجاد نظام‌های گزارش فوری موارد تخلفات مدنی یا احتمالات خرابکاری و دزدی و کودک / آدم ربایی و سایر مصادیق به تشخیص بیمارستان

تخلفات مدنی از جمله مواردی است که در قالب پدافند غیرعامل تعریف شده است، بعضی از این موارد مانند خراب‌کاری و آدم‌ربایی می‌توانند به‌صورت مستقیم موضوعی پدافندی باشند و برخی دیگر مانند دزدی، کودک‌آزاری و غیره می‌توانند به‌صورت غیرمستقیم و با تأثیر بر اعتماد عمومی به سامانه درمانی تأثیری منفی در ارائه خدمت داشته باشند. به عنوان برنامه‌ای مشترک بین کمیته کاهش خطر بلایای بیمارستان و ایمنی باید در جلسات منظم در این خصوص تصمیم‌گیری و مصوبات جلسات به اجرا برسد. در این مصوبات باید نحوه گزارش‌دهی فوری تخلفات مدنی مشخص گردد.

در ایــن ســاختار بایــد بــه مســائل محرمانگــی موضــوع دقــت ویــژه بشــود. پیشــنهاد می‌شــود رونــد عــادی گزارش‌دهــی بحران‌هــای بیمارســتانی کــه از قبــل تهیــه شــده بــا تغییراتــی در حیطــه محرمانگــی اطلاعــات و کوتاه‌تریــن مســیر اعمــال گــردد.

د-۴- منابع

۱-موحدی‌نیا، اصول و مبانی پدافند غیرعامل.تهران:پژوهشکده مهندسی پدافند غیرعامل- مدیریت آموزش و پژوهش دانشگاه صنعتی مالک اشتر، ۱۳۸۶

۲-عباسپور، مقدمه‌ای بر اصول و مبانی اساسی دفاع غیرعامل-قرارگاه دفاع هوایی خاتم الانبیاء(ص) -دفاع غیرعامل- بهار ۱۳۸۶

3-Jacquelin Bisson, Cissp, Rene Saint-Germain, “The BS7799/ ISO17799 standard for a better approach to information security, Callio Technologies, Canada

4-Wormser GP, Colebunders RL. Control of Communicable Diseases Manual, 19th Edition Edited by David L. Heymann Washington, DC: American Public Health Association, 2008. 746 pp. $45.00 (hardcover). Clinical Infectious Diseases. 2009;49(8):1292-3

پیوست ه

سناریونویسی در حوادث و بلایای بیمارستانی

دکتر علی نصیری

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) سناریو و اهداف نگارش آن را شرح دهد.

۲) با تاریخچه سناریونویسی آشنا شود.

۳) ویژگی‌های یک سناریوی خوب را نام ببرد.

۴) اجزا و عناصر اصلی تشکیل دهنده یک سناریو را شرح دهد.

۵) سناریوهای محتمل برای حوادث و بلایای بیمارستانی را بشناسد.

۶) یک سناریوی حوادث و بلایای بیمارستانی به رشته تحریر درآورد.

۵-۱- مقدمه

بیمارستان به عنوان نماد توسعه‌یافتگی و آرامش روانی هر جامعه، نقش بی‌بدیلی در مدیریت خطر حوادث و بلایا بر عهده دارد. بیمارستان علاوه بر حفظ پایداری خود در شرایط رخداد حوادث و بلایا، بخش اصلی بار سنگین پاسخ درمانی به حادثه را نیز بر عهده دارد. وارد آمدن آسیب به بیمارستان در حین وقوع بلایا، پیامدهای بسیاری در زمینه‌های سلامت، اجتماعی- سیاسی (ناامنی روانی در جامعه) و اقتصادی به همراه دارد. لذا آمادگی بیمارستان در برابر رخداد بلایا نسبت به سایر مراکز از اهمیت نسبی بیشتری برخوردار است.

یکی از مهم‌ترین بخش‌های مرحله آمادگی در چرخه مدیریت بلایا، تدوین سناریو[1] است. سناریوها علاوه بر کارکردهایی که می‌توانند در برنامه‌ریزی اقتضایی بیمارستان داشته باشند، عمدتاً در طراحی و اجرای انواع تمرین کاربرد دارند. امروزه نمی‌توان یک تمرین خوب را بدون سناریوی مناسب و متناسب با شرایط بیمارستان، متصور بود.

۵-۲- تاریخچهٔ سناریو و سناریونویسی

واژه «سناریو» برگرفته از واژه لاتین «سِن[2]»، به معنی «صحنه» است. این واژه از هنرهای نمایشی همچون تئاتر و سینما ریشه گرفته است. امروزه معانی متفاوتی از این واژه برداشت می‌شود؛ اما همگان بر یک نظر پیرامون سناریو اجماع دارند و آن این که «سناریو پیشگویی نیست».

1-Scenario
2-Scaena

سناریونویسی مد نظر این بحث، نخستین بار در جنگ جهانی دوم، توسط واحد برنامه‌ریزی راهبردی ارتش ایالات متحده آمریکا و نیز واحد برنامه‌ریزی فضایی فرانسه و سپس در دهه ۱۹۶۰ توسط کمپانی‌هایی چون جنرال‌الکتریک و رویال داچ شل به کار گرفته شد. در دهه ۱۹۷۰، سناریوها در گمانه‌زنی پیرامون آینده جامعه، اقتصاد و محیط زیست مورد استفاده قرار گرفتند. امروزه سناریوها با روش‌شناسی‌ها و انواع متفاوت، کاربردهای بسیار وسیعی در دانش‌ها و ابعاد مختلف دارند که بحث در این زمینه در این مقال نمی‌گنجد.

۵-۳- سناریو چیست و چرا سناریو می‌نویسیم؟

سناریوها داستان‌هایی هستند که تصوری نسبتاً دقیق از آینده به ما نشان می‌دهند و می‌توانند با واژگان و یا اعداد بیان شوند، لذا امروزه سناریوها بخشی از دانش آینده‌پژوهی[1] (یا آینده‌نگاری) برشمرده می‌شوند. سناریو با پیش‌بینی آن چه قرار است در آینده بر ما بگذرد، نقش شایانی در پیشگیری از حوادث ناگوار و آمادگی در برابر وقوع انواع حوادث و بلایا ایفا می‌کند. بدیهی است که این پیش‌بینی باید مبتنی بر شواهد معتبر باشد. شواهدی که در حال حاضر وجود دارند و می‌توانند ما را نسبت به آنچه قرار است در آینده برای بیمارستان رخ دهد، آگاه سازند. این شواهد از یک فرآیند علمی و اصولی ارزیابی خطر[2] حاصل می‌شوند. یعنی ما برای هر بیمارستان در کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا، که متشکل از همه عناصر تأثیرگذار اجرایی و عملیاتی و نیز مدیران منابع است، ابتدا به ارزیابی مخاطرات و عوامل خطرآفرینی که هر بیمارستان با آن‌ها مواجه است می‌پردازیم و سپس این مخاطرات متصور برای بیمارستان خود را اولویت‌بندی می‌کنیم. هر بیمارستان بر اساس منابع در اختیار و شرایط سازمانی خود، مدیریت تعدادی از مخاطرات را بر اساس اولویت در دستور کار قرار می‌دهد که بر اساس توصیه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دست‌کم پنج مخاطره باید بررسی و مدیریت شوند. در مرحله بعد باید آسیب‌پذیری بیمارستان در برابر هر مخاطره و توانمندی‌ها و ظرفیت‌های بیمارستان برای مقابله با هر مخاطره استخراج شود. تلفیق این اطلاعات بر اساس یکی از روش‌های شناخته شده علمی، به ترسیم نقشه‌های خطر[3] منتهی می‌شود.

این داده‌ها پایه و بنیان هر بیمارستان برای تدوین سناریوها هستند. یعنی بیمارستان باید برای هر مخاطره برآمده از ارزیابی خطر کمیته خود، دست کم یک سناریو بنویسد و بارها و بارها آن را تمرین کند. سناریویی که برآمده از ارزیابی خطر بیمارستان و یا وقایعی که قبلاً در بیمارستان رخ داده نباشد (از جایی دیگر کپی‌برداری شده باشد) شاید برای تهیه گزارش عملکرد و ارائه به مسئولین مافوق و حتی کسب امتیازات لازم، کارآیی داشته باشد ولی حتماً به آمادگی بیمارستان در بروز حوادث و بلایای واقعی منجر نخواهد شد. سناریوها با ترسیم زمینه، فضا و محیطی که فعالیت‌های مرتبط با پاسخ به حادثه فرضی در آن رخ می‌دهد، تمام عناصر لازم برای تقلید از شرایط اضطراری واقعی را منطبق بر محدوده و اهداف تمرین پیش‌بینی می‌کنند.

اگر بخواهیم این مطالب را با عباراتی دیگر بیان کنیم، سناریوها توصیفی جایگزین برای شرایط جاری بیمارستان هستند که یک سیر

1- Future Studies
2- Risk Assessment
3- Risk Maps

داستان‌گونه را از حال به آینده در مورد بیمارستان ترسیم می‌کنند. تمرکز کلیدی سناریوها بر «عدم قطعیت یا ناپایداری[1]» است؛ ناپایداری‌هایی با منشأ داخلی یا خارجی که می‌تواند بر اداره بیمارستان تأثیر بگذارد و باید برای برون رفت از آن شرایط و بازگرداندن بیمارستان به شرایط ثبات و آرامشی که برای ارائه باکیفیت خدمات حیاتی درمانی به آن نیازمند است از هم اکنون چاره‌ای اندیشید. در یک کلام سناریوها ابزاری هستند که با نمایاندن خطرات پنهان بالقوهٔ موجود در بیمارستان و آشکار کردن فرضیات محتمل، از غافلگیری (واقعی و یا روانی) بیمارستان‌ها در شرایط پیچیده ناشی از رخداد حوادث و بلایا پیشگیری می‌کنند.

۵-۴- ویژگی‌های یک سناریوی خوب

سناریوهای بیمارستانی نباید خیلی خلاصه باشند. این سناریوها همچنین نباید خیلی وسیع و دارای ریزترین جزئیات باشند. در هر حال سناریوها باید پنج ویژگی اصلی زیر را دارا باشند:

۱) **چشم انداز چندگانه**[2]: سناریوها باید از چند منظر به آینده نگاه کنند و تک بعدی نباشند. عوامل بسیاری می‌توانند بر آنچه در آینده رخ می‌دهد، تأثیر بگذارند و در نظر گرفتن همزمان چند احتمال، می‌تواند سنایوی ما را معتبر نگه دارد. نگاه تک بعدی، پیشگویی است نه سناریو.

۲) **تغییرات کیفی**[3]: تغییراتی که در جریان سناریوها در بیمارستان و هر سازمان دیگر رخ می‌دهند، باید شرایطی باشند پیچیده و شدیداً ناپایدار که متأثر از عواملی کیفی است و نه الزاماً عوامل قابل اندازه‌گیری و عینی، این عوامل کیفی همچون ارزش‌های اجتماعی، فناوری، قوانین و مقررات و مانند آن نقش اصلی را در رخداد آن شرایط ایفا می‌کنند.

۳) **منسجم**[4]، **عینی**[5] **و قابل قبول بودن**[6]: سناریوها شرایطی را توصیف می‌کنند که می‌تواند رخ دهد، نه آن چیزی را که ما می‌خواهیم رخ دهد! عینی بودن نیازمند این است که سناریو از انسجام درونی و قابلیت وقوع برخوردار باشد. سناریوهایی که جنبه‌های خیال‌پردازانه به خود می‌گیرند مردود و بی‌فایده‌اند. حفظ تعادل در پیش‌بینی آینده بر مبنای معیار و شاخص‌های اصلی و بدون رؤیاپردازی‌های غیرقابل‌باور (احتمالات غیرمنطقی و بسیار دور از ذهن) از چالش‌های سناریونویسی است.

۴) **باز بودن انتها**[7]: سناریوها داستان‌هایی هستند که جزئیات دقیق را بیان نمی‌کنند. سناریو باید به خواننده اجازه دهد که جزئیاتی را، که به زنده بودن داستان سناریو کمک می‌کند، به آن اضافه کند. سناریو باید پیش‌بینی پایان ماجرا را به خوانندگان و بازیگران بسپارد و خود همه چیز را تعیین نکرده باشد.

1- Uncertainty
2- Multiple Views
3- Qualitative Changes
4- Coherent
5- Objective
6- Plausible
7- Open -Ended

۵) متمرکز[1] و مرتبط بودن[2]: سناریوها باید مرتبط با شرایطی باشند که مورد نظر است. آن‌ها باید بر مواردی متمرکز شوند که با وقوع حادثه مورد نظر مرتبط است و یا مواردی را توصیف کنند که بر تصمیم‌گیری مدیران در آن شرایط تأثیر می‌گذارد. حاشیه‌روی بیهوده و از این شاخه به آن شاخه پریدن‌های غیرمرتبط با خط اصلی داستان، از آفت‌های سناریونویسی است.

ه-۵- عناصر شکل دهندهٔ یک سناریو

هر سناریو از عناصر و اجزایی تشکیل شده است که در منابع علمی گوناگون به روش‌های مختلفی عناصر آن تقسیم‌بندی می‌شود. یکی از این شیوه‌ها، عناصر سناریو را به چهار عنصر محیطی، زیرساختی، شغلی و نیروی انسانی و در نهایت عناصر سیاسی و راهبردی تقسیم کرده است که به‌طور مختصر به هر جزء آن می‌پردازیم:

الف) نوع، ابعاد و پیامدهای حادثه

- نوع مخاطره و حادثهٔ ناشی از آن؛
- شدت[3]/بزرگی[4]؛
- علل و عوامل اصلی و زمینه ساز (عمدتاً در حوادث و بلایای فناورزاد[5] و اجتماعی[6])؛
- تعداد کشته‌ها[7]؛
- تعداد مفقودین[8]؛
- تعداد مصدومین[9] (ترومای جسمی و روانی)؛
- تعداد بیماران[10] (مانند موارد عفونی)؛
- تعداد افراد تخلیه[11] و جابه‌جا شده؛
- تعداد افراد آواره[12]/بی‌خانمان[13]؛
- تعداد افراد نیازمند به امدادرسانی فوری؛
- تعداد افراد وارد شده به بیمارستان پس از وقوع حادثه؛

1- Focused
2- Relevant
3- Severity
4- Magnitude
5- Technological
6- Societal
7- Killed
8- Missing
9- Injured
10- Patients
11- Evacuated
12- Displaced
13- Homeless

- تعداد کارکنان نظام سلامت فوتی، مفقود، مصدوم و متأثر از حادثه (مدیران، پزشکان، پرستاران، پیراپزشکان، کارکنان بهداشتی و...)؛
- تعداد افراد با شرایط خاص و آسیب‌پذیر در میان جمعیت متأثر از حادثه (مانند سالخوردگان، زنان باردار و شیرده، کودکان کمتر از ۵ سال، معلولین[1]، بیماران مزمن مانند دیالیزی و دیابتی، بیماران بستری در بخش‌های ویژه و یا دارای ضرورت بستری در شرایط ویژه و...، زنان بی‌سرپرست، اقلیت‌های قومی و زبانی و مذهبی و...)؛
- میزان و ابعاد خسارت وارده به بیمارستان؛
- خسارت به سایر اموال عمومی به نحوی که موجب اختلال در ارائه خدمات پایه‌ای سازمان‌های ذی‌ربط به عموم مردم شود؛
- آسیب‌های اقتصادی بر بیمارستان؛
- آلودگی/ تأثیرات زیست محیطی[2]؛
- نیاز به هشدار سریع[3] در بیمارستان؛
- پیچیدگی[4] و پویایی[5] حادثه؛ به معنی احتمال وقوع حوادث ثانویه و آبشاری[6] بعدی (مثلاً زمین‌لرزه می‌تواند موجب شکستن لوله گاز و سپس آتش‌سوزی شود و آتش حاصله با سرایت به مخازن موارد خطرناک موجود در منطقه حادثه، موجب بروز سانحه شیمیایی شود)؛
- ناپایداری شرایط (احتمال تهدید کارکنان بیمارستان، ریزش بخشی از ساختمان بیمارستان، استمرار یا تشدید حادثه و...).

ب) عناصر محیطی

شامل این موارد می‌شود:

۱) زمان وقوع حادثه:

- زمان شبانه روز (روز یا شب)؛
- روز هفته (چند شنبه/ تعطیلات هفتگی یا روز کاری)؛
- مصادف بودن یا نبودن با تعطیلات ملی یا محلی؛
- فصل سال؛
- چرخه‌های جزر و مد (در صورت استقرار بیمارستان نزدیک اقیانوس یا مناطق مستعد به سیلاب‌های رودخانه ای)؛

1- Disabled
2- Environmental Impact
3- Early Warning
4- Complexity
5- Dynamism
6- Secondary or Cascading Events

- دوره زمانی سناریو.

۲) مکان وقوع حادثه:

- استان/شهرستان/شهر/محله که بیمارستان در آن واقع است (در حوادث داخلی)؛
- استان/شهرستان/شهر/بخش/روستا/محله (در حوادث خارجی)؛
- وسعت[1] منطقهٔ متأثر[2] و درگیر (در حوادث خارجی)؛
- تعداد و نام و موقعیت ساختمان(ها) و بخش(های) درگیر بیمارستان (در حوادث داخلی).

۳) شرایط آب و هوایی:

شرایط خاص آب و هوایی هم می‌توانند به‌طور مستقیم عامل اصلی بروز حادثه باشند و هم می‌توانند در حوادث و بلایای غیرمرتبط با شرایط آب و هوا بر عملیات پاسخ به حادثه تأثیر بگذارند. لذا باید در سناریو توصیف شوند.

- بارندگی با حجم سنگین و به‌صورت تجمعی؛
- محدودیت دید؛
- بروز شرایط و پدیده‌های غیرعادی مانند سیلاب، زمین لرزه، زمین لغزش، طوفان گرد و غبار، صاعقه، سرما یا گرمای غیرعادی، بارش برف سنگین، رطوبت غیرعادی، آلودگی شدید هوا و....

۴) شرایط کلی بیمارستان: توصیف شرایط عمومی و اختصاصی بیمارستان.

ج) عناصر زیرساختی

۱) حمل و نقل: حوادث و فوریت‌هایی که می‌توانند به دسترسی از طریق یکی از موارد زیر آسیب بزنند یا در آن محدودیت ایجاد کنند:

- حمل و نقل عمومی (خطوط اتوبوس عادی و تندرو، مترو، راه‌آهن، هواپیمایی و...)؛
- جاده‌ها و بزرگراه‌های بین شهری؛
- بزرگراه‌ها و خیابان‌های شهری، راه‌های روستایی و....

۲) شریان‌های حیاتی:

- آب؛
- فاضلاب؛

1- Scope
2- Affected

- برق؛
- گاز طبیعی، گازوییل و سایر منابع انرژی.

۳) ارتباطات و فناوری اطلاعات:

- تلفن (با خطوط زمینی)؛
- تلفن همراه (اپراتورهای مختلف)؛
- اینترنت؛
- امواج رادیویی (رادیو، بی‌سیم)؛
- تلویزیون.

د) ابعاد مرتبط با نیروی انسانی

سناریو باید شامل توصیف سطوح مختلف کارکنان و عناصری باشد که به‌طور اختصاصی برای هرنوع حادثه، درگیر عملیات پاسخ به آن می‌شوند و یا شاغلین مجموعه‌ای که در آن حادثه رخ می‌دهد. این عناصر عبارتند از:

۱) ساعت روز: برای توجه به این نکته که آیا حادثه در ساعاتی از شبانه‌روز رخ می‌دهد که تعداد کمتری از کارکنان به ویژه متخصصین و مدیران اجرایی حضور دارند و یا در دسترس نیستند.

۲) وقتی کارکنان امکان مقابله ندارند: برخی حوادث خود کارکنان را به‌طور مستقیم درگیر و متأثر می‌کنند به یکی از دلایل زیر:

- ناتوانی در رسیدن بِموقع به بیمارستان؛
- غیبت به دلیل بیماری قبلی، مسافرت، تعطیلات، ترک خدمت (استعفا و...)، آسیب و یا مرگ ناشی از وقوع حادثه؛
- آلودگی یا در معرض خطر قرار گرفتن به نحوی که نیاز به پروفیلاکسی فوری، آلودگی‌زدایی و/ یا درمان داشته باشند؛
- عدم پاسخگویی و یا ناتوانی از دریافت فراخوان و اعلام وضعیت به دلیل آسیب به سامانه‌های ارتباطی و یا سامانه‌های حمل و نقل.

ه) ابعاد سیاسی و راهبردی

عناصر سیاسی و راهبردی شامل توصیفی از وقایع اطراف بیمارستان در سطوح محلی (شهرستان و استان)، قطب، ملی و یا بین‌المللی می‌باشد که نیاز است بیمارستان برای تشخیص و پاسخ در برابر آن‌ها آماده باشد. مواردی مانند:

- طغیان یک بیماری واگیر و مانند آن در سطوح منطقه‌ای یا ملی و یا صدور هشدار در این خصوص از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (به ویژه مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر) و یا دانشگاه علوم پزشکی و مانند آن؛
- هشدارهایی که از سوی مقامات مافوق سیاسی و امنیتی صادر شده باشد؛

- اثرات روانی/ بازتاب‌های اجتماعی، سیاسی و امنیتی حادثه (جریحه‌دار شدن احتمالی افکار عمومی، ایجاد هراس عمومی‌فراتر از واقعیت‌های حادثه، نقش رسانه‌های داخلی و بیگانه، شبکه‌های اجتماعی، سوءاستفاده‌های احتمالی جدایی طلبانه و قومیت‌گرایانه)؛
- شرایطی که پیش‌بینی می‌شود می‌تواند منجر به ناآرامی‌شود (تغییر قیمت سوخت، انتخابات، تنش‌های قومی/ مذهبی، مسابقات حساس ورزشی، تجمعات انبوه[1]، سخنرانی یا سفر برخی اشخاص و...)؛
- حضور شخصیت‌های طراز اول[2] یا متهم امنیتی در میان مصدومین حادثه.

و) عوامل مؤثر در آمادگی، پاسخ و بازیابی[3]

- ظرفیت (امکانات/ پشتیبانی/ توانمندی‌ها) اعم از سرمایه‌های انسانی، تجهیزات عمومی و درمانی، برنامه‌ها، فرآیندها، تفاهم‌نامه‌ها، آموزش‌ها و نظایر آن؛
- آسیب‌پذیری و نقاط ضعف بیمارستان اعم از سازه‌ای و غیرسازه‌ای و عملکردی؛
- نتایج ارزیابی سریع[4] تیم اعزامی به صحنه حادثه؛
- امکان، میزان و نحوه دسترسی[5] به منطقه متأثر از حادثه؛
- نیاز یا عدم نیاز به هماهنگی با سایر سازمان‌های پاسخ‌دهنده و همکار و پشتیبان (سایر بخش‌های دانشگاه علوم پزشکی، هلال احمر، آتش‌نشانی[6]، پلیس، نیروهای نظامی و امنیتی، بسیج جامعه پزشکی، نهادهای دولتی و عمومی‌غیراز وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مانند سازمان انرژی اتمی، استانداری، فرمانداری، شهرداری، مؤسسات خیریه، سمن‌ها[7] و...)؛
- نقش و تعداد داوطلبان مردمی(عادی و متخصص)؛
- نیاز به نیروی انسانی و تجهیزات و خدمات تخصصی؛
- وضعیت اجساد متوفیان و نحوه مدیریت آن‌ها؛
- وجود پَد[8] مناسب برای فرود بالگرد در بیمارستان؛
- نوع پاسخ مورد انتظار (تخلیهٔ اضطراری[9]/ انتقال مصدومین/ برقراری نظام مراقبت[10] و...)؛

1- Mass Gathering
2- Very Important Persons (VIP)
3- Recovery
4- Rapid Assessment
5- Access/ Accessibility
6- Firefighting
7- Non-Governmental Organizations (NGOs)
8- Helicopter Pad
9- Emergency Evacuation
10- Surveillance System

- اعلام هر یک از وضعیت‌های اضطراری (اعم از پایش[1]، هشدار[2]، آماده‌باش[3]، فعال‌سازی نسبی[4] یا فعال‌سازی کامل[5]) ترجیحاً بر اساس مراحل مختلف زمان‌بندی حادثه؛
- پیش‌بینی زمان و اقدامات لازم برای بازیابی[6] بیمارستان در ابعاد مختلف.

ه-۶- فرآیند برنامه‌ریزی جهت تدوین سناریو

فرآیند برنامه‌ریزی جهت تدوین سناریو شامل گام‌های زیر است:

۱) مشخص کردن تمرکز سناریو (یک پرسش کانونی)؛

۲) بررسی تغییرات گذشته برای شناسایی روندها و نیروهای جاری؛

۳) شناسایی تغییرات آتی و نیروهای ایجادکننده آن تغییرات؛

۴) شناسایی ناپایداری‌های بحران‌ساز و خطرناک که می‌توانند منجر به عوارض و اتفاقات متفاوت شوند؛

۵) خلق یک چارچوب منطقی بر پایه ناپایداری‌های بحران‌ساز؛

۶) پردازش ویژگی‌های اصلی داستان برای هر سناریو؛

۷) شناسایی مفاهیم اصلی سناریوهای سازمان.

ه-۷- ملاحظاتی در نگارش سناریو

۱) سناریو نیاز به یک خط داستانی[7] دارد. اجزای سناریو همانند آجرهایی هستند که برای ساختن ساختمان سناریو نیاز به سیمان دارند و باید آن‌ها را با یک توالی منطقی کنار هم قرار داد تا انسجام درونی ساختمان سناریو حفظ و باور پذیر و محتمل شود. توصیه می‌شود که در بیمارستان، نگارش سناریو بر عهده فردی گذاشته شود که قلم خوبی دارد. البته باز هم تأکید می‌شود که عناصر سناریو باید برآمده از واقعیات پنهان و آشکار بیمارستان و شرایط پیرامونی آن باشد که این اطلاعات از ارزیابی خطر روش‌مند و علمی حاصل می‌شود و نه از خیال‌پردازی نگارندگان.

۲) فرهنگ سازمانی و مأموریت‌های ذاتی بیمارستان باید در سناریو لحاظ شود. بدیهی است که سناریوهای بیمارستان‌های دانشگاهی و نظامی و تأمین اجتماعی و نفت و خصوصی و خیریه نمی‌توانند مانند هم باشند.

۳) سناریو ترجیحاً باید دارای زمان‌بندی[8] و قابلیت گسترش باشد. توصیه می‌شود برای زمان‌های زیر سناریو نوشته شود:

1- Monitoring
2- Advisory
3- Alert
4- Partial Activation
5- Full Activation
6- Recovery
7- Story Line
8- Time Series

- صفر تا ۲ ساعت؛
- ۲ تا ۱۲ ساعت؛
- بیش از ۱۲ ساعت؛
- بازگشت به شرایط عادی.

۴) در نگارش سناریو باید به این نکته توجه داشت که حادثه یک موجود زنده است و می‌تواند از شکلی به شکل دیگر درآید؛ لذا باید پیچیدگی‌های حادثه و وقوع حوادث ثانویه و آبشاری را مد نظر قرار داد. همچنین باید موانع احتمالی و مشکلات پیش‌بینی نشده در برنامه عملیات اضطراری بیمارستان در سناریو لحاظ شود.

۵) پیشنهاد می‌شود در نگارش سناریوهای بیمارستانی از کتاب «سناریوهای پایه ملی نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران در حوادث و بلایا» استفاده شود، البته بر اساس ارزیابی خطر هر بیمارستان.

ه-۸- سناریوهای محتمل برای بیمارستان

بیمارستان‌ها می‌توانند با دو نوع حوادث و بلایای داخلی و خارجی مواجه شوند. تأثیرات بلایای داخلی مانند آتش‌سوزی، نشت مواد خطرناک، قطع برق و سایر شریان‌های حیاتی و... عموماً محدود به بیمارستان می‌ماند، در حالی که حوادث و بلایای خارجی همچون زمین‌لرزه، حوادث با مصدومین انبوه یا همه‌گیری‌ها، که در آن‌ها خود بیمارستان‌ها نیز ممکن است درگیر شده یا نشده باشند،بخشی از یک فرآیند وسیع‌تر در پاسخ به بلایا خواهد بود. با این وصف، در هنگام وقوع بلایا سه دسته سناریو برای بیمارستان‌ها محتمل است:

۱) **درگیری جامعه بدون تأثیر بر بیمارستان:** در این چنین سناریوهایی، بیمارستان‌ها نقشی حیاتی در پاسخ به حادثه بر عهده دارند. در این سناریوها، بیمارستان‌ها اغلب دچار افزایش ناگهانی تقاضای[1] دریافت خدمات درمانی می‌شوند زیرا به یکباره تعداد بیماران و مصدومین افزایش می‌یابد؛ لذا این احتمال می‌رود که اگر بیمارستان از آمادگی قبلی کافی برخوردار نباشد، خود دچار بحران در ارائه خدمات شود.

۲) **متأثر نبودن جامعه و درگیر بودن بیمارستان:** چنین سناریوهایی از حوادث و بلایای داخلی بیمارستان‌ها منشأ می‌گیرند. در بسیاری از این موارد، تخلیه کامل یا بخشی از بیماران، که در شرایط نامناسب هستند و انتقال ایشان به مراکز درمانی امنی که از قبل با آن‌ها تفاهم‌نامه منعقد شده است، نکته‌ای کلیدی در پاسخ موفق به حادثه است. در چنین سناریوهایی، به درجات بالایی از آمادگی در بخش‌های اداری و نیروی انسانی بیمارستان نیاز است و باید برای یک عملیات موفق پاسخ، سازمان‌های امدادی بیرون از بیمارستان (آتش‌نشانی، پلیس، هلال احمر و...) و نیز بیمارستان‌های دیگر (به‌ویژه بیمارستان‌های نزدیک) به سرعت به یاری بیمارستان درگیر حادثه بشتابند.

۳) **درگیری همزمان جامعه و بیمارستان:** چنین شرایطی موجب وخیم‌تر شدن چالش‌هایی می‌شود که بیمارستان با آن مواجه است؛ زیرا علاوه بر آن که بیمارستان باید مشکل خود را حل کند باید به تقاضای فزایندهٔ ناشی از وقوع حادثه در جامعه نیز

1- Demand

پاسخ دهد. در چنین موقعیتی، بیمارستان‌ها ممکن است دچار چالش‌های بیشتری در زمینه کاهش نیروی انسانی و نیز خدمات زیرساختی (از قبیل تأمین آب، برق، گازهای طبی و مانند آن) شوند. از این رو، تنها راه منطقی و عقلانی، که بیمارستان‌ها بتوانند در برابر بلایا آماده باشند، افزایش تاب‌آوری[1] و کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها در ابعاد سازه‌ای و غیرسازه‌ای و عملکردی است تا به سطح قابل قبولی از ایمنی برسند و دچار چنین وقایعی نشوند. ترسیم سناریوهای واقع بینانه می‌تواند مدیران و تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران داخل و خارج بیمارستانی را با این واقعیت روبرو سازد و از وقوع فاجعه جلوگیری کند. طبعاً لازم به تأکید نیست که شرایط مذکور باید در طراحی سناریوهای مورد نظر لحاظ شوند.

برخی مطالعات پیرامون حوادثی که منجر به آسیب بیمارستان‌ها شده است (از قبیل ریزش ساختمان بیمارستان و آتش‌سوزی) نکات ذیل را به عنوان درس‌آموخته نشان می‌دهد که با توجه به مبتنی بودن این موارد بر شواهد علمی، توصیه می‌شود از این دستاوردها، متناسب با شرایط بیمارستان مورد نظر، در طراحی سناریوها استفاده شود:

۱) عدم رعایت استانداردهای ایمنی در سازه (های) بیمارستان به‌صورت کلی یا جزئی و سایر استانداردهای ایمنی که منجر به آسیب عناصر سازه‌ای یا غیرسازه‌ای بیمارستان شود؛

۲) عدم وجود برنامه مدون مدیریت حوادث و بلایای بیمارستان؛

۳) ارتباطات ناکافی داخلی (با کارکنان و پزشکان و مدیران بیمارستان) و خارجی (با مقامات مسئول به ویژه در دانشگاه علوم پزشکی و...)؛

۴) نقص در شبکه ارتباطی با دیگر بیمارستان‌ها (ارتباطاتی که از طریق عقد تفاهم‌نامه و برنامه‌ریزی و تمرین مشترک حاصل می‌شود).

۵-۹- سطوح سناریوی بیمارستانی

برای حوادث مختلف (مانند موج‌های آتی پاندمی کووید ۱۹) می‌توان انواع سناریو با شدت‌های مختلف ترسیم کرد. برخی از این سطوح شدت (برای مثال) به این شرح می‌باشند:

۱) بهترین سناریوی ممکن[2]: در این حالت وقوع مخاطرهٔ مورد نظر کمترین تبعات متفی را برای بیمارستان و بیماران و کارکنان آن در پی دارد. برای مثال، در مورد پاندمی کووید ۱۹، کمترین میزان واگیری در این سناریو متصور است. همچنین، زیرساخت‌های بیمارستان (مثل اکسیژن‌سازها، برق و...) آسیب کمتری می‌بینند یا آسیب نمی‌بینند. موارد مندرج در سناریو، باید مبتنی بر واقعیات بیمارستان باشد و سناریوهای خوشبینانه جایی متصور است که زیرساخت‌ها، فرآیندها، آموزش‌ها و... در وضعیت خوبی باشند.

1- Resilience
2- Best Case Scenario

۲) سناریوهای متوسط[1]: در این سناریوها، تبعات بینابینی و مورتالیتی و موربیدیتی متوسط (در سطوح مختلف) ترسیم می‌شوند تا در صورت وقوع، آمادگی لازم وجود داشته باشد.

۳) بدترین سناریوی ممکن[2]: در این حالت، مبتنی بر واقعیات حاصل از ارزیابی خطر در بیمارستان، بدترین حالت ممکن و متصور ترسیم می‌شود. برای مثال، در بدترین سناریوی ممکن برای کووید ۱۹، بیشترین تعداد کارکنان مبتلا می‌شوند و بیشترین تعداد مراجعه همزمان بیماران به اورژانس تنفسی بیمارستان رخ می‌دهد و توأم با این دو مورد، مبتنی بر بدبینانه‌ترین واقعیت‌های کشور، شدیدترین کمبود در تأمین داروهای تزریقی، اکسیژن، تخت آی. سی. یو. و مانند آن اتفاق می‌افتد. این موارد باید طوری طراحی شوند که در عالم واقعیت وقوع همزمان‌شان متصور باشد و سناریونویس دچار رؤیاپردازی نشود.

طیف سناریوهای مورد اشاره در بالا باید طوری ترسیم شود که در صورت وقوع احتمالی حادثه مورد نظر، حالتی بین بهترین و بدترین سناریو رخ دهد.

ه-۱۰- نمونه ای از یک سناریوی بیمارستانی

شرح مختصر وضعیت حاصل از وقوع زلزله

بیمارستان فرضی X در شهرستان فرضی Y مرکز استان فرضی Z واقع شده است. این بیمارستان، یک بیمارستان عمومی با ۱۰۰ تختخواب که حدود ۴۰ سال پیش ساخته شده است. تنها راه ورود و خروج بیمارستان در ضلع شمالی واقع در خیابان یک طرفه از شرق به غرب با عرض ۱۲ متر می‌باشد. از ضلع شرقی مجاور یک مجموعهٔ نظامی، از ضلع غربی مجاور یک مجموعهٔ آموزشی و از ضلع جنوبی مجاور مجموعه‌ای مسکونی است.

مساحت بیمارستان ۱۲۰۰۰ متر با زیر بنای ۳۵۰۰ متر مربع در ۲ طبقه و زیرزمین می‌باشد. طبقه اول ۳۱۰۰ متر مربع (ساخت قدیمی) متشکل از بخش اورژانس با ظرفیت ۱۰ تختخواب، بخش جراحی با ظرفیت ۳۰ تختخواب، بخش داخلی با ظرفیت ۳۰ تخت خواب، بخش زنان با ظرفیت ۲۰ تختخواب، بخش اطفال با ظرفیت ۱۰ تختخواب، ۲ اتاق عمل با ظرفیت ۴ تخت، ۴ تخت ریکاوری و ۲ تخت رادیولوژی می‌باشد. طبقه دوم که عمری معادل ۲۰ سال دارد مجموعه‌ای اداری است که اتاق ریاست، مدیریت، مدیر پرستاری، کارگزینی، حراست و مالی در آن قرار دارد. در زیر زمین تأسیسات بیمارستان و برق اضطراری که فقط می‌تواند اتاق عمل و اورژانس را به مدت ۱۲ ساعت پوشش دهد، قرار دارد. منبع آب ذخیره می‌تواند ۶ ساعت مصرف بیمارستان را تأمین کند. ضریب اشغال تخت در سال گذشته ۷۶٪، تعداد کارکنان به ازای هر تخت ۲/۳ شامل ۶۰٪ کارکنان تخصصی (پزشک، پرستار، رادیولوژی، آزمایشگاه و...) و ۴۰٪ کارکنان پشتیبانی و خدماتی است.

این بیمارستان مرکز ترومای استان نیز می‌باشد و در شیفت صبح یک متخصص طب اورژانس حضور دارد. بیمارستان سابقه آسیب جدی توسط سیل و آتش‌سوزی در بخش اورژانس و تأسیسات را در ۱۰ سال گذشته داشته است. در دامنهٔ رشته کوه شمالی روی

1- Moderate Scenarios
2- Worst Case Scenario

یکی از گسل‌های اصلی شهر قرار گرفته است. شواهد تاریخی معرف سابقه زلزله با قدرتی بیش از ۷ ریشتر در دوره بازگشتی حدود ۱۰۰ سال در منطقه است. لرزش‌های ۵ تا ۶ ریشتر تقریباً هر ۲۰ سال تکرار شده‌اند. در حال حاضر حدود ۱۱۰ سال است که لرزش در حدود ۷ ریشتر اتفاق نیفتاده و حدود ۱۰ سال از آخرین لرزش حدود ۵ ریشتری می‌گذرد. دراین شهر که جمعیتی حدود یک میلیون نفر دارد یک بیمارستان تک‌تخصصی اطفال با ظرفیت ۶۰ تختخواب، یک بیمارستان خصوصی با ظرفیت ۱۲۰ تختخواب و یک بیمارستان تأمین اجتماعی نیمه فعال با ظرفیت ۱۰۰ تختخواب وجود دارد.

وقوع حادثه

در تاریخ ۲۱ مرداد سال ۱۳۹۲ ساعت ۱۶:۵۳ در حالی که در منزل خود مشغول استراحت هستید، ناگهان تکانی را احساس می‌کنید، لوستر شروع به تکان خوردن می‌کند و اشیای داخل ویترین منزل واژگون می‌شوند. تمامی‌اعضای خانواده وحشت کرده و فریاد می‌کشند. لرزش پس از حدود ۱۵ ثانیه متوقف می‌شود. شما (رئیس/مدیر/مترون بیمارستان) هستید فاصله منزل شما تا بیمارستان حدود ۳۰ دقیقه پیاده‌روی است.

۱) پس از اطمینان از سلامت خانواده، ۵ اقدامی که به ترتیب اولویت انجام می‌دهید با ذکر دلیل بنویسید.

حدود ۱۱ دقیقه بعد (۱۷:۰۴) مجدداً لرزشی با شدت بیشتر اتفاق می‌افتد؛ کمدهای منزل واژگون شده، صدای فریاد مردم به گوش می‌رسد.

شما با سوپروایزر بیمارستان تماس می‌گیرید، گویا زلزله ای در یکی از شهرستان‌های تابعه اتفاق افتاده است. بر اساس گزارش سوپروایزر وقت، در بیمارستان مشکلی گزارش نشده و تخریبی اتفاق نیفتاده است، فقط تعدادی از بیماران و کارکنان وحشت زده در حیاط بیمارستان تجمع کرده‌اند. تعدادی از کارکنان نیز به علت ناتوانی برای تماس با خانواده‌هایشان از بیمارستان خارج شده‌اند. بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد بیمارستان مشکل مهمی‌ندارد، فقط ترک کوچکی در سقف بخش اورژانس و اتاق عمل دیده می‌شود.

۲) لطفًا تمامی‌مشکلاتی را که حادثهٔ فوق برای بیمارستان شما ایجاد می‌کند ذکر نموده، در خصوص علت آن‌ها بحث کنید.

ساعت ۱۷:۴۵ شما به بیمارستان می‌رسید و سعی می‌کنید با EOC دانشگاه تماس بگیرید. بر اساس گزارش مرکز عملیات اضطراری، مکان دقیق زلزله مشخص شده و به نظر می‌رسد در شعاع ۱۰۰ کیلومتر در جنوب یکی از شهرستان‌های تابعه است. شهرستان فوق فاقد بیمارستان، دارای یک مرکز درمانی و یک پایگاه اورژانس بوده که در شرایط فعلی گزارشی در خصوص فعالیت آن‌ها ارسال نشده است.

۳) با توجه به شرایط موجود تمامی‌اقداماتی که انجام می‌دهید را با ذکر دلیل بیان نمایید. (حداقل ۵ مورد)

ساعت ۱۹ گروهی از مردم اطراف بیمارستان تجمع کرده‌اند. همچنین بعضی کارکنان و متخصصین به بیمارستان مراجعه کرده،

آماده ارائه خدمت هستند. امکان تماس تلفنی وجود ندارد. EOC دانشگاه طی تماس اولیه از بیمارستان خواسته است که آمادگی پذیرش مجروحین احتمالی را داشته باشد و اعلام وضعیت آماده‌باش کامل کرده است. از طرفی در اثر انفجار لولهٔ گاز به نظر می‌رسد تعداد زیادی مصدوم سوختگی نیز وجود دارد.

۴) برنامهٔ فراخوانی کارکنان، فعال کردن سامانه فرماندهی حادثهٔ بیمارستان و اطلاع‌رسانی داخلی و خارجی را توضیح دهید.

ساعت ۲۲ گزارش‌ها حاکی از آسیب حدود ۲۶۰۰ نفر و مرگ حدود ۳۰۰ نفر است سه بیمارستان دیگر شهر آمادگی ارائه خدمت دارند و از شهرها و استان‌های معین آمبولانس و کارکنان بهداشتی-درمانی به منطقه اعزام شده است. همچنان امکان تماس تلفنی وجود ندارد.

ساعت ۲۳ تعداد زیادی مجروح توسط مردم و با وسایل شخصی و تعدادی آمبولانس به بیمارستان مراجعه کرده‌اند. تمام خیابان شمالی بیمارستان اشغال شده و حیاط بیمارستان مملو از مصدومین و خانواده‌هاست. فقط تعداد کمی آمبولانس به بیمارستان مراجعه نموده‌اند. امکان تردد خودروها به علت ازدحام در اطراف بیمارستان وجود ندارد.

ساعت ۲۴ امکان تماس تلفنی فراهم شده و شما امکان تماس با مرکز عملیات اضطراری دانشگاه را دارید.

۵) برنامه افزایش ظرفیت (فراظرفیت) بیمارستان را برای پذیرش دست کم ۱۰۰ بیمار در شرایط زیر توضیح دهید.

- بخش اورژانس درگیر ارائه خدمات اولیه به موج مصدومین مراجعه کننده شده و به طور کامل اشغال است.
- اتاق عمل در حال جراحی بیماران انتخابی[1] بوده و به طور کامل اشغال است.
- تمامی تخت‌ها و بخش‌های بیمارستان توسط بیماران قبلی خود، اشغال بوده و ظرفیت محدودی برای پذیرش مصدومین وجود دارد.
- تمام داروها و تجهیزات برای بیماران حاضر استفاده شده و محدودیت شدیدی در این خصوص وجود دارد.
- بیماران و مصدومین به طور پیوسته در حال ورود به بیمارستان می‌باشند.

۶) لطفاً برنامه اولیه پاسخ خود را تدوین نمایید.

۷) اقدامات لازم در ۲ ساعت، ۱۲ ساعت و ۷۲ ساعت اولیه را به طور کامل تشریح کنید.

۸) راهنمای پاسخ و برنامه‌ریزی چه کمکی به شما می‌کند؟ توضیح دهید.

1- Elective

۵-۱۱-منابع

1-Koenig Kristi L. Koenig and Schultz's Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices. 2nd ed: Cambridge University Press, New York, NY; 2016.

2-Indha Go. Guidelines on Management of Hospital Safety - 2016 [Available from: http:/ / www.ndma.gov.in/ images/ guidelines/ Guidelines-Hospital-Safety.pdf.

3-Ciottone GR, Darling RG, Biddinger PD, Keim ME, Molloy MS. Ciottone›s Disaster Medicine: Elsevier Health Sciences; 2015.

4-Haddow G, Bullock J, Coppola DP. Introduction to emergency management: Butterworth-Heinemann; 2015.

5-Kok K, Gramberger M, Simon K, Jäger J, Omann I. Report on the new methodology for scenario analysis, including guidelines for its implementation, and based on an analysis of past scenario exercises. The CLIMSAVE Project. 2011.

6-Khankeh HR NA, Ghanbari V. Iranian National Basic Scenarios of Health in Emergencies and Disasters. Tehran, Iran: University of Social Welfare and Rehabilitation; 2016.

7-Powers R, Daily E. International disaster nursing: Cambridge University Press; 2010.

8-Organization WH. Hospital and health facility emergency exercises: guidance materials. 2010.

9-FEMA. Emergency Planning Exercises 2016 [Available from: https:/ / www.fema.gov/ emergency-planning-exercises.

10-Brummell A, MacGillivray G. Introduction to scenarios. Scenarios to Strategy Inc. 2009.

11-Kosow H, Gaßner R. Methods of Future and Scenario Analysis: Overview, assessment, and selection criteria, 120 p., Bonn 2008. ISBN 978-3-88985-375-2.

12-Cosgrove S, Jenckes M, Kohri K, Hsu E, Green G, Feuerstein C, et al. 'Evaluation of Hospital Disaster Drills: A Module-Based Approach. Evidence Report/ Technology Assessment (Prepared by the Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center under contract no 290-02-0018) AHRQ Publication. 2004(04-0032).

13-SERVICES COLADOH, AGENCY EMS, SERVICES D. CONDUCTING DRILLS AND EXERCISES: A GUIDE FOR HOSPITALS. 2004.

14-Filmer LB, Ranse J. Who is my leader? A case study from a hospital disaster scenario in a less developed country. Australasian Emergency Nursing Journal. 2013;16(4):170-4.

15-MartíN-Campillo A, Crowcroft J, Yoneki E, Martí R. Evaluating opportunistic networks in disaster scenarios. Journal of Network and Computer Applications. 2013;36(2):870-80.

16-Na J-i, Okada N, Fang L, editors. A participatory workshop approach to scenario development for disaster relief, response and recovery processes. Systems Man and Cybernetics (SMC), 2010 IEEE International Conference on; 2010: IEEE.

17-Van Notten P. Writing on the wall: Scenario development in times of discontinuity: Universal-Publishers; 2005.

18-Heidaranlu E, Khankeh H, Ebadi A, Ardalan A. An Evaluation of the Non-Structural Vulnerabilities of Hospitals Involved in the 2012 East Azerbaijan Earthquake. Trauma Monthly. 2016;21(2).

19-Fatemi F, Moslehi S, Ardalan A. Preparedness functions in disaster: lesson learned from Tehran dust storm 2014. Natural Hazards. 2015;77(1):177-9.

20-Bahadori M, Khankeh HR, Zaboli R, Malmir I. Coordination in Disaster: A Narrative Review. International Journal of Medical Reviews. 2015;2(2).

پیوست و

مدیریت اطلاعات بیماران و مصدومین در حوادث و بلایا

دکتر رضا حبیبی ساروی، مهندس محمد جعفری، مهندس لیلا خیراتی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) مفاهیم مدیریت اطلاعات سلامت در بلایا را بیان کند.

۲) مراحل استقرار برنامه مدیریت اطلاعات سلامت بیماران در بلایا را بیان کند.

۳) روش‌های تاب‌آوری و پشتیبان مدیریت اطلاعات بیماران و مصدومان را ذکر کند.

۴) توانمندی برنامه‌ریزی مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستانی در بلایا را کسب کند.

و-۱- مقدمه

بلایا، چه با ریشه مخاطرات طبیعی (به عنوان مثال سرمای شدید، همه‌گیری بیماری‌های عفونی) یا چه با منشأ انسان‌ساخت (به عنوان مثال تروریسم، بیوتروریسم و حوادث شیمیایی، پرتوی یا هسته‌ای)، می‌توانند به زیرساخت‌های جامعه آسیب گسترده‌ای وارد کنند و منابع و ظرفیت‌های محلی از جمله بیمارستان‌ها را به چالش بکشند.

به عنوان مثال، بلافاصله پس از حملات تروریستی در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ در شهر نیویورک، صدها مصدوم به بیمارستان‌های اطراف هجوم آورده بودند. در مثال دیگر به انبوه مصدومان به جای مانده از زمین لرزه بم می‌توان اشاره نمود که در ساعات و روزهای اولیه پس از رخداد زمین لرزه بار بیماران ورودی به بیمارستان‌های منطقه و سایر نقاط کشور را چندین برابر نمود. این هجوم بیماران و مصدومین، توانایی بیمارستان‌ها را در مدیریت مؤثر اطلاعات سلامت و سامانه‌های اطلاعات بیمارستانی به‌صورت عینی در بوته آزمایش قرار داد.

صرف نظر از نوع بلا و حوادث رخ داده، کلیه بیمارانی که به بیمارستان‌ها مراجعه می‌کنند نیاز به شناسایی (طرح این مسأله که بیمارستان‌ها و مراکز درمانی چگونه با بیماران غیرقابل شناسایی مقابله می‌کنند)، دسترسی به سوابق پزشکی (و بازیابی برخی از سوابق موجود) و ردیابی مناسب بیمار در کل مراحل درمان دارند.

بلایایی که امکانات مراکز سلامت را همچنان پابرجا و فعال نگه می‌دارند نیز می‌توانند تأثیر بسزایی در مدیریت اطلاعات سلامت داشته باشند. به دنبال بلایای طبیعی مانند سیل، آتش‌سوزی و شرایط سخت آب و هوایی، بیمارستان‌ها باید برنامه‌های مدیریت اطلاعات سلامت در مواجهه با حوادث و بلایا را به گونه‌ای تنظیم کنند که با شروع فعالیت بخش اورژانس (ED) در مواجهه با سیل تعداد زیادی از مصدومان نیازمند مراقبت‌های پزشکی به راحتی قابل به کارگیری باشند. از سوی دیگر تعداد قابل توجهی از بیمارانی

که در طی حوادث و بلایا به دنبال دریافت خدمات پزشکی به بیمارستان‌ها وارد می‌شوند افرادی هستند که مبتلا به بیماری‌های مزمن بوده و به علل مختلف (ممکن است خانه آن‌ها خراب شود، ممکن است مجبور شوند خانه خود را خیلی سریع تخلیه کنند و بسته‌های دارویی خود را همراه نداشته باشند و یا ممکن است تخمین درستی از زمان برگشت خود به خانه نداشته باشند) دسترسی به داروهای خود نداشته و یا به دلیل آسیب به مراکز سلامت منطقه یا از دست دادن دسترسی به آن‌ها، نمی‌توانند خدمات معمول و دوره‌ای مورد نیاز خود را دریافت دارند.

علاوه بر تمام موارد پیشگفت، امکان بروز بحران فناوری اطلاعات سلامت[1] به‌صورت آسیب‌های سخت‌افزاری به اجزاء یا تمام ساختارهای مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستانی را نیز باید در نظر داشت. بلایا معمولاً می‌توانند بدون هیچ گونه هشداری رخ دهند به همین جهت باید برنامه‌های اقتضایی پاسخ به آن‌ها را متناسب با مخاطره مورد نظر، قبل از وقوع آن‌ها تدارک دید تا هنگام مواجهه با آن‌ها، ابتدا بازگشت فعالیت‌های جاری محقّق شده و پس از آن به بازیابی و ترمیم کلّیه خسارات وارده اقدام گردد.

و-۲- برنامه بحران فناوری اطلاعات سلامت

بلایا دارای ویژگی‌های اصلی تهدید، فوریت و عدم اطمینان هستند، که نه تنها خود قربانیان، بلکه سازمان‌هایی را که باید پاسخ‌دهند را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین، در حالی که خود حادثه و بلای رخ داده معمولاً غیرمنتظره است اما می‌توان مشکلاتی را که به دنبال آن به وجود خواهند آمد را تاحد زیادی پیش‌بینی و برای مواجهه با آن‌ها برنامه‌ریزی نمود. در این راستا سازمان‌هایی که در مدیریت بلایای ناشی از رخداد مخاطره نقشی دارند (مانند بیمارستان‌ها و مراکز درمانی) باید برنامه پاسخ خود را تدوین نمایند تا مشکلات مورد انتظار را پیش‌بینی نموده و فعالیت‌های ضروری برای هماهنگی در پاسخ به آن‌ها و روند بازیابی فعالیت‌ها را مشخص کند. با این حال، هدف باید داشتن یک برنامه اقتضایی مبتنی بر آمادگی اضطراری و تجزیه و تحلیل خطر باشد. به عبارت دیگر هر برنامه برای پاسخگویی به هر مخاطره به جای یک برنامه برای پاسخ به همه مخاطرات. با توجه به آنکه دسترسی به داده‌های سلامت بیماران در بیمارستان بسیار حیاتی است، می‌بایست برنامه اقتضایی پاسخ در بلایا ازجمله تهیه نسخه پشتیبان از داده‌ها و عملیات اضطراری را تدوین نمود.

مجموعه‌این اقدامات به منظور استمرار در دسترسی به اطلاعات لازم در حوزه سلامت و پایداری سامانه‌های اطلاعاتی در زمان وقوع هرگونه حادثه و رویداد سایبری با عنوان سامانه مدیریت امنیت اطلاعات[2] شناخته می‌شود. تمامی‌برنامه‌های مرتبط با امنیت سامانه‌های اطلاعاتی در حوزه سلامت باید حداقل مشتمل بر سه مؤلّفه باشد:

۱) حفظ محرمانه بودن داده‌های مرتبط با بیمار؛

۲) تضمین سالم بودن و عدم تغییر داده‌ها؛

۳) تضمین در دسترس بودن اطلاعات.

1. Health Information Technology Disaster
2. Information Security Management System

برنامه امنیتی باید دربرگیرنده ساختار امنیتی سازمانی، کنترل‌های فنّی و خطّ مشی‌ها و رویه‌های مورد نظر جهت رفع نیازمندی‌های سازمان باشند.

و-۳-مدیریت بحران فناوری اطلاعات در بیمارستان

دربحران هرآنچه که مانع تحقّق اهداف فناوری اطلاعات بیمارستان گردد را ریسک می‌نامیم بنابراین درگام اوّل به شناسایی اهداف فناوری اطلاعات سازمان می‌پردازیم. این اهداف اغلب شامل افزایش پایداری خدمت، کارایی و اثربخشی، مدیریت زمان و هزینه و همچنین افزایش دقّت و سرعت با مستندسازی داده‌ها و اطلاعات می‌باشد. در ادامه، مخاطرات احتمالی که این اهداف را به خطر می‌اندازند را فهرست و بر اساس آن به ارزیابی و تحلیل هریک از ریسک‌های ناشی از مخاطره خواهیم پرداخت.

ریسک‌ها در فناوری اطلاعات شامل مخاطرات طبیعی و انسان‌ساخت هستند و اقدامات مقابله با این ریسک‌ها شامل کشف، تاب‌آوری واکنش و ترمیم می‌باشند.

به‌طور کلی ساختار یک سناریوی مخاطره شامل ۶ بخش اصلی می‌باشد:

۱-منبع، ۲-محرّک، ۳-محصول، ۴-محیط، ۵-پاسخ، ۶-اندازه‌گیری پاسخ.

۱-منبع:

پیش‌بینی و شناسایی عوامل خطرساز و احصاء کلّیه خطرات ناشی از هرعامل می‌تواند سناریوی مقابله را به موفقیت نزدیک نماید.

انواع منابع خطر:

- انسانی (عمدی یا سهوی) (داخل سازمان یا خارج سازمان)؛
- طبیعی (شناخته شده - ناشناخته).

۲-محرک:

نتیجه خطر به عنوان محرّک شناخته می‌شود و هر رویداد که شامل موارد ذیل گردد را به عنوان محرک قلمداد خواهیم کرد:

- **داده**
  - نمایش غیرمجاز داده‌ها؛
  - تغییر داده‌ها؛
  - حذف داده‌ها؛
  - دسترسی به سرویس‌ها؛
  - تغییر رفتار سامانه؛
  - کاهش دسترس‌پذیری.

- **سخت‌افزار**

  - خرابی/وقفه رایانه و دستگاه‌های جانبی؛
  - خرابی/وقفه بردها و دستگاه‌های تشخیصی؛
  - خرابی/وقفه سرورهای اپلیکیشن؛
  - خرابی/وقفه سرورهای پایگاه داده[1]؛
  - خرابی/وقفه سرورهای پشتیبان[2].

- **ارتباطات**

  - خرابی/وقفه شبکه داخلی و خارجی؛
  - خرابی/وقفه سوییچ‌های ورودی و داخلی؛
  - خرابی/وقفه دیواره آتش (فایروال)؛
  - اشغال پهنای باند غیرمجاز شبکه داخلی؛
  - دسترسی غیرمجاز به شبکه داخلی و خارجی.

۳- محصول:

هدف مورد آسیب‌پذیری به عنوان محصول در نظر گرفته می‌شود:

- سرویس‌های سامانه؛
- داده‌های تولید شده؛
- داده‌های مصرف شده؛
- سخت‌افزاها و سرورها؛
- سامانه‌های نرم‌افزاری؛
- شبکه‌های ارتباطی.

۴- محیط:

شناسایی فضای فیزیکی یا مجازی که درآن آسیب‌پذیری رخ می‌دهد:

- سامانه آنلاین یا آفلاین؛
- اتصال به شبکه یا عدم اتصال به شبکه؛

1- Data Base
2- Backup

- درشبکه باز یا بعد از فایروال؛
- محیط عملیاتی یا غیرعملیاتی.

۵- پاسخ:

نحوه انجام تراکنش‌ها را بررسی و پاسخ لازم در این مرحله تهیه می‌شود و از موارد ذیل اطمینان حاصل می‌شود.

- داده‌ها یا سرویس‌ها درهنگام خرابی یا حمله ازدسترسی‌های غیرمجاز حفاظت می‌شوند؛
- عوامل شرکت‌کننده با اطمینان شناسایی می‌شوند؛
- عوامل دستکاری کننده نمی‌توانند حضورشان را انکار کنند؛
- داده‌ها، منابع و سرویس‌های سامانه برای استفاده قانونی دردسترس هستند؛
- ثبت دسترسی به اصلاحات؛
- ثبت تلاش‌ها برای دستیابی به داده‌ها، منابع، یا سرویس‌ها؛
- اطلاع‌رسانی به موجودیت‌های مناسب (افراد یا سامانه‌ها) در زمان حمله یا خرابی.

و-۴- تاکتیک‌های مقابله با خرابی یا حمله

به عنوان مثال قفل گذاشتن بر روی در خانه تاکتیک جلوگیری از حمله است، قرار دادن یک سنسور حرکتی و ارسال پیامک به صاحب‌خانه در خانه تاکتیک کشف حمله، جداسازی طلاها در گاو صندوق تاکتیک مقاومت، به صدا درآمدن آژیر، تاکتیک واکنش و داشتن بیمه خانه تاکتیک ترمیم بعد از حمله به شمار می‌رود.

و-۴-۱- کشف

کشف علّت خرابی: انواع نرم‌افزاها و سخت‌افزارهایی مانیتورینگ قابلیت کشف علت خرابی رادارند که باید از قبل طراحی نصب وراه‌اندازی شده باشند.

۱) **کشف محدوده خرابی:** تعیین حیطه خرابی جهت اقدام متناسب بسیار ضروری است این امر معمولاً به‌صورت عینی قابل ارزیابی است.

۲) **کشف میزان خسارت خرابی یاحمله:** محاسبه خسارت وقفه‌های زمانی و مالی عموماً به سرعت انجام نمی‌شود.

۳) **کشف مهاجم:** مقایسه ترافیک شبکه یا الگوهای درخواست سرویس درداخل سامانه با مجموعه از علایم یا الگوهای شناخته شده‌ای از رفتارهای مخرّب ذخیره‌شده در پایگاه داده است که می‌توانند مبتنی برشیوه‌نامه TCP یا PAYLOAD برنامه‌های کاربردی یا آدرس منبع، یا مقصد یا شماره پورت باشد.

۴) **کشف فقدان سرویس:** مقایسه الگو یا علامت ترافیک شبکه واردشونده به سامانه با پروفایل‌های سابقه حملات فقدان

سرویس شناخته شده

۵) **بررسی جامعیت پیام:** تکنیک‌هایی نظیر جمع‌های تطبیقی یا مقادیر درهم‌سازی برای بررسی جامعیت پیام، فایل‌های منابع، فایل استقرار و فایل‌های پیکربندی به کار می‌گیرد.

۶) **کشف تأخیر پیام:** تشخیص حملات مرد میانی[1] که درآن عامل مخرّب پیام رامتوقف می‌کند یا تغییر می‌دهد مثلاً می‌توان از روی مدّت زمان تحویل پیام و متغیّربودن زمان آن موضوع را کشف کرد.

و-۴-۲-مقاومت

تاب‌آوری و حفظ پایداری خدمات سامانه درمقابل خرابی یا حمله نیاز به تمهیدات پیشگیرانه و ابزارهای لازم دارد که به برخی ازآن‌ها اشاره می‌کنیم.

۱) **شناسایی کنش‌گرها:** منبع هر ورودی را که از خارج وارد سامانه می‌شود شناسایی می‌کند. (شناسه آی دی) آدرس آی پی، پورت، مک و...؛

۲) **احراز هویت کنش‌گرها:** اطمنیان از این‌که یک کنش‌گر همان است که ادعا می‌کند (کاربر رایانه) رمز عبور یک‌بار مصرف، گواهی‌نامه‌های دیجیتال، امضاء الکترونیک و...؛

۳) **صدورمجوز:** اطمینان از سطح دسترسی کنش‌گر، سطوح دسترسی بر اساس نقش‌های سازمانی، فردی، گروهی و...؛

۴) **محدودکردن دسترسی:** محدود کردن دستیابی به منابع محاسباتی، منابع فیزیکی مثل اندازه فایل بارگذاری، اتصالات شبکه، نقاط دسترسی و... درواقع ما درحال حفاظت ازمنابع، بامسدودکردن دسترسی‌ها و پورت‌ها می‌باشیم؛

۵) **رمزگذاری داده‌ها:** لینک ارتباطی خصوصی وی پی ان، لایه سوکت امن اس اس ال، رمزگذاری متقارن (کلید عمومی) و نامتقارن (عمومی وخصوصی)؛

۶) **تفکیک موجودیت‌ها:** تفکیک فیزیکی مثل نگهداری در دو مکان و... ام ام تی- تفکیک منطقی داده‌های حساس از غیرحساس؛

۷) **تغییر تنظیمات پیش فرض:** سفارشی کردن تنظیمات عمومی توسط کاربر از حمله هکرها می‌کاهد.

و-۴-۳-واکنش

پاسخ به خرابی‌هاو حملات عمدی یا اتخاذ تدبیر مناسب درمواجهه با خرابی‌های عمدی یا طبیعی حایز اهمیت می‌باشد.

خرابی‌های طبیعی:

- محدودسازی دامنه خرابی‌های طبیعی؛
- انتقال داده‌ها و سخت‌افزارهای سالم؛

1- Man in the Middle Attacks

- اطلاع‌رسانی به بازیگران مرتبط.

حملات عمدی یا سهوی:

- لغودسترسی‌ها؛
- اطلاع‌رسانی به کنش‌گرها.

و-۴-۴- ترمیم خرابی یا حمله

هدف اصلی بازیابی و برگرداندان سامانه به حالت قبل از رویداد در کمترین زمان ممکن می‌باشد.

کلیه اقدامات پیش‌گیرانه در جهت ترمیم می‌بایست از قبل برنامه‌ریزی شده باشند تا ترمیم با کوتاه‌ترین زمان انجام گردد. این اقدامات در بخش بعدی درقالب سند برنامه اقتضایی فناوری اطلاعات[1] عنوان شده‌است.

و-۵- برنامه اقتضایی فناوری اطلاعات

استاندارد برنامه اقتضایی فناوری اطلاعات در بیمارستان را می‌توان به عنوان راهِ‌حلّی جهت اندازه‌گیری میزان خطرات و بازیابی منابع فناوری اطلاعات در بیمارستان به کار برد. طراحی روش مقابله با حوادث محتمل همراه با یک راهبرد بازیابی منابع فناوری اطلاعات در بیمارستان در هنگام بروزحادثه نقش تعیین کننده‌ای دارد.

ابتدا باید تهدیدات شناخته شده واحتمالی را احصاء و برای هریک از موارد، سناریوی بروز حادثه و برنامه مقابله تدوین نمود تا درصورت عدم تاب‌آوری اقدامات پیشگیرانه، بتوان بر اساس سناریو با کم‌ترین آسیب، منابع فناوری اطلاعات را به حالت قبل ازحادثه برگرداند در واقع استفاده‌کنندگان با حداقل ازکارافتادگی منابع را در اختیار داشته باشند.

و-۶- ترمیم منابع فناوری اطلاعات

با پیاده‌سازی یک سند در قالب مراحل هفت گانه سعی در نگهداری وترمیم منابع فناوری اطلاعات در بیمارستان درهنگام خرابی یا حمله می‌نماییم.

۱) تهیه خط مشی:

با تدوین یک بیانیه بیمارستانی و شناسایی قوانین مورد نیاز در جهت اجرایی‌سازی مؤثر طرح درهنگام بحران که به تأیید ریاست بیمارستان وکلّیه بازیگران طرح می‌رسد به عنوان ضمانت اجرای قوانین مندرج در طرح اجرایی خواهد بود.

۲)اجرای تحلیل تأثیرپذیری کسب‌وکار[2]:

تشخیص درست نقاط بحرانی وآسیب‌پذیری‌های مهم و اولویت‌بندی آن همزمان با تشخیص نوع اختلال مربوط به هریک از

1- Information Technology Contingency Plan (ITCP)
2- Business Impact Analysis (BIA)

آسیب‌پذیری‌ها، زمان مجاز قطعی و در نهایت بازیابی نقاط آسیب‌دیده بر اساس اولویت و زمان تعیین شده مندرج در سند به عنوان گام‌های اجرایی در تحلیل تأثیرپذیری کسب‌وکار تعیین می‌شود.

۳) شناسایی کنترل‌های بازدارنده:

کنترل‌ها جهت اطمینان از مدیریت موانع موجود در اجرای طرح ضروری هستند. در گام بعدی نگهداری و بروزرسانی کنترل‌ها می‌باشد.

۴) سناریوی بازیابی:

در گام اول شناسایی سناریوهای آسیب‌پذیری شامل مخاطرات انسانی مانند حملات دسترس‌پذیری، صحت داده‌ها و مخاطرات طبیعی مانند خرابی‌های ناشی از سیل، زمین‌لرزه و....

۵) تهیه برنامه اقتضایی[1]:

مستندسازی کلّیه اقدامات مقابله‌ای در مواجهه با هریک از آسیب‌پذیری‌ها در قالب اسناد جداگانه تهیه می‌گردد تا در صورت تغییر افراد، طرح بازیابی با اختلال مواجه نگردد.

۶) آزمایش و آموزش:

برگزاری جلسات توجیهی و آموزشی برای کلیه بازیگران و آزمایش میزان موفقیت سناریوهای مختلف به عنوان مثال تست نفوذ در سامانه‌های اطلاعاتی.

۷) بروزرسانی طرح:

- بازبینی و اصلاح کلیه اقدامات مندرج در مستندات؛
- هماهنگی با ادارات و نهادهای شهرستانی و استانی؛
- توزیع هماهنگ و همگن مسئولیت‌ها و کنترل‌ها به افراد.

و-۷- هماهنگ‌کننده

تعیین فردی به عنوان مسئول مستقیم هماهنگ‌کننده طرح اقتضایی از سوی ریاست بیمارستان با شرح وظایف ذیل:

الف: احصاء تمامی منابع فناوری اطلاعات موجود در بیمارستان با تعیین میزان اهمیت در زمان وقوع بحران؛

ب: تحلیل میزان اهمیت منابع بحرانی و خسارات احتمالی با استفاده از بازیگران مرتبط؛

ج: تحلیل و اندازه‌گیری زمان مجاز برای قطعی و عدم دسترس‌پذیری منابع با همکاری بازیگران مرتبط؛

د: محاسبه نقطه بهینه برای بازیابی منابع با توجّه به عوامل تأثیرگذار زمان و هزینه قابل قبول.

1- Contingency Plan (CP)

و-۸- نقاط بحرانی فناوری اطلاعات

منابع فناوری اطلاعات در یک بیمارستان عموماً شامل زیرساخت‌های ارتباطی، سخت‌افزارها شامل رایانه‌ها و دستگاه‌های متصل به سامانه‌های اطلاعاتی، سرورها، ذخیره‌سازها، سامانه‌های اطلاعاتی، کاربران، داده‌ها، اطلاعات و دانش موجود در بیمارستان می‌باشد.

تعیین میزان ایمنی و امنیت مورد نیاز بر اساس حساسیت:

تبعاً داده‌ها و اطلاعات در هر سازمانی مهم‌ترین دارایی سازمان به شمار می‌رود. به عنوان مثال چند منبع را بررسی و راه حل‌های مواجه با آن‌ها را بیان می کنیم.

۱) داده‌ها:

دسته‌بندی داده‌ها به لحاظ اهمیت: سطح محرمانگی در داده و اهمیت آن‌ها متفاوت است بنابراین داده‌های بخش‌های مختلف بیمارستان را تقسیم‌بندی و به هرکدام برحَسب اولویت و اهمیت اختصاص می‌دهیم تا تمهیدات نگهداری برای این نوع داده‌ها را تعیین کنیم. به عنوان نمونه داده‌های حضور و غیاب کارکنان با داده‌های درمانی بیماران به لحاظ سطح اهمیت تفاوت دارد. لذا در پشتیبان‌گیری از داده‌ها به لحاظ تعداد پشتیبان و اطمنیان از صحت داده‌ها سناریوهای مختلفی را اجرا می کنیم.

راه‌حل:

الف. استفاده از بانک‌های اطلاعاتی ابری همزمان و به‌طور موازی با ذخیره‌سازی در بانک اطلاعاتی محلی بیمارستان؛

ب. پشتیبان‌گیری بر اساس برنامه زمان‌بندی مدوّن و اطمینان دوره‌ای از صحت داده‌های پشتیبان؛

ج. نگهداری همزمان اطلاعات پشتیبان در چند نقطه در بیمارستان مانند حراست و... به عنوان یکی از اصول پدافند غیرعامل.

۲) زیرساخت ارتباطی:

امروزه اغلب سامانه‌ها به‌صورت شبکه و غالباً تحت وب می‌باشند این امر به این معنی است که سامانه‌ها به‌صورت کلاینت-سرور کار می‌کنند و وجود شبکه‌های ارتباطی اجتناب ناپذیر می‌باشد ازاین‌رو پیاده‌سازی زیرساخت ارتباطی امن با ایجاد دسترسی همزمان از مسیرهای مختلف ضروری است.

راه‌حل:

الف. ایجاد دسترسی به شبکه‌های داخلی از مسیرهای مختلف (کابل- بی‌سیم)؛

ب. ایجاد دسترسی به شبکه‌های جهانی از مسیرهای مختلف از طریق شرکت‌های مختلف تأمین کننده؛

ج. پشتیبان‌گیری از تنظیمات پیکربندی سامانه‌ها و تجهیزات ارتباطی؛

د. استفاده از فایروال پشتیبان.

۳) سخت‌افزارها و دستگاه‌های متصل:

انواع درگاه‌های ورودی کاربر و درگاه‌های متصل با دستگاه‌هایی مانند دستگاه‌های پاراکلینیکی و آزمایشگاهی به عنوان سخت‌افزارهای مبدأ از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.

راه حل:

الف. استفاده از معماری سرویس‌گرا در جهت رفع محدودیت‌های دستگاه‌ها؛

ب. استفاده از تکنیک سامانه عامل آزاد درجهت رفع محدودیت‌های سامانه عامل؛

ج. ذخیره و نگهداری چندین دستگاه به‌صورت پشتیبان و جایگذاری در نقاط حساس.

۴) سرورها وذخیره‌سازها:

مهم‌ترین ابزار درجهت ذخیره‌سازی و به اشتراک‌گذاری داده‌ها، سرورها هستند لذا هرگونه آسیب وارده به این منبع مهم، موجب توقّف سرویس یا قطعی خواهد شد.

راه حل:

الف. استفاده از سرورهای محلی به عنوان ذخیره‌سازی اصلی یا جایگزین داده‌ها؛

ب. استفاده از شرکت‌های برون سپاری خدمات اشتراک داده به عنوان اصلی یا جایگزین؛

ج. ذخیره‌سازی داده‌های بحرانی در تجهیزات امن‌تر؛

د. جداسازی سرور داده‌های حساس از سایر سرورهای اشتراکی.

۵) سامانه‌های اطلاعاتی:

امروزه آسیب‌های ناشی از حملات برروی اپلیکیشن‌ها، بسیار رایج و محتمل شده است، لذا اطمینان از دسترسی به سامانه‌ها از موارد مهم به شمارمی‌رود.

راه حل:

الف. استفاده از سامانه‌های خود تنظیم جهت بازیابی خودکار به محض حمله؛

ب. استفاده از مسیرهای دسترسی چندگانه به سرورهای اپلیکیشن؛

ج. استفاده از فناوری لود بالانسینگ[1] جهت توزیع بار در سامانه‌ها.

۶) تجهیزات ایمنی:

سامانه‌های هشدار الکترونیک، سامانه اطفای حریق، کنترل دسترسی فیزیکی، دوربین‌های مداربسته، مکان مناسب اتاق سرور، تجهیزات برقی استاندارد اتاق سرور و....

راه حل:

الف. سامانه‌های هشدار دهنده درصورت بروز هرگونه تهدید یا حادثه با روش‌های مختلف افراد مرتبط را با خبر خواهند ساخت.

ب. سامانه‌های اطفای حریق توسط سنسورهای حساس به گرما، دود و... هشدار و اقدام لازم را انجام می‌دهند.

ج. سامانه‌های کنترل دسترسی تنها به افراد مجاز طبق شیوه‌نامه اجازه حضور فیزیکی در محل نگهداری داده‌ها را خواهند داد.

1- Load Balancing

د. با استفاده از منابع تأمین انرژی از طرق مختلف مانند کابل‌کشی از پست‌های برق به‌صورت همزمان، دیزل ژنراتور و UPS تاب‌آوری سامانه را درمقابل انواع تغییرات جریان برق و یا قطعی مقاوم خواهیم نمود.

* **نکته:** با توجه به ملاحظات پدافند غیرعامل در حوزه سایبری و به جهت اهمیت استمرار خدمت، می‌بایست برای تمامی‌فرآیندهای جریان ثبت و انتقال اطلاعات بیمارستانی و مصدومان که از مسیر الکترونیک در جریان است فرم‌های کاغذی تدارک دیده شود و هرازچندگاهی با شبیه‌سازی بدترین سناریو و قطع تمام سامانه‌های الکترونیک، فرآیند پذیرش و ثبت و ارایه خدمات در بیمارستان به‌صورت دستی و با استفاده از فرم‌های جایگزین تمرین گردد.

و-۹- منابع

1-Smith E, Macdonald R. Managing health information during disasters. Health Information Management Journal. 2006 Sep;35(2):8-13

2-Lee C, Robinson KM, Wendt K, Williamson D. The preparedness of hospital health information services for system failures due to internal disasters. Health Information Management Journal. 2009 Jun;38(2):18-26

3-Smith E, Morgans A, Biggs J, Buchanan R. Managing health information during disasters: a survey of current specialised health information systems in Victorian hospitals. Health Information Management Journal. 2007 Apr;36(1):23-9

4-Hu Q, Kapucu N. Information communication technology utilization for effective emergency management networks. Public Management Review. 2016 Mar 15;18(3):323-48

پیوست ز

برنامه‌ریزی مدیریت کارکنان و داوطلبان

دکتر سید حسام سیدین، دکتر زهرا عباسی دولت‌آبادی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) با اهمیت برنامه‌ریزی نیروی انسانی آشنا شود.

۲) فرآیند برنامه‌ریزی نیروی انسانی در مدیریت خطر حوادث و بلایا را بشناسد.

۳) راهکارهای حفظ و تقویت انگیزه نیروی انسانی را توضیح دهد

۴) فرآیند مدیریت داوطلبان را توصیف نماید.

ز-۱- مقدمه

مدیریت به معنای به کارگیری منابع انسانی، مادی و فیزیکی برای دستیابی به اهداف است. مدیران برای تحقق این اهداف، نیازمند پیاده‌سازی وظایفی مانند رهبری، برنامه‌ریزی، سازماندهی، هماهنگی، بودجه‌ریزی و کنترل می‌باشند. برنامه‌ریزی، از پایه‌ای‌ترین وظایف در مدیریت است و در برگیرنده مجموعه‌ای از تصمیم‌گیری‌ها و خط‌مشی‌های مربوط به آینده است که برای بهره‌برداری مناسب و عقلایی از امکانات و منابع موجود تنظیم و تدوین می‌گردد.

از جمله منابع ارزشمند موجود هر سازمانی، نیروی انسانی آن سازمان می‌باشد. نیروی انسانی به‌عنوان بخشی از منابع سرمایه‌ای هستند و هر سازمانی جهت دستیابی به اهداف خود نیاز به مدیریت کارآمد و اثربخش این منبع ارزشمند خود دارد. منابع انسانی گروهی از افراد با دانش، مهارت و توانایی‌های خاص هستند که در درون یک سازمان و در راستای دستیابی به اهداف سازمان کار می‌کنند. نیروی انسانی پایه و اساس سازمان را تشکیل می‌دهد و اگر چنانچه طرح و برنامه‌ای جهت مدیریت نیروی انسانی وجود نداشته باشد، سازمان با شکست مواجه می‌شود. برنامه‌ریزی نیروی انسانی فرآیندی منظم و مداوم از تحلیل نیازهای سازمان به نیروی انسانی مورد نیاز در شرایط متغیر جهت دستیابی به اهداف سازمان است. برنامه‌ریزی منابع انسانی یک فرآیند پویا و در حال اجراست که فعالیت‌های وابسته را که به‌تناسب شرایط متغیرو پویا هستند، به هم‌پیوند می‌دهد.

در چرخه مدیریت بلایا که شامل پیشگیری و کاهش آسیب، آمادگی، پاسخ و بازیابی-بازتوانی می‌باشد، بر اساس ماهیت و اهداف هر یک از مراحل در این چرخه، نیروهای متخصص و خبره بسیاری در فعالیت‌های مختلفی با مهارت‌ها، تخصص‌ها، توانمندی‌ها و سطوح متفاوتی از دانش با یکدیگر همکاری و هماهنگی دارند. این نیروی انسانی شامل مجموعه افراد در استخدام سازمان و داوطلبان می‌باشند. مدیریت نیروی انسانی در این چرخه می‌تواند پیامدهای زیان‌بار بلایا را به شدت کاهش داده و بازتوانی و بازیابی را سرعت ببخشد. در صورت حضور نیروی انسانی آماده و آموزش دیده و برنامه‌ریزی دقیق منابع انسانی در کنار وجود سایر

منابع، بزرگ‌ترین بلایا با کمترین تلفات و خسارات قابل مدیریت هستند. با همکاری نیروی انسانی متخصص می‌توان خطرات و آسیب‌پذیری‌های موجود را شناسایی و با اجرایی‌سازی برنامه‌ها و اقدامات کاربردی، این خطرات و آسیب‌پذیری‌ها را کاهش داده و در صورت وقوع بلایا می‌توان با مشارکت برنامه‌ریزی شده در زمان مناسب، پاسخ مناسب ارائه داد و پس از مدیریت صحنه، بازیابی مناسبی را آغاز نمود. در راستای استفاده مؤثر و کارا از ظرفیت‌های نیروی انسانی در بلایا، این فصل به مبحث برنامه‌ریزی نیروی انسانی در مدیریت خطر بلایا می‌پردازد.

ز-۲- برنامه‌ریزی نیروی انسانی

برنامه‌ریزی نیروی انسانی به معنای فرآیند شناسایی نیازها، تعیین تعداد کارمندان، نوع تخصص، بازه زمانی و نوع مشاغل مورد نیاز و تأمین آن‌ها جهت دستیابی به اهداف سازمان می‌باشد. برنامه‌ریزی منابع انسانی، سامانه را برای تشخیص منابع در دسترس در تمامی‌سطوح و مناطق در دسترس دولتی، سازمان‌های مردم‌نهاد، بخش خصوصی و داوطلبان فراهم می‌کند و دسترسی مؤثر و بِموقع به منابع را جهت آماده‌سازی، پاسخ و بازیابی بلایا و حوادث فراهم می‌کند. همچنین، باعث حفظ استمرار فرآیند شناسایی منابع مورد نیاز برای مدیریت حادثه، تخصیص منابع بر مبنای اولویت و رهگیری وضعیت و موجود بودن منابع می‌گردد.

ز-۳- فرآیند برنامه‌ریزی منابع انسانی در بلایا

فرآیند برنامه‌ریزی منابع شامل اقداماتی به شرح زیر می‌باشد:

۱) تحلیل ریسک و شناسایی پیامدها؛

۲) تعیین منابع انسانی موجود در سازمان؛

۳) شناسایی نیاز و پیش‌بینی نیازهای آینده؛

۴) شناسایی منابع تأمین نیازها؛

۵) بازبینی مستمر فرآیندها.

ز-۳-۱- تحلیل ریسک و شناسایی پیامدها

تحلیل ریسک فرآیند جمع‌آوری اطلاعات برای اتخاذ تصمیمات علمی و شفاف جهت تعیین سطح ریسک یک مخاطره است. در واقع تحلیل ریسک یک روش ساختاریافته و نظام‌مند برای شناسایی مخاطرات و برآورد ریسک جهت رتبه‌بندی تصمیمات در راستای کاهش ریسک به یک سطح قابل‌قبول است. تحلیل خطر ابزار کلیدی مدیریت خطر بلایا است که عوامل خطر بلایا را موردمطالعه قرار داده و پایه‌ای برای برنامه‌ریزی و اجرای اقدامات کاهش خطرات و تأثیرات بلایا فراهم می‌کند. روش‌ها و گام‌های متعددی جهت انجام این تحلیل متناسب با نوع مخاطره و پیامدهای احتمالی وجود دارد. ولی آنچه واضح است ارزیابی مخاطره؛ حوادث آبشاری منتج از هر مخاطره؛ ارزیابی مواجهه و افراد و واحدهای مواجهه یافته با مخاطره همراه با بزرگی، مدت‌زمان و زمان

مواجهه‌های آن‌ها، ارزیابی آسیب‌پذیری، مدیریت‌پذیری و ظرفیت‌های مقابله، تعداد افراد آسیب‌دیده، میزان خسارت وارده و سایر پیامدهای ممکن در این تحلیل موردتوجه قرار می‌گیرد.

ز-۳-۲- تعیین منابع انسانی موجود در سازمان

در این مرحله، بانک اطلاعاتی نیروی انسانی موجود سازمان تهیه می‌گردد. شناسایی نیروی انسانی قابل‌دسترس در بلایا، از اهمیت زیادی برخوردار است. در این مرحله لازم است لیستی از نیروی انسانی موجود همراه با تخصص‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز جهت دستیابی به اهداف سازمان تهیه می‌گردد. بدین ترتیب فهرستی از اطلاعات عمومی‌همچون سن، سطح تحصیلات و اطلاعات تخصصی در زمینه دوره‌های تخصصی گذرانده شده، موقعیت‌های شغلی موجود، مهارت‌ها و تجربیات هر یک از نیروهای انسانی داخل سازمان گردآوری می‌گردد.

در طی این ارزیابی علاوه بر تعیین مهارت‌های افراد، لازم است سطح تحصیلات، آموزش‌های تکمیلی و مدارک معتبر اخذ شده نیروی انسانی بررسی شود. در انتهای ارزیابی تمایل افراد به پذیرش وظایف بیشتر و مشارکت در برنامه‌های موجود نیز تعیین می‌شود.

ز-۳-۳- شناسایی نیاز و پیش‌بینی نیازهای آینده

مرحله بعد شامل شناسایی تعداد نیروی انسانی، مهارتها و توانایی‌های مورد نیاز آن‌ها در آینده است. این مرحله بر اساس نتایج تحلیل ریسک و متناسب با ریسک‌های اولویت‌دار و با بررسی سوابق تاریخی و مصاحبه با مدیران حوادث مشابه و استفاده از روش‌های کمی و کیفی مانند دلفی، روندیابی، نشت‌یابی و تحلیل همبستگی و پراکنش استفاده می‌شود. در پیش‌بینی نیروی انسانی، رسالت سازمان، پیچیدگی سازمان، راهبردها و هدف‌های سازمان مورد توجه قرار می‌گیرد. در این مرحله می‌توان تصمیم گرفت که در وقوع بلایا نیاز به نیروی انسانی با تخصص و مهارت‌های خاص در حال و آینده چه می‌باشد.

ز-۳-۴- شناسایی منابع تأمین نیازها

منابع داخلی و خارجی سازمان، محل‌های مهم تأمین نیروی انسانی است. جهت یافتن نیروی انسانی با تخصص و مهارت‌های اختصاصی لازم است پس از ارزیابی منابع داخلی، از منابع خارج سازمانی نیز استفاده شود. منابعی که عمدتاً در تأمین نیروی انسانی مورداستفاده قرار می‌گیرند به شرح زیر می‌باشند:

- منابع خود سازمان؛
- سطوح متفاوت دولتی؛
- معین‌ها و کمک‌های دوجانبه سازمان‌های همکار؛
- داوطلبان؛
- منابع بخش خصوصی.

علاوه بر منابع داخلی، منابع از سایر سطوح دولتی نیز می‌توانند در بلایا مورداستفاده قرار گیرند. موقعی که منابع از سایر سطوح دولتی درخواست می‌شود بایستی به این نکات توجه داشت:

- دسترسی به منابع تضمین شده نیست؛
- ممکن است بعد از ۷۲ ساعت یا بیشتر در دسترس قرار گیرد؛
- بایستی فرآیندهای مشخص شده‌ای پیگیری شود.

در کنار استفاده از منابع دولتی، سازمان‌های معین و کمک‌های دوجانبه اجازه می‌دهد تا سازمان‌ها در بحران‌ها به همدیگر کمک کنند. این کمک‌ها می‌تواند در قالب سندی رسمی بوده که نشان‌دهنده منابعی است که سازمان‌ها مایل به اشتراک‌گذاری در بحران‌ها می‌باشند.

همچنین، درگیر نمودن سازمان‌های داوطلب باعث کمک به اجتناب از دوباره‌کاری؛ کمبود منابع؛ داوطلبان تک‌گیر؛ نبود مسئولیت‌پذیری؛ مسائل تهدیدکننده ایمنی و مشکلات ارتباط اجتماعی می‌گردد. در خلال فرآیند برنامه‌ریزی برای استفاده از منابع سازمان‌های داوطلب لازم است به موارد زیر توجه شود:

- چه سازمان‌های داوطلبی در منطقه حضور دارند؛
- چه منابعی می‌توانند در اختیار بگذارند؛
- چگونه می‌شود منابع آن‌ها را درخواست و استفاده نمود.

همکاران بخش خصوصی نیز می‌توانند منابعی که در دسترس آن سازمان نباشد را فراهم کنند و این همکاران بایستی در فرآیندهای تصمیم‌گیری‌های بحران‌های محلی درگیر شوند.

نهایتاً موارد فوق در قالب قراردادها و تفاهم‌نامه‌ها قابلیت عملیاتی می‌یابند. نکاتی که دراین‌خصوص موردتوجه می‌باشد به شرح زیر است:

- قبل از وقوع بلایا مورد مذاکره قرار می‌گیرند؛
- می‌تواند به‌محض وقوع بلا، فعال شود؛
- ارائه میزان با سطحی از کیفیت منابع را تضمین می‌کند؛
- ارائه خدمات با قیمت قبل از وقوع را تضمین می‌کند.

ز-۳-۵- بازبینی مستمر فرآیندها

برای مدیریت مؤثر منابع انسانی بایستی سامانه‌هایی برای جمع‌آوری، بروزرسانی و فرآیند اطلاعات منابع و ردیابی وضعیت و محل‌های استقرار منابع؛ شیوه‌نامه‌هایی برای درخواست منابع، اولویت‌بندی درخواست‌ها، فعال‌سازی و بسیج منابع و برگشت منابع انسانی به وضعیت نرمال؛ فرآیندهای کسب منابع شامل در اختیار گرفتن منابع حساس و حیاتی و فراهم‌سازی منابع "در لحظه" با

استفاده از قراردادهای قبل از وقوع حوادث و نهایتاً برنامه‌های کنترل دسترسی به محل حادثه شامل:

- شناسایی افراد مجاز از سایر سازمان‌ها، داوطلبان و سایر منابع؛
- عاری‌سازی صحنه حادثه از مشاهده گران، داوطلبان غیرمجاز و قربانیان؛
- برقراری محدودیت دسترسی.

مدنظر قرار می‌گیرد. فرآیندهای مربوط به موارد فوق با توجه به تغییرات مداوم در محیط‌های سازمانی، بایستی به‌صورت مستمر مورد بازبینی و اصلاح قرار گیرند.

ز-۴- برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه یافتگی منابع انسانی

از اقدامات مهم سازمان جهت حفظ و ارتقای نیروی انسانی، برنامه‌ریزی جهت رشد و توسعهٔ آن‌هاست. یکی از وظایف مهم در مدیریت نیروی انسانی، آموزش آن‌هاست. بدین منظور لازم است بر اساس نیازسنجی از نیروی انسانی و مبتنی بر اهداف راهبردی سازمان در آینده، برنامه‌های آموزشی جهت بروزرسانی، توانمندسازی و ارتقای عملکرد آن‌ها طراحی و اجرا شود. آموزش یک روش مقرون‌به‌صرفه جهت آماده‌سازی نیروی انسانی و ظرفیت‌سازی در آن‌ها است. همچنین آموزش‌ها در شکل‌گیری تعهد به سازمان تأثیر دارد. آموزش نیروی انسانی به نیروهای جدیدالورود و نیروهای قدیمی لازم است ارائه شود. در طی این آموزش‌ها تلاش می‌گردد تا افراد را جهت پذیرش موقعیت‌های شغلی جدید آماده شوند. جهت برنامه‌ریزی آموزشی پنج گام باید طی شود: نیازسنجی، تعیین اهداف، انتخاب روش مناسب، اجرای برنامه و ارزیابی و ارزشیابی برنامه آموزشی. نیازهای آموزشی افراد در سطوح مختلف سازمان را به‌صورت عمومی و تخصصی و با روش‌های مختلفی می‌توان شناسایی کرد. همچنین، لازم است این نکته مدنظر باشد که برنامه آموزشی پویا است و لازم است در تمام مراحل اجرا به‌صورت مداوم ارزیابی و پایش شده و در صورت نیاز، ارتقا داده شود.

ز-۵- ایمنی و پیشگیری از مخاطرات شغلی

در برنامه‌ریزی نیروی انسانی، اطمینان از ایمنی محیط کار و پیشگیری از انواع خطرات شغلی از جمله جسمی، روانی، اجتماعی، فیزیکی، شیمیایی و الکتریکی لازم است مدنظر قرار گیرد. با این‌حال با توجه به ذات و ماهیت وظایف حرفه‌ای، احتمال از بین‌رفتن آسیب‌های شغلی غیرممکن می‌باشد. با این‌حال لازم است در جهت حفظ نیروی انسانی متناسب با شرح وظایف هر جایگاه شغلی، استانداردها و دستورالعمل‌های ایمنی تعریف شوند. کارکنان باید اطمینان یابند که می‌توانند خطرات شغلی و روش‌های پیشگیری و کاهش آن‌ها را می‌توانند به مسئول خود بازخورد دهند. لازم است کارکنان درک کنند که سازمان جهت ایمنی و سلامت آن‌ها اقدام لازم را انجام داده و در این راستا تجهیزات لازم را نیز تهیه می‌نمایند.

ز-۶- ارتباطات

ارتباطات ابزاری مؤثر در اجرایی‌سازی برنامه نیروی انسانی است. با کمک ارتباطات، انتقال اطلاعات بین مدیران و کارکنان و برعکس

انجام می‌شود. برقراری ارتباط میان اعضای مختلف و سازمان‌های گوناگون در پیاده‌سازی یک برنامه مهم است. برقراری ارتباط جهت اطلاع‌رسانی در خصوص ابعاد مختلف برنامه، پیش‌نیازهای اجرایی‌سازی برنامه و اعلام هرگونه تغییر در برنامه به ذی‌نفعان لازم است. انواع ارتباط به‌صورت کلامی و غیرکلامی در مدیریت نیروی انسانی کاربرد دارد. ارتباط به‌صورت پایین‌به‌بالا و بالابه‌پایین در برنامه‌ریزی نیروی انسانی کاربرد دارد. هدف از ارتباط از بالابه‌پایین عبارت است از:

- تعیین و مشخص‌کردن اهداف؛
- مهیا کردن ساختارهای کار؛
- توصیف سیاست‌ها و مراحل اجرای کار؛
- مشخص‌کردن مشکلاتی که نیاز به توجه دارند؛
- بازخورد اجرا.

هدف از ارتباط پایین‌به‌بالا نیز عبارت است از:

- تهیه بازخورد؛
- اطلاع‌رسانی در مورد پیشرفت به‌سوی اهداف؛
- تقویت کردن و بارز نشان‌دادن مشکلات حاضر؛
- محاسبه و اطلاعات مالی.

ز-۷- هماهنگی

هماهنگی و یکپارچگی میان نیروهای انسانی متخصص از سازمان‌های مختلف با تخصص و تجارب گوناگون یک مهارت مهم در کار تیمی‌است و لازمه این امر، تدوین سیاست‌های مناسب مبتنی بر اطلاعات صحیح و بروز در خصوص مخاطرات، خطرات و آسیب‌پذیری‌ها می‌باشد. هماهنگی مورد نیاز از سطوح محلی تا ملی و بین‌المللی و سازمان‌های مردم‌نهاد ملی و بین‌المللی جهت مدیریت مناسب منابع از جمله مدیریت نیروی انسانی یک اصل ضروری است.

ز-۸- سامانه جبران خدمات

نیروی انسانی در هر سازمانی در قبال انجام وظایف خود، انتظار دریافت حقوق و دستمزد دارد. جبران خدمات لازم است به‌صورت انگیزشی بوده و علاوه بر پرداخت حقوق، جبران خدمات به‌صورت معنوی و غیرمادی و بر اساس عملکرد و شایستگی افراد انجام شود. حداقل حقوق پرداختی، پاداش به مناسبت‌های مختلف، انواع مرخصی‌ها و مأموریت‌ها از جمله روش‌های انگیزشی و سامانه جبران خدمات نیروی انسانی می‌باشد.

ز-۹- مدیریت داوطلبان

داوطلب فردی است که به صورت اختیاری و بدون دریافت هیچ نوع منفعت مالی به اعضای جامعه کمک می‌نماید. این افراد ممکن است به دو شکل ساختار سازمانی یا انفرادی شروع به ارائه خدمات بدون دریافت دستمزد نمایند. در حوزه سلامت و مدیریت بلایا، داوطلبان بخش مهمی از نیروی انسانی محسوب می‌شوند. داوطلبان با مهارت‌ها، ظرفیت‌ها و امکانات متنوع از بخش‌های مختلف یک جامعه، به کمک نظام سلامت در مدیریت خطر حوادث و بلایا در مرحله‌های مختلف می‌آیند.

ارائه آموزش‌های تخصصی و عمومی پیش از مشارکت از شروط اصلی اقدامات داوطلبانه است. با این‌وجود در طی وقوع حوادث مبتنی بر ماهیت حادثه، مراجعه داوطلب بدون وابستگی سازمانی همیشه وجود دارد و لازم است شرایط سازماندهی و به کارگیری آن‌ها، در برنامه‌های مدیریت منابع انسانی توسط سازمان‌های مسئول در مدیریت حوادث و بلایا پیش‌بینی شود. لازم به ذکر است یک اصل ضروری در برنامه‌ریزی مدیریت بلایا، شفاف‌سازی مسئولیت‌ها و وظایف افراد و بخش‌های مختلف که خارج از وابستگی سازمان در شرایط پس از وقوع حادثه داوطلب می‌شوند، می‌باشد.

مدل‌های مختلفی برای مدیریت داوطلبان وجود دارد. مدل ISOTURE طراحی شده توسط دالان در ۱۹۷۱ یکی از کاربردی‌ترین مدل‌های مدیریت داوطلبان در بلایا می‌باشد. مدل فوق دارای ۷ گام می‌باشد:

۱) **شناسایی**[1]: تمامی‌افرادی که داوطلب می‌شوند، مهارت‌ها و ویژگی‌های لازم برای حضور در شرایط مختلف را ندارند؛ بنابراین در این مرحله ابتدا لازم است افراد صحیح متناسب با نیازهای اولویت‌دار سازمان، شناسایی شوند.

۲) **انتخاب**[2]: پس از شناسایی داوطلبان لازم است با استفاده از مصاحبه می‌توان علایق، تجربیات، انگیزه‌ها و نقاط قوت افراد را شناخته و فرد مناسب را انتخاب نمود.

۳) **آگاه‌سازی**[3]: پیش از شروع آموزش داوطلبان، لازم است ابتدا داوطلبان با سایر کارکنان و جایگاه خود آشنا شده، سپس برای ارائه آموزش‌های تخصصی و عمومی آن‌ها اقدام شود.

۴) **آموزش**[4]: علی‌رغم دانش، توانمندی و مهارت‌های پایه داوطلبان لازم است آموزش‌های لازم متناسب با شرح شغل به آن‌ها ارائه شود.

۵) **به کارگیری**[5]: فرآیند آماده‌سازی موقعیت مناسب در راستای به کارگیری توانمندی‌ها و دانش داوطلبان یک گام مهم در مدیریت داوطلبان می‌باشد. لازم است زمینه لازم جهت عملیاتی کردن توانمندی داوطلبان در قالب تمرین و تبادل اطلاعات و کسب مهارت‌های جدید فراهم نمود. بر اساس عملکرد آن‌ها بازخوردهای مثبت و منفی به آن‌ها داده شود تا افراد انگیزه لازم را کسب نمایند.

۶) **شناخت**[6]: با توجه به این‌که فعالیت داوطلبی یک فعالیت مشارکتی و بدون منفعت مالی است، قدردانی و دیده‌شدن فعالیت‌های آن‌ها

1- Identification
2- Selection
3- Orientation
4- Training
5- Utilization
6- Recognition

موجب ایجاد انگیزه در آن‌ها می‌شود. تقدیر از داوطلبان الگوی یکسانی برای تمامی‌افراد ندارد. لازم است مدیران بر اساس اطلاعات اولیه که در زمان عضوگیری داوطلبان از آن‌ها اخذ نموده‌اند، فرآیند تقدیر از آن‌ها را به‌صورت اختصاصی تعیین نمایند. اعطای گواهینامه در جلسات عمومی اغلب روشی مناسب و کاربردی جهت قدردانی و ایجاد انگیزه در آن‌ها می‌باشد.

۷) **ارزشیابی**[1]: لازم است عملکرد داوطلبان از ابعاد مختلف مانند دانش و مهارت مورد ارزشیابی قرار گرفته و به آن‌ها فیدبک داده شود. ارزشیابی فوق در راستای تعدیل برنامه‌های آموزشی آن‌ها مورداستفاده قرار خواهد گرفت. در نهایت بر اساس نتایج حاصل از ارزشیابی داوطلبان به اهداف مدنظر خود خواهند رسید. ارزشیابی داوطلبان اغلب از سه جهت انجام می‌شود: ۱-ارزشیابی فرآیند، ۲-ارزشیابی پیامدها و ۳- تأثیر اقتصادی. با استفاده از ارزشیابی فرآیند، مدیر تجربیات داوطلب را ارزیابی می‌نماید. در این ارزشیابی میزان رضایت، مدت‌زمان فعالیت داوطلب و منابع مورد نیاز برای فعالیت داوطلبان تعیین خواهد شد. در ارزشیابی پیامدها، تغییرات ایجاد شده به دنبال آموزش داوطلبان اندازه‌گیری می‌شود. ارزشیابی پیامدهای اقتصادی ناشی از فعالیت داوطلبان از دو منظر میزان پولی که وارد جامعه می‌کنند و ارزش مالی اقدامات صورت‌گرفته انجام می‌شود.

1- Evaluation

ز-۱۰- منابع

1-Whittaker J, McLennan B, Handmer J. A review of informal volunteerism in emergencies and disasters: Definition, opportunities and challenges. International journal of disaster risk reduction. 2015 ,13:358-68

2-Perry SJ. Human resources and natural disaster preparedness: Is your workplace prepared?. International Journal of Commerce and Management Research. 2016, 1(2): 66-8

3-Nyoni J, Gbary A. Policies and plans for human resources for health: guidelines for countries in the WHO African region. WHO Regional Office for Africa; 2008

4-Human resource and capacity development plan for disaster management and risk reduction in India. National institute of disaster management. 2013. New Delhi, India

5-Volunteerism and disasters, an extract from the 2011 State of the world's volunteerism report. The United Nations Volunteers (UNV) programme. 2011

6-Vardarlıer P. Strategic approach to human resources management during crisis. 12th International strategic management conference, ISMC 2016, , Antalya, Turkey. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2016 ;235:463-72

7-The Roles of human resources in organizational crisis management. Human resources management association. 2014

8-Chakraborty T, Saha R. Proactive and reactive role of human resource professionals in an aftershock management. Training & Development Journal. 2017;8(1):1-1

9-steps to strategic human resource planning. https:// / www.lucidchart.com/ blog/ what-is-the-human-resources-planning- 4 process. Access date: 3. 20. 2021

10-Dodd C, Boleman C. Volunteer administration in the 21 st century: ISOTURE: A model for volunteer management. 2010. AgriLife Communications, The Texas A&M System

11-Human resource management , concepts, theories and application. Gholipour A. 2021. Samt. Tehran, Iran

پیوست ح

برنامه تداوم خدمات حیاتی بیمارستان در بلایا و فوریت‌ها

دکتر ابراهیم سلمانی ندوشن، مریم نیک‌فرد، نگار مظاهری

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) برنامه تداوم خدمات حیاتی را تعریف کند.

۲) جایگاه تداوم خدمات حیاتی در سامانه فرماندهی حادثه را بداند.

۳) روش‌های تعیین خدمات حیاتی را ذکر کند.

۴) با روش اولویت‌بندی خدمات حیاتی آشنا باشد.

۵) مراحل تدوین برنامه تداوم خدمات حیاتی بیمارستان و عناصر اصلی برنامه را بیان کند.

ح-۱- مقدمه

ارائه خدمات سلامت در حوادث و بلایا، عامل اصلی بقای انسان‌هاست. بیمارستان بر خلاف برخی سازمان‌ها نمی‌تواند خدمات خود را به تعویق انداخته یا تعطیل نماید و هرگونه تأخیر/ توقف خدمات سلامت منجر به فوت یا آسیب جدی بیماران و حادثه‌دیدگان خواهد شد. لذا بیمارستان‌ها بایستی بتوانند در زمان حوادث و بلایا، بلافاصله عملکرد قسمت‌های حیاتی خود مانند اورژانس، اتاق عمل، بخش‌های ویژه، آزمایشگاه و رادیولوژی را حفظ و در صورت تخریب، مکان‌های جایگزین احتمالی را برای بخش‌ها/واحدهای حیاتی پیش‌بینی نمایند.

ح-۲- تعریف برنامه تداوم خدمات حیاتی

برنامه تداوم خدمات حیاتی می‌تواند پیوستی بر برنامه عملیاتی فوریت[1] سازمان باشد و در حین پاسخ تحت سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان اجرا شود. «برنامه تداوم» یا «برنامه تداوم خدمات حیاتی»[2] اجازه می‌دهد تا عملکردهای ضروری در طول هر حادثه‌ای که خدمات را مختل می‌کند، ادامه پیدا کند. این برنامه با استفاده از مجموعه‌ای از منابع، اقدامات، رویه‌ها و اطلاعات، تدوین شده و مورد آزمون قرار می‌گیرد. برنامه تداوم خدمات حیاتی ضمن حفظ خدمات ضروری حین وقوع فوریت، به بازیابی خدمات اساسی مراکز ارائه دهنده خدمات هم می‌پردازد. این بازیابی هم اختلال‌های کوتاه مدت مانند قطعی برق و هم بلندمدت مانند خسارت‌های بلایای طبیعی که خدمات را چندین روز یا هفته تحت تأثیر قرار می‌دهند در برمی‌گیرد.

1- Emergency Operation Plan (EOP)
2- Continuity Plan (CP) or Business Continuity Plan (BCP)

این برنامه یک طرح برای همه مخاطرات است که طیف و مقیاس کامل تهدیدات از نوع طبیعی، انسان‌ساخت و فناوری‌زاد را در بر می‌گیرد. اگرچه ممکن است برنامه تداوم خدمات حیاتی با برنامه‌های مدیریت بلایا، که مربوط به محافظت از بیماران و کارکنان در زمان بلایا است هم‌پوشانی داشته باشد، اما تمرکز برنامه‌های تداوم خدمات حیاتی بر ادامه یافتن عملیات در زمان مختل شدن سامانه‌های اصلی کار است و به‌صورت مستمر با سازمان است. این برنامه یک فرآیند مشارکتی است، عملیات پاسخ در زمان فوریت‌ها تاریخ پایانی دارد، اما برنامه تداوم خدمات حیاتی همواره در جریان است. برنامه تداوم خدمت یک سند زنده است و باید سالانه مورد بررسی، بروزرسانی و آزمایش قرار گیرد. بعد از اتمام تدوین، نمی‌توان آن را در قفسه گذاشت و از داشتن برنامه خرسند بود. مدیران باید بدانند چگونه آن را عملی کنند.

ح-۳-اهداف

اهداف برنامه تداوم خدمات حیاتی

- تسهیل بازگرداندن فوری، دقیق و اندازه‌گیری شده خدمات پس از این‌که شرایط اضطراری کنترل شدند؛
- کاهش زمان لازم برای اتخاذ تصمیمات اساسی که کارکنان در هنگام وقوع بلایا باید انجام دهند؛
- به حداقل رساندن تأثیر حادثه بر عملیات روزانه با حصول اطمینان از انتقال روان از عملیات پاسخ به وضعیت عادی؛
- تسریع در بازگرداندن خدمات عادی.

ح-۴-شاخه تداوم خدمات حیاتی در سامانه فرماندهی حادثه

در سامانه فرماندهی حادثه در بیمارستان[1]، می‌توان شاخه‌ای تحت عنوان «تداوم خدمات حیاتی» در زیرمجموعه واحد «عملیات» اضافه کرد. در این‌صورت شاخه تداوم خدمات حیاتی موظف است برای حفظ، بازسازی یا تقویت عملکردهای مهم و حیاتی بخش‌ها و مناطق بیمارستانی تحت تأثیر حادثه کمک کند تا به اهداف تعیین شده زمان بازیابی و راهبردهای بازیابی تعیین شده در برنامه تداوم خدمات حیاتی دست یابند. فعالیت‌های شاخه تداوم خدمات حیاتی شامل موارد زیر است:

- کمک به عملکردها، بخش‌ها و مناطق آسیب دیده بیمارستان برای حفظ، بازگرداندن، یا تقویت عملکردهای ضروری؛
- ارزیابی بخش‌ها و مکان‌های آسیب دیده برای تعیین قابلیت عملکرد؛
- تسهیل در دسترسی و دستیابی به منابع بازیابی ضروری؛
- حمایت از شاخه‌های «زیرساخت» و «انتظامات و امنیت» برای جابجایی مورد نیاز یا نقل مکان به سایت‌های دیگر؛
- هماهنگی با «واحد پشتیبانی» برای به دست آوردن سخت‌افزار سامانه‌های ارتباطی و اطلاعاتی؛
- کمک به سایر شاخه‌ها و مکان‌های آسیب دیده با بازیابی و از سرگیری عملیات عادی؛

1- Hospital Incident Command System (HICS)

ح-۵- فعال‌سازی برنامه تداوم خدمات حیاتی

اگر حادثه‌ای عملیات عادی را مختل کرده و عملیات اساسی این بخش را تحت تأثیر قرار دهد، باید اقداماتی برای آمادگی انجام شود و منابع از پیش مهیا شوند تا تداوم خدمات و فرآیندهای اساسی تضمین شود.

توجه: اگر بخش نمی‌تواند کار کند و/ یا یک مشکل تهدید کننده حیات وجود دارد، مستقیماً به روش‌های تخلیه که در برنامه پاسخ اضطراری بخش موجود است مراجعه کنید.

مرکز فرماندهی بیمارستان[1] با استفاده از سامانه فرماندهی حوادث بیمارستان روش‌های پاسخ اضطراری را که در برنامه عملیاتی فوریت مشخص شده است را اجرا می‌کند. مدیر شاخه تداوم خدمات حیاتی با کمک بخش‌ها فعالیت‌های تداوم را هماهنگ می‌کند. به دنبال وقوع یک حادثه که بر عملکرد تأثیر منفی می‌گذارد، تصمیماتی در مورد تداوم و/ یا بازیابی عملیات و مراقبت از بیمار گرفته می‌شود. این تصمیم بر اساس نتایج ارزیابی خسارت، ماهیت و شدت حادثه و سایر اطلاعات ارائه شده توسط کارکنان، عوامل اورژانس یا بازرسان است. اگر بخش خسارت‌های عمده دیده باشد، کارکنان از دست رفته باشند، محیط پاسخ خطرناک باشد یا مشکلات دیگری که توانایی بیمارستان را در برآوردن نیازها به شدت محدود می‌کند، فرمانده حادثه با مشورت مدیریت بخش ممکن است ارائه خدمات را به مکان دیگری منتقل کند.

جدول ح-۱- سطوح فعال‌سازی برنامه تداوم

سطح فوریت	تأثیر بر بیمارستان
I	تا ۱۲ ساعت اختلال در عملکرد
II	۱۲تا ۷۲ ساعت اختلال در عملکرد
III	اختلال در یک یا دو عملکرد ضروری به مدت ۳ روز
IV	اختلال در یک یا دو عملکرد ضروری به مدت ۳ تا ۱۴ روز
V	اختلال کل مرکز به مدت ۱۴ روز یا بیشتر

فعال‌سازی برنامه تداوم خدمات حیاتی: چک‌لیست اقدامات اولیه برای مدیر بخش

- کارکنان را از فعال‌سازی برنامه تداوم خدمات حیاتی مطلع کنید؛
- وضعیت تجهیزات اصلی و ملزومات اساسی را مستند کنید (در لیست تجهیزات و ملزومات)؛

1- Hospital Command Center (HCC)

- ارزیابی و مستندسازی تعداد کارکنان؛
- تعیین کنید که چقدر می‌توانید در وضعیت فعلی کار کنید؛
- ارزیابی کنید که آیا نیاز به تعطیلی واحد و/ یا نقل مکان برای ارائه خدمات دارید؟
- وضعیت واحد، از جمله نیازهای منابع، شرایط بسته‌شدن واحد و کمبود نیرو را به مرکز فرماندهی بیمارستان اطلاع دهید؛
- نیاز به تعطیلی واحد و یا نقل مکان برای ارائه خدمات را به مرکز فرماندهی بیمارستان اعلام کنید؛
- نیازهای جاری کارکنان را بر اساس سطح موجود و پیش‌بینی شده منابع انسانی در دسترس ارزیابی کنید؛
- گزینه‌های جایگزین تأمین کارکنان را اجرا کنید، از جمله نیروهای پیمانکاری که ممکن است نیازهای کارکنانی را تکمیل کند.

ح-۶- مراحل تدوین برنامه تداوم خدمات حیاتی

ح-۶-۱- تشکیل تیم برنامه‌ریزی

برنامه تداوم خدمات حیاتی[1] در وهله اول نیازمند کسب اطلاعات در مورد همه ابعاد و فعالیت‌های بیمارستان است. به دلیل این‌که اطلاعات جزئی از بخش‌های مختلف مورد نیاز است، بسیار مهم است که برای تدوین و اجرای برنامه از یک تیم با تخصص‌های گوناگون بهره ببریم. تیم برنامه‌ریزی تداوم خدمات حیاتی باید نماینده‌ای از کلیه واحدهای اصلی بیمارستان همچون بخش‌های بالینی و تشخیصی واحدهای مدیریت، فناوری اطلاعات، تأسیسات، پشتیبانی واحد حقوقی، مدیریت خطر، منابع انسانی و غیره داشته باشد. همچنین یک فرد به‌عنوان هماهنگ کننده تیم انتخاب می‌شود. هر بخش در این برنامهٔ یکپارچه مشارکت دارد و سهمی در موفقیت آن خواهد داشت. برای تدوین و حفظ برنامه تداوم خدمات حیاتی لازم است اعضای تیم، مشاورین و مشارکت‌کنندگان در طرح و اطلاعات تماس آن‌ها مشخص شوند.

تیم تداوم خدمات حیاتی با هر بخش بیمارستان جداگانه بحث می‌کند تا فرآیندهای حیاتی بخش که باید در زمان بلایا فعال بمانند را شناسایی و اولویت‌بندی کند. سپس برنامه‌هایی طراحی می‌شود تا اطمینان حاصل شود که این فرآیندهای مهم می‌توانند در حین و بعد از حادثه تداوم یابند. هرچه برنامه جامع‌تر باشد، بهتر است. این برنامه باید به اندازه کافی واضح باشد تا هر شخصی صرف نظر از نقش روزمره یا سابقه خود آن را درک و اعمال کند.

ح-۶-۲- تحلیل عملکردهای ضروری

تحلیل تأثیر عملکرد[2] بررسی دقیق عملیات فعلی، با هدف شناسایی و اولویت‌بندی عملکردهای بالینی و اداری ضروری است. اگر یک فرآیند کاری برای ذی‌نفعان آن دارای ارزش باشد، حیاتی تلقی می‌شود. به عنوان مثال، تریاژ یکی از وظایف اساسی بخش اورژانس محسوب می‌شود. این عملکردها متضمن مراقبت مناسب از بیماران، مدیریت بهینه منابع انسانی، ارتباطات مؤثر، حفظ

1- Business Continuity Plan (BCP)
2- Business Impact Analysis (BIA)

مدارک و تجهیزات ضروری در شرایط اضطراری هستند.

هدف تحلیل تأثیر عملکرد شناسایی خدمات ضروری، شناسایی تأثیرات در صورت وقفه در این خدمات و تعیین اولویت برای بازگرداندن این خدمات به وضعیت کامل عملیاتی است. تأثیرات اختلال بر عملکردها به‌صورت کمی و کیفی اندازه‌گیری می‌شود. برای انجام تحلیل تأثیر عملکرد، مدیران از صاحبان بخش و ذی‌نفعان در سراسر سازمان برای تعیین و اولویت‌بندی کلیه عملکردهای مهم کاری کمک می‌گیرند. یک فرآیند استاندارد برای مشخص کردن مسئولیت‌ها و انجام تحلیل تأثیر عملکرد باید وجود داشته باشد.

هنگام تهیه تحلیل تأثیر عملکرد، تیمی که این کار را انجام می‌دهد باید از اسناد و اطلاعات سازمانی موجود، از جمله نتایج تحلیل مخاطره و آسیب‌پذیری سازمان استفاده کند. سایر اطلاعات مورد استفاده برای توسعه تحلیل تأثیر عملکرد شامل پرسشنامه (با استفاده از فرم استاندارد) یا مصاحبه با کارکنان مجرب در بخش‌های مختلف است. نمونه سؤالاتی که باید در طول تحلیل تأثیر عملکرد مورد بررسی قرار گیرد، عبارتند از:

- فرآیندهای کاری مهم در این بخش چیست؟
- چه برنامه یا سامانه‌هایی برای این فرآیند حیاتی تلقی می‌شوند؟
- چه منابعی، از جمله منابع انسانی (بازیگران اصلی صحنه) برای انجام این عملکرد مورد نیاز است؟
- اگر این فرآیندهای کاری قابل انجام نباشند، عمده تأثیرات مالی و عملیاتی بر بخش و سازمان چیست؟
- از نظر زمانی هدف بازیابی برای هر عملکرد چه مدت است؟ به عبارت دیگر، بخش مربوطه چه مدت می‌تواند بدون انجام این فرآیند به کار خود ادامه دهد، به نحوی که تأثیر قابل توجهی بر سازمان نگذارد؟
- در صورت وقوع مشکل، چقدر سریع می‌توان این فرآیندها را از سر گرفت؟
- وابستگی‌های کلیدی این بخش چیست؟ مثلاً اگر سامانهٔ دیگری وجود دارد که سامانهٔ این بخش با آن ارتباط برقرار می‌کند باید مهم تلقی شود؟
- آیا بخش یا واحد کاری اطلاعات مهمی‌را برای واحد دیگر تولید می‌کند؟
- چه منابعی، از جمله کارکنان، برای بازیابی از یک فوریت یا قطعی سامانه مورد نیاز است؟

خروجی تحلیل تأثیر عملکرد باید نشان دهد که هر فرآیند کاری چقدر برای حمایت کلی از سازمان مهم است و به سازمان کمک می‌کند تا با اولویت‌بندی زمان، در مدت زمان بحرانی پس از یک بلا توجه و منابع خود را به بهترین شکل متمرکز کند.

خدمات و عملکردهای ضروری بر اساس رسالت سازمان مهم و فوری است. عملکردهای ضروری[1] فعالیت‌های مهم و فوری هستند که در مواقع اضطراری قابل تعویق نیستند. این فعالیت‌ها باید به‌طور مداوم انجام شوند یا پس از وقفه به سرعت از سر گرفته شوند. این عملکردها به عنوان عوامل کلیدی در برنامه تداوم برای تعیین ارائه مراقبت مناسب، تخصیص کارکنان، ارتباطات، سوابق ضروری،

1- Essential Functions

تأسیسات، آموزش و سایر الزامات ضروری هستند. به طو کلی هر عملکردی که نیازی به انجام آن به مدت سه روز نیست ضروری تلقی نمی‌شود.

بین عملکردهای ضروری و عملکردهای مهم (غیرضروری) تمایز وجود دارد. تعلیق فعالیت‌های غیرضروری باعث آزادسازی و هدایت منابع به فعالیت‌هایی می‌شوند که قابل تعویق نیستند. بنابراین، شناسایی عملکردهای غیرضروری (که می‌توان آن‌ها را به تعویق انداخت) به همان اندازه مهم است که وظایف اساسی (که نمی‌توان آن‌ها را به تعویق انداخت) را شناسایی کرد. این دو نوع فعالیت باید در برنامه تداوم خدمات حیاتی مشخص شوند.

صرف وقت برای تعیین عملکردهای ضروری از قبل باعث صرفه جویی در وقت و هزینه و به حداقل رساندن خطر مصرف منابع در حین و پس از شرایط اضطراری برای فعالیت‌های نامناسب (غیرضروری) می‌شود. در هر سازمانی بسیاری از افراد و بخش‌ها عملکرد خود را «ضروری» می‌دانند. بهتر است به جای برچسب زدن به عنوان «غیرضروری»، از «مهم» برای توصیف این فعالیت‌ها استفاده شود.

شناسایی کارکردهای ضروری مهم‌ترین و زمانبرترین مرحله در تدوین برنامه تداوم خدمات حیاتی است. عملکردهای ضروری همه فعالیت‌های دیگر را در برنامه تداوم هدایت می‌کنند. باید در نظر گرفت که ارزیابی عملکردهای ضروری بدون ارتباط دادن آن‌ها با یک مخاطره خاص دشوار است. هر عملکرد ضروری بر اساس آسیب‌پذیری آن در برابر خطرات ارزیابی می‌شود.

هر بخش برنامه‌ای را ارائه می‌دهد که عملکردهای اساسی، کارکنان کلیدی، سوابق حیاتی و برنامه‌های کاربردی، تجهیزات و ملزومات اصلی آن‌ها را مشخص می‌کند.

وظایف مهمی که بیمارستان در راستای رسالت سازمانی خود باید در زمان فوریت‌ها انجام دهد عبارتند از:

ارائه خدمات درمانی، دسترسی به کادر درمان، حفظ زیرساخت‌های اساسی تأسیساتی، دسترسی به زنجیره تأمین، دسترسی به سامانه حمل و نقل پزشکی/غیرپزشکی، سامانه‌های اطلاعات سلامت، امور مالی.

نمونه عملکردهای ضروری در بیمارستان:

- خدمات اورژانس؛
- اتاق عمل و بخش‌های جراحی؛
- خدمات استریلیزاسیون؛
- بخش زنان و زایمان؛
- بخش داخلی؛
- بخش کودکان؛
- بخش‌های ویژه (آی سی یو، سی سی یو و دیالیز)؛
- خدمات آزمایشگاهی؛
- خدمات تصویربرداری؛

- خدمات دارویی؛
- واحد مراقبت از بیمار؛
- انبار تدارکات؛
- خدمات محیطی/ کاخداری؛
- لاندری؛
- خدمات تغذیه؛
- حراست و انتظامات؛
- خدمات مالی (حسابداری، حقوق و دستمزد، پرداخت).

بهتر است اهداف و مأموریت‌های راهبردی بیمارستان مرور و کارکردهای سازمانی برنامه تداوم با استفاده از آن‌ها تدوین گردند. همچنین مروری بر تحلیل آسیب‌پذیری-مخاطره[1] بیمارستان کمک می‌کند تا تهدیدها و خطراتی که برای عملیات بیمارستان و زیرساخت فناوری اطلاعات وجود دارند، شناسایی شوند. شناخت رویدادهای بالقوه مخاطره آمیز به بیمارستان اجازه می‌دهد تا برای تداوم فعالیت‌های ضروری در این موارد برنامه‌ریزی کند و اثرات آن‌ها را کاهش داده یا از بین ببرد.

هنگام شناسایی عملکردهای ضروری مهم است که بر خدمت واحد، بخش و رشته کاری تمرکز کنید و نه روی گروه یا فعالیتی که برای انجام وظایف اساسی به آن وابسته هستید. مثلاً اگر در فعالیت‌های داروخانه کار می‌کنید، برق عملکرد اصلی شما نخواهد بود.

جدول ح-۲-نمونه فرم تفکیک عملکردهای ضروری و غیرضروری

طبقه کلی	زیرطبقه	وظیفه، فعالیت، آزمایش، عملکرد اختصاصی	ضروری (E) یا غیرضروری (NE)
خدمات اورژانس	تریاژ	غربالگری بیمار و اولویت‌بندی	E
		هدایت بیمار به اتاق معاینه	E
	معاینه و ارزیابی توسط پرستار/ پزشک	ارزیابی اولیه پرستار/ پزشک	E
		مستندسازی ارزیابی	E
خدمات محیطی	جمع‌آوری/ دفن پسماند	جمع آوری پسماند از اتاق بیمار و مکان‌های مهم مثل اورژانس	E
		جمع آوری پسماند از اتاق‌های اداری	NE
	نظافت اتاق بیمار	بعد از ترخیص	E
		نظافت عمومی/ روزانه	NE

1- Hazard Vulnerability Analysis (HVA)

ح-۷-اولویت‌بندی خدمات حیاتی

عملکردهای حیاتی باید اولویت‌بندی شوند تا بتوان خدمات حیاتی را بازیابی کرد و منابع را به‌طور مؤثر تخصیص داد. خدمات حیاتی بر اساس هدف زمان بازیابی[1] اولویت‌بندی می‌شوند. هدف زمان بازیابی دوره قابل تحمل وقفه در یک فعالیت است. یعنی مدت زمانی که طول می‌کشد تا وقفه در فعالیتی دیگر قابل قبول نباشد. حداکثر وقفه قابل تحمل، حداکثر مدت زمانی است که می‌توان سرویس یا عملکرد خود را بدون ایجاد آسیب جبران‌ناپذیر به افراد (کارکنان، بیماران، بازدیدکنندگان) یا عملیات متوقف کرد. برای هر عملکرد حیاتی، یک هدف زمان بازیابی اختصاص داده می‌شود.

در منابع گوناگون مقیاس‌های زیادی برای هدف زمان بازیابی وجود دارد. بازه‌های زمانی دقیق می‌تواند در شرایط اضطراری برای تعریف بهتر اقدامات بر اساس اولویت‌ها مهم باشند. لازم است در برنامه تداوم خدمات حیاتی برای هر بخش فعالیت‌های ضروری به تفکیک سطح‌های[2] تعریف شده لیست شوند و برای هر یک، بخش مربوطه و حداکثر زمان بازیابی ممکن مشخص شود. در ادامه یک نمونه سطح‌بندی خدمات ارائه می‌گردد.

جدول ح-۳-نمونه سطح‌بندی خدمات از نظر هدف زمان بازیابی

سطح	هدف زمان بازیابی	ضرورت	مثال
۰	فوری	نیاز فوری؛ در صورت قطع شدن، اثرات تهدید کننده حیات یا فاجعه‌بار به همراه دارد.	مراقبت از بیماران متصل به ونتیلاتور؛ مراقبت از بیماران تحت بیهوشی؛ اطفای حریق.
۱	۴ ساعت یا کمتر	در کمتر از ۴ ساعت مورد نیاز است، در غیر این‌صورت ممکن است تهدیدکننده حیات باشد.	ارزیابی علایم حیاتی بیمار؛ مراقبت از بیماران تحت دیالیز؛ برق رسانی به مناطق حساس؛ پشتیبانی خدمات.
۲	۱۲ ساعت یا کمتر	در همان شیفت کاری یا کمتر از ۱۲ ساعت مورد نیاز است، در غیر این‌صورت احتمالاً بر عملیات و یا رضایت بیمار تأثیر می‌گذارد.	دریافت و توزیع دارو؛ ارتباط با خانواده‌ها؛ خدمات تغذیه برای بیماران و کارکنان؛ اطلاع‌رسانی و فراخوانی کارکنان.
۳	۳ روز یا کمتر	حداقل تأثیر یا خطر؛ تا ۱ تا ۳ روز مورد نیاز است.	رعایت مقررات و گزارش‌دهی؛ هدایت مراجعات به کلینیک جهت کاهش بار بخش‌ها؛ صدور مجوز و تأیید صلاحیت کادر پزشکی.
۴	۳ روز یا بیشتر	در بلندمدت، بیشتر از ۳ روز مورد نیاز است.	آموزش بیمار؛ رسیدگی به‌صورتحساب‌ها، مطالبات و رسیدها.

1- Recovery Time Objective
2- Tier

جدول ح-۴- نوع دیگر سطح‌بندی از نظر هدف زمان بازیابی

سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵	سطح ۶	سطح ۷	سطح ۸
۰ تا ۲ ساعت	۲ تا ۱۲ ساعت	۱۲ تا ۲۴ ساعت	۱ تا ۳ روز	۴ تا ۷ روز	۸ تا ۱۴ روز	۱۵ تا ۳۰ روز	۳۱+ روز

همانطور که در ابتدای فصل اشاره شد، در حالی که هدف برنامه‌های تداوم خدمات حیاتی در همه جا یکسان است اما ابزارهای مورد استفاده و روش نگارش برنامه بسیار متنوع است. در کنار هدف زمان بازیابی که تقریباً در همه برنامه‌ها ثابت است، از شاخص‌های دیگری مانند حداکثر وقفه قابل تحمل[1] نیز برای تعیین اولویت عملکردهای ضروری استفاده می‌شود. حداکثر وقفه قابل تحمل، حداکثر مدت زمانی است (به ساعت یا روز) که می‌توان سرویس یا عملکرد خود را بدون ایجاد آسیب جبران‌ناپذیر به افراد (کارکنان، بیماران، بازدیدکنندگان) یا عملیات متوقف کرد.

جدول ح-۵- نمونه فرم عملکردهای حیاتی کلی بیمارستان بر اساس هدف زمان بازیابی ۸ سطحی

سطح ۱ (۰ تا ۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله / خیر
مدیریت	پشتیبانی	۱	
خدمات قبل و عروق	تست‌های تشخیصی	۱	
	ثبت نام	۱	
سی. سی. یو.	پذیرش	۱	
	انتقال	۱	
	درمان	۱	

1-Maximum Tolerable Downtime (MTD)

سطح ۱ (۰ تا ۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
تغذیه	تحویل غذا	۱	
	شستشوی ظروف	۱	
	حفظ نظافت محیط	۱	
	برنامه‌ریزی فهرست غذا	۱	
	تغییر غذای بیمار	۱	
	آماده‌سازی غذا	۱	
	دریافت دستور رژیمی	۱	
اورژانس	تست تشخیصی	۱	
	درمان اورژانسی	۱	
	تریاژ	۱	
آزمایشگاه	بانک خون/ خدمات انتقال خون	۱	
	آزمایش در محل مراقبت	۱	
	ثبت نام/ دریافت دستور	۱	
	گزارش	۱	
	جمع‌آوری نمونه	۱	
	انجام تست	۱	

سطح ۱ (۰ تا ۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
خدمات تصویربرداری	ثبت نام بیمار ورود اطلاعات بیمار به RIS	۱	
	انجام تصویربرداری	۱	
	پردازش تصویر	۱	
	تفسیر تصاویر توسط رادیولوژیست	۱	
	ارسال تصاویر به PACS	۱	
جراحی	پذیرش‌ها	۱	
	انتقال/ ترخیص	۱	
	درمان	۱	
واحد مراقبت حین بیهوشی	تکمیل/ بررسی ارزیابی قبل از عمل	۱	
	ترخیص	۱	
	پذیرش بیمار	۱	
	ریکاوری مرحله دوم	۱	
داروخانه	توزیع سفارشات	۱	
	پردازش سفارشات دارویی	۱	
خدمات توانبخشی	درمان	۱	
تنفسی	ارزیابی	۱	
	مداخله	۱	

سطح ۱ (۰ تا ۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
خدمات مرکزی استریلیزاسیون[1]	تمیزکردن تجهیزات/ ابزارها	۱	
	آلودگی‌زدایی وسایل و تجهیزات	۱	
	توزیع تجهیزات/ ابزارها	۱	
	مدیریت ترالی‌های کد	۱	
	بسته‌بندی تجهیزات/ ابزار	۱	
	دریافت تجهیزات/ ابزار	۱	
	استریل کردن تجهیزات/ ابزارها	۱	
جراحی	چک‌لیست کامل قبل از عمل	۱	
	انجام عمل جراحی	۱	
	گردش اتاق عمل	۱	
	زمان‌بندی عمل‌ها	۱	
	مدیریت ملزومات و تجهیزات	۱	
	انتقال به ریکاوری	۱	
مراقبت جراحی	پذیرش	۱	
	درمان	۱	
	انتقال/ ترخیص	۱	

1- Central Sterile Supply Department (CSSD)

سطح ۱ (۰ تا ۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله / خیر
زنان و زایمان	سزارین	۱	
	زایمان طبیعی و مدیریت زایمان	۱	
	تریاژ	۱	
خدمات مرکزی استریلیزاسیون	ذخیره تجهیزات/ ابزارها	۲	

سطح ۲ (۲ تا ۱۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله / خیر
خدمات قلب و عروق	گزارش‌دهی	۱	
اورژانس	منطقه درمان سریع	۱	
آزمایشگاه	خدمات پاتولوژی	۱	
تصویربرداری پزشکی	گزارش‌دهی	۱	
خدمات توانبخشی	ارزیابی	۱	
	آزمایش تشخیصی	۱	
اورژانس	تعیین تکلیف بیمار - ترخیص/ پذیرش	۲	
	ثبت نام	۲	

سطح ۲ (۲ تا ۱۲ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
منابع انسانی	مستندسازی	۲	
زنان و زایمان	مراقبت‌های پس از زایمان	۲	
...			

سطح ۳ (۱۲ تا ۲۴ ساعت)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
آزمایشگاه	خدمات میکروبیولوژی	۱	
	سفارش لوازم	۱	
زنان و زایمان	خدمات تخصصی نوزادان	۱	
تغذیه	سفارش لوازم	۲	
تنفسی	آزمایش تشخیصی	۳	
...			

سطح ۴ (۱ تا ۳ روز)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
داروخانه	تدارک دارو و ملزومات	۲	

سطح ۴ (۱ تا ۳ روز)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
زنان و زایمان	ثبت نام	۳	
مدیریت اطلاعات سلامت	تکمیل مدارک	۴	
منابع انسانی	پیگیری	۴	

سطح ۵ (۴ تا ۷ روز)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
خدمات حین بیهوشی	معاینه قبل از عمل	۱	

سطح ۶ (۸ تا ۱۴ روز)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر

سطح ۷ (۱۵ تا ۳۰ روز)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر

سطح ۸ (بیشتر از ۳۰ روز)			
بخش	عملکردهای حیاتی	اولویت	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
خدمات توانبخشی	ارزیابی	۱	
خدمات توانبخشی	تدوین برنامه مراقبت	۲	
خدمات توانبخشی	برنامه‌ریزی برای ترخیص	۳	

فرم تحلیل عملکردهای ضروری باید برای هر بخش به‌طور اختصاصی نیز تدوین گردد. در ادامه نمونه از فرم اختصاصی بخش اورژانس ارائه می‌گردد:

ردیف	عملکردهای حیاتی	اولویت	هدف زمان بازیابی	حداکثر وقفه قابل تحمل	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر	مکان جایگزین در صورت نیاز به تخلیه
۱	تست تشخیصی	۱	۰ تا ۲ ساعت			
۲	درمان اورژانسی	۱	۰ تا ۲ ساعت			
۳	منطقه درمان سریع	۱	۰ تا ۲ ساعت			
۴	تریاژ	۱	۲ تا ۱۲ ساعت			
۵	تعیین تکلیف بیمار (ترخیص/ پذیرش)	۲	۲ تا ۱۲ ساعت			
۶	ثبت نام بیماران	۲	۲ تا ۱۲ ساعت			

ح-۸- تفاوت هدف زمان بازیابی و حداکثر وقفه قابل تحمل

هدف زمان بازیابی یک هدف است که ممکن است به آن دست نیابیم، زمانی است که از پیش برای تعریف سطوح تداوم خدمات حیاتی تعیین شده است. اما حداکثر وقفه قابل تحمل زمانی است که توسط تیم برنامه‌ریزی و کارشناسان هر بخش با توجه به شرایط اختصاصی هر بیمارستان، ظرفیت‌ها و محدودیت‌ها مشخص می‌گردد.

با استفاده از چارچوب ایجاد شده در تحلیل تأثیر عملکرد و اولویت‌بندی عملکردها، مدیران می‌توانند سایر شرایط لازم برای اطمینان از تداوم این عملکردها را مشخص نمایند. هر بخش لازم است اطلاعات مربوط به موارد زیر را داشته باشد:

- لیست کارکنان کلیدی؛
- فناوری اطلاعات؛
- تجهیزات و منابع حیاتی؛
- سوابق حیاتی؛
- وابستگی‌های بخش.

در ادامه به توضیح هر قسمت خواهیم پرداخت.

کارکنان کلیدی

بخش‌ها باید مشخص کنند که در هر دوره عملیاتی کدام پست‌های کارکنانی مورد نیاز است و آیا کارکنان مدنظر باید به‌صورت فیزیکی در محل باشند یا می‌توانند از راه دور کار کنند. همچنین باید اطمینان حاصل شود که روش‌هایی برای فراخوان مجدد کارکنان وجود دارد. نیروی انسانی مورد نیاز برای هر بخش به تفکیک عملکردهای ضروری ثبت می‌شود. تعداد کارمند تمام وقت مورد نیاز در وضعیت عادی، حداقل کارمند تمام وقت مورد نیاز در شرایط اضطراری و تعداد کارمند تمام وقت در دسترس در شرایط فعلی بیمارستان باید مشخص شود. همچنین می‌توان در آخرین ردیف هر جدول آمار داوطلبان (در صورت وجود) را قرار داد. علاوه بر تعداد اسامی کارکنان کلیدی برای عملیات پاسخ و مشخصات تماسی آن‌ها باید مکتوب گردد.

جدول ح-۶- نمونه جدول تعداد کارمند مورد نیاز برای عملکردهای ضروری هر بخش

عنوان پست	خدمت / عملکرد ضروری	کارمند تمام وقت مورد نیاز در وضعیت عادی	حداقل کارمند تمام وقت مورد نیاز در شرایط اضطراری	کارمند تمام وقت در دسترس	نیاز به حضور فیزیکی؟ دورکاری؟ ترکیب هر دو؟
مدیر	اداره امور				
معاون مدیر	اداره امور				

عنوان پست	خدمت / عملکرد ضروری	کارمند تمام وقت مورد نیاز در وضعیت عادی	حداقل کارمند تمام وقت مورد نیاز در شرایط اضطراری	کارمند تمام وقت در دسترس	نیاز به حضور فیزیکی؟ دورکاری؟ ترکیب هر دو؟
سرپرستار	مراقبت از بیمار				
پرستار	مراقبت از بیمار				
بهیار	مراقبت از بیمار				
رزیدنت/ فلو	مراقبت از بیمار				
داوطلبان	حمایت معنوی				

اگر حادثه منجر به کاهش تعداد کارکنان موجود، یا نیاز به افزایش کارکنان شود، مدیر بخش با بخش عملیات سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان، مدیر بخش مراقبت‌های پزشکی (برای عملکردهای بالینی) واحد پشتیبانی و واحد استخدام نیروی کار موقت برای شناسایی نیازها و بررسی راه‌حل‌ها همکاری می‌کند. لازم است پیمانکاران یا سایر گزینه‌های جذب کارکنان برای شرایط اضطراری و گزینه‌های کاری موجود از طریق دورکاری یا سایر امکانات خارج از سایت نیز بررسی و مستند گردند.

ملاحظات مربوط به کارکنان عبارتند از:

- ارزیابی نیازهای فوری و مداوم کارکنان بر اساس سطوح موجود و پیش‌بینی شده منابع انسانی موجود؛
- لیست تماس‌های بخش را فعال کرده و کارکنان را در جریان فعال‌سازی برنامه و در دسترس بودن قرار دهید. از کارکنان بخواهید که به بخش گزارش دهند؛
- اطلاع‌رسانی به کارکنان، مدیران و سایر کارکنان کلیدی در مورد وضعیت و اجرای برنامه؛
- بررسی گزینه‌های جایگزین منابع کارکنان؛
- شناسایی پیمانکاران یا سایر گزینه‌های جذب کارکنان برای کاهش مشکلات ناشی از از دست دادن کارکنان؛
- شناسایی گزینه‌های کاری موجود از طریق "دورکاری" یا سایر امکانات خارج از سایت؛
- ارزیابی گزینه‌های مرخصی انعطاف‌پذیر که به کارمندان اجازه می‌دهد از طریق یک برنامه کاری انعطاف‌پذیر به نیازهای خانواده خود رسیدگی کنند و در عین حال سازمان خود را نیز حمایت کنند؛
- ارزیابی مسائل بالقوه بهداشت و ایمنی که ممکن است از طریق تغییر کارکنان به سمت مشاغل جدید و از دست دادن کارکنان مهم در موقعیت‌های مختلف عملیاتی به وجود آید.

جدول ح-۷- نمونه فرم برای اطلاعات تماسی کارکنان هر بخش (نزدیکی تا بیمارستان برای هر شهر متفاوت تعریف می‌شود)

پست‌های مدیریتی						
نام	عنوان	شماره همراه	شماره منزل	شماره محل کار	داخلی	ایمیل
سایر کارکنان کلیدی						
فاصله کمتر از ۵ کیلومتر تا بیمارستان				فاصله بین ۵ تا ۱۵ کیلومتر تا بیمارستان		
نام	عنوان	شماره تماس		نام	عنوان	شماره تماس
فاصله بیش از ۱۵ کیلومتر تا بیمارستان						
نام	عنوان	شماره تماس		نام	عنوان	شماره تماس

ترتیب جانشینی

تداوم رهبری برای اطمینان از تداوم خدمات حیاتی اساسی بسیار مهم است. ترتیب جانشینی برای پست‌های کلیدی در مواردی که مدیریت بخش در انجام وظایف مجاز ناتوان باشد ایجاد می‌گردد. تعیین جانشین این امکان را می‌دهد که در صورت فوت، ناتوانی یا استعفاء مدیر، فرد جانشین بلافاصله خدمات او را ادامه دهد. لازم است برای هر بخش بالینی و واحد اداری بیمارستان که نقش کلیدی در زمان فوریت‌ها دارند، لازم است لیستی از افراد جانشین تهیه و در برنامه تداوم خدمات حیاتی مکتوب آورده شود.

جدول ح-۸- نمونه لیست جانشینان برای پست‌های کلیدی

پست کلیدی	نام و نام خانوادگی	تلفن محل کار	تلفن همراه	تلفن منزل	نام کاربری در فضای مجازی*	ایمیل
رئیس بخش/ واحد						
جانشین اول						
جانشین دوم						
جانشین سوم						

* روش دسترسی در فضای مجازی با ذکر نوع اپلیکیشن

تفویض اختیار

در ترتیب جانشینی، جانشین به‌طور معمول تمام وظایف فرد قبل از خود را بر عهده می‌گیرد. درصورتی که جانشین تعیین شده در دسترس نباشد یا تخصص سایر کارکنان در زمینه ای بیشتر باشد، تفویض اختیار اجازه می‌دهد تا وظایف مشخصی از یک فرد/ موقعیت تقسیم شود و به چندین نفر واگذار شود که پاسخ سریع و مؤثر را در شرایط اضطراری تضمین می‌کند. در فرم‌های مربوط به تفویض اختیار، از عناوین شغلی و نه از نام اشخاص، برای مشخص کردن فرد تفویض اختیار شده استفاده می‌شود.

جدول ح-۹- نمونه لیست پست‌های تفویض اختیار شده در هر بخش

اختیار	شرایط لازم برای شروع	پست دارای اختیار	پست تفویض اختیار شده
تخلیه بخش	وقتی آمدن به یا ماندن در بخش امن نباشد.	رئیس بخش بالینی/ واحد اداری	۱. معاون ۲. مسئول بخش ۳. سرپرستار
...			

گام‌های تفویض اختیار:

- مسئولیت‌هایی که باید واگذار شوند را مشخص کنید؛
- شرایط لازم برای تفویض اختیار را مشخص کنید؛

- محدودیت‌های تفویض اختیار را مشخص کنید؛
- این موارد را طبق نمونه جدول بالا مستندسازی کنید؛
- اطمینان حاصل کنید که کارکنان برای انجام وظایف محوله به آن‌ها آموزش دیده‌اند.

فناوری اطلاعات

برنامه‌ریزی تداوم فناوری اطلاعات شامل برنامه‌ها، رویه‌ها و اقدامات فنی است که بازیابی سامانه‌ها، عملیات و داده‌ها را پس از اختلال امکان پذیر می‌سازد. برنامه‌ریزی اقتضایی به‌طور کلی یک یا چند رویکرد زیر را برای بازگرداندن خدمات فناوری اطلاعات مختل شده پیشنهاد می‌دهد:

- بازگرداندن عملیات فناوری اطلاعات در یک مکان جایگزین؛
- بازگرداندن عملیات فناوری اطلاعات با استفاده از تجهیزات جایگزین و/یا انجام برخی یا همه فرآیندهای کاری مختل‌شده به روش دستی (فقط برای اختلالات کوتاه مدت قابل قبول است).

کاربردهای سامانه‌های الکترونیک در هر بخش و فعالیت‌های ضروری به همراه حداکثر زمان وقفه قابل تحمل در این قسمت ثبت می‌شود. لازم است مشکلات منجر به وقفه عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به همراه راه حل از پیش تعیین شده برای هر مورد در برنامه مشخص شوند.

جدول ح-۱۰- نمونه جدول تعیین نیازهای ضروری فناوری اطلاعات در بازه‌های زمانی مختلف

ردیف	عملکردهای حیاتی	اولویت	RTO	MTD	عملکرد مختل شده است؟ بله/ خیر
۱	هشدارهای ونتیلاتور	۱	۰ تا ۲ ساعت		
۲	پرونده الکترونیک بیمار	۱	۰ تا ۲ ساعت		
۳	سامانه دارویی الکترونیک	۲	۲ تا ۱۲ ساعت		
۴	سامانه اطلاعات آزمایشگاه	۲	۲ تا ۱۲ ساعت		
۵	سامانه تماس با پرستار	۲	۲ تا ۱۲ ساعت		

هر بخش می‌تواند برای توقف عملکردهای ضروری راه‌حل‌هایی پیش‌بینی کند تا در زمان رخداد حادثه، در کمترین زمان بهترین تصمیم گرفته شود. برای مثال پیش‌بینی شود که در صورت خرابی رایانه و شبکه، اگر سامانه ثبت درخواست کار نکند، از تلفن و یا رادیو و کاغذ برای ارسال درخواست‌ها استفاده شود.

تجهیزات و منابع حیاتی

ضروری است تجهیزات یا منابع لازم برای اطمینان از تداوم خدمات حیاتی تعیین شده در مراحل قبل، مشخص شود. لیست ملزومات و تجهیزات ضروری و فهرست تماس تأمین‌کنندگان کلیدی و جایگزین‌های آن‌ها در برنامه آورده می‌شود. ممکن است چندین سازمان از فروشندگان یکسان استفاده کنند و تفاهم‌نامه داشته باشند. باید مشخص باشد که وقتی حادثه رخ می‌دهد، چه کسی ابتدا لوازم حیاتی را دریافت می‌کند. آیا فروشنده برنامه مستمری برای اطمینان از ارائه خدمات/ارائه محصول در شرایط اضطراری دارد؟ در شرایط اضطراری، فروشنده چگونه برای تحویل لوازم به شما مراجعه می‌کند؟ بهتر است فروشندگان کلیدی در تمرین‌های هم حضور داشته باشند.

در زمان حوادث و بلایا منابع حیاتی مانند آب، برق، اکسیژن و سوخت در اسرع وقت باید فراهم گردند. همچنین از در دسترس بودن تجهیزات پزشکی موجود/جایگزین ضروری در اتاق عمل، اورژانس، بخش‌های ویژه، بخش خدمات مرکزی استریلیزاسیون[1]، آزمایشگاه و رادیولوژی باید اطمینان حاصل شود. شناسایی و تأمین منابع مورد نیاز جهت تداوم خدمات حیاتی ضروری بیمارستان به ویژه برای گروه‌های آسیب‌پذیر و بیماران بدحال مانند کودکان، افراد سالمند، کم توان، بیهوش و معلولین بایستی به دقت برنامه‌ریزی شود.

در زمان فعال‌سازی برنامه تداوم، مدیر بخش با هماهنگی کارکنان تجهیزات و ملزومات اصلی بخش را ارزیابی کرده و در صورت درخواست وضعیت را به مرکز فرماندهی بیمارستان گزارش می‌دهد. در طی این فرآیند مراحل زیر باید انجام شود:

- وضعیت تجهیزات اصلی یا لوازم حیاتی، چه در دسترس و چه در حال استفاده و مدت زمانی که می‌توانند با منابع فعلی مواد مصرفی حیاتی کار کنند مستند شود؛
- موجودی تجهیزات و ملزومات فعلی را تهیه کرده و یک لیست تأمین مجدد تهیه کنید؛
- وضعیت ذخیره یا موجودی انبارها را برای تعیین میزان آسیب به تجهیزات و کالاها بررسی کنید؛
- در صورت لزوم انتقال خدمات به مکان دیگر، این لیست می‌تواند به عنوان نقطه شروع برای اطمینان از در دسترس بودن منابع مورد استفاده قرار گیرد.

باید سعی شود این لیست تا حد امکان جزئی و واضح باشد و از نوشتن موارد کلی اجتناب گردد.

1- Central Sterile Supply Department (CSSD)

جدول ح-۱۱- نمونه لیست ملزومات و تجهیزات ضروری برای هر بخش (عددها برای نمونه هستند)

توضیحات (مورد، نام تجاری، اندازه و غیره)	مقدار مورد نیاز در شرایط عادی	موجودی بعد از حادثه	مقدار مورد نیاز پس از حادثه	حداکثر وقفه قابل تحمل
تجهیزات مدیریت راه هوایی	۹			
ملحفه/ پتو	۱۳۲			
مانیتورهای قلبی	۲۴			
مانیتورهای قلبی با قابلیت دفیبریلاتور	۶			
تجهیزات ارتباطات	۱			
رایانه با اتصال اینترانت	۳۰			
دستگاه ECG	۲			
گان	۱۳۲			
ویلچیر	۱۰			

لیست تماس فروشندگان / منابع

فروشندگانی که برای خدمات وابسته به آن‌ها متکی هستید لازم است مشخص شوند. اطلاعات تماس فروشنده همچنین ممکن است در سوابق حیاتی بخش مدیریت مواد گنجانده شود. در طول پاسخ اضطراری، بخش لجستیک سامانه فرماندهی حادثه در بیمارستان به بخش‌ها در تماس و تهیه منابع مورد نیاز کمک می‌کند.

جدول ح-۱۲- نمونه جدول برای درج مشخصات تأمین‌کنندگان

خدمت	شرکت	نام نماینده	شماره تلفن اضطراری	قرارداد با شرکت معتبر است؟

مدارک حیاتی

مدارک حیاتی منابع ضروری هستند و باید در برنامه‌های تداوم مورد توجه قرار گیرند. شناسایی، حفاظت و در دسترس بودن اسناد الکترونیکی و چاپی، مراجع، سوابق، سامانه‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارها و تجهیزات (شامل محرمانه و سایر داده‌های حساس) است که برای پشتیبانی عملکردهای ضروری در طول پاسخ اضطراری، تداوم خدمات حیاتی و بازیابی ضروری است. داده‌های ثبت شده که معمولاً در رده حیاتی قرار می‌گیرند عبارتند از:

- پرونده و سوابق مراقبت‌های بیمار، تجویز داروهای کنترل شده و نتایج کارآزمایی‌های بالینی؛
- سوابق تولد، سوابق دادگاه و آمار حیاتی؛
- قراردادها/ تفاهم‌نامه‌هایی که مالکیت دارایی و تجهیزات را اثبات می‌کند؛
- سوابق عملیاتی مانند سوابق حسابداری، نقشه‌های معماری، سوابق تحویل انبار، مجوزهای نرم‌افزاری و قراردادهای نگهداری و تعمیرات؛
- پرونده‌ها و اطلاعات حساب مشتریان فعلی؛
- اموال معنوی مانند کد منبع، فرمول‌ها، شماتیک و روش‌های استاندارد عملیات؛
- اسناد حقوقی مانند پرونده‌های مالیاتی و مکاتبات یا سایر اسنادی که بخشی از دعاوی جاری است.

لازم است برای هر بخش لیستی از سوابق حیاتی به همراه فرمت نگهداری و محل ذخیره آن‌ها در برنامه تداوم خدمات حیاتی وارد شود.

جدول ح-۱۳- نمونه جدول ثبت عناوین و مشخصات نسخه‌های گوناگون سوابق حیاتی

سوابق حیاتی	مکان نگهداری		نسخه پشتیبان دارد/ ندارد	وضعیت بعد از حادثه
	نسخه الکترونیک	نسخه چاپی		
برنامه روش‌های عملیاتی استاندارد[1]				
برنامه کاهش خطر بلایای بخش				
برنامه تخلیه				
برنامه تداوم خدمات حیاتی				
ترتیب جانشینی				

1- Standard Operating Procedures Plan (SOPs)

سوابق حیاتی	مکان نگهداری		نسخه پشتیبان دارد/ ندارد	وضعیت بعد از حادثه
	نسخه الکترونیک	نسخه چاپی		
تفویض اختیارات				
رویه‌های هنگام وقفه عملکرد				
سوابق پذیرش				
نقشه‌های ساختمان				
مجوزها				

وابستگی‌های بخش

سایر بخش‌ها خدمات متعددی را ارائه می‌دهند که برای اطمینان از عملکرد یک بخش ضروری هستند. این وابستگی‌ها ممکن است داخلی[1] باشند مانند بخش تصویربرداری یا آزمایشگاه بیمارستان و یا خارجی[2] باشند مانند یک پِیک یا خدمات دیالیز سیار. همچنین متقابلاً بخش شما خدماتی ارائه می‌دهد که ممکن است سایر بخش‌ها به آن نیاز داشته باشند. در برنامه تداوم خدمات حیاتی تمام وابستگی‌های داخلی و خارجی به همراه راه حل برای قطع رابطه با سایر بخش‌ها در زمان بلایا برای هر بخش مشخص می‌شوند.

جدول ح-۱۴- نمونه جدول وابستگی‌های داخلی

عملکرد/ خدمت ضروری	وابستگی (نیاز)	بخش/ واحد مسئول	شماره تماس	اقدامات در صورت عدم دسترسی	حداکثر وقفه قابل تحمل
تغذیه ونتیلاتور	برق	مهندسی		احیا را به‌صورت دستی انجام دهید.	
اکسیژن	گازهای پزشکی	مهندسی/ تأسیسات		تانک‌های قابل حمل	
تلفن داخلی و سامانه پیجینگ	دستگاه‌های ارتباطی	مخابرات		از رادیوهای بی‌سیم و دونده‌هایی برای انتقال پیام‌های کاغذی استفاده کنید.	

1- Internal Dependencies
2-External Dependencies

عملکرد/ خدمت ضروری	وابستگی (نیاز)	بخش/ واحد مسئول	شماره تماس	اقدامات در صورت عدم دسترسی	حداکثر وقفه قابل تحمل
فناوری اطلاعات	تبادل داده	فناوری اطلاعات		با مرکز فرماندهی بیمارستان تماس بگیرید.	
حفظ دمای محیط	گرمایش و تهویه مطبوع	مهندسی/ تأسیسات		با مرکز فرماندهی بیمارستان تماس بگیرید.	

جدول ح-۱۵- نمونه جدول وابستگی‌های خارجی

عملکرد/ خدمت ضروری	وابستگی (نیاز)	سازمان مسئول	شماره تماس	اقدامات در صورت عدم دسترسی	حداکثر وقفه قابل تحمل
برق	برق از شبکه اصلی برق	شرکت توزیع برق		از ژنراتورهای اضطراری استفاده کنید. جیره‌بندی برق بر اساس نیاز بخش‌ها. استفاده از روشنایی‌های اضطراری.	

سناریوهای بلایا

در این قسمت با بهره گیری از تحلیل آسیب‌پذیری-مخاطره بیمارستان و گزارش ارزیابی خطر[1] سناریوهای مختلفی که ممکن است برای بخش رخ دهد نوشته شود. برخی از سناریوهای ممکن برای هر بخش به شرح زیر می‌باشند:

- **فقط خارجی.** مانند اپیدمی‌بیماری که منجر به مراجعات انبوه می‌گردد اما به بیمارستان آسیبی نمی‌رسد؛
- **خارجی و داخلی.** مانند زمین لرزه که هم مصدومین انبوه و هم خسارات داخلی بیمارستان را به دنبال دارد؛
- **از دست رفتن سامانه اطلاعات برای طولانی مدت.** مانند آسیب به تجهیزات فیزیکی یا اختلال در شبکه اطلاعات؛
- **کمبود گازهای پزشکی برای طولانی مدت.** مانند خسارت به مخزن گاز مایع؛
- **قطع خدمات شهری.** مانند برق، آب، گاز و غیره؛
- **تخریب یا قابل استفاده نبودن مکان فیزیکی.** مانند خسارت به بخش به علت سیل.

1- Risk Assessment

جدول ح-۱۶- نمونه جدول ثبت سناریوهای محتمل

سناریو برای زیرساخت‌ها	برنامه
قطعی برق (ژنراتور اضطراری کار نمی‌کند). روشنایی نیست، آسانسور کار نمی‌کند.	
قطعی آب، قطعی گاز	
خطوط تلفن قطع شده است. سامانه پیجر کار نمی‌کند.	
ماشین‌های توزیع خودکار کار نمی‌کنند.	

راهبردهای پاسخ

برای این بخش رویه‌های بخش برای زمان وقفه عملکرد[1] در شرایط اضطراری برای بازه‌های زمانی مختلف ثبت می‌شود. برای مثال اقدامات در صفر تا ۲۴ ساعت، ۲۴ تا ۴۸ ساعت، ۳ تا ۹ روز، ۱۰ تا ۳۰ روز. مثلاً برای یک بخش بالینی برای ۲۴ ساعت اول ابتدا با توجه به سناریوهای مطرح شده، مشکلاتی که ممکن است رخ دهد لیست می‌شوند و سپس مشخص می‌شود که بیماران موجود، بیماران جدید مراجعه کننده و تریاژ در این زمان به چه صورت مدیریت خواهد شد.

ح-۹- انتقال خدمات به مکان‌های جایگزین

ح-۹-۱- مکان‌های جایگزین

راهبرد کلی تداوم خدمات حیاتی باید مبتنی بر استفاده از منابع داخلی موجود برای تداوم خدمات حیاتی و عملیات باشد. در این بخش لازم است مکان‌های انتقال خدمات در شرایط اضطراری پیش‌بینی و شرایط مورد نیاز برای نقل مکان لیست شود. به‌طور مثال از قبل مشخص باشد که در صورت تخریب اتاق عمل از اتاق عمل اورژانس و در صورت تخریب اورژانس از فضای پارکینگ استفاده شود. همچنین اگر حادثه‌ای مستلزم تخلیه فوری بدون امکان انجام مراحل رسمی بسته‌شدن بخش باشد، محل‌های تخلیه از قبل شناسایی شده باشند که معمولاً به‌صورت تخلیه افقی در همان طبقه، تخلیه عمودی به طبقات دیگر و یا منطقه‌ای در فضای باز تعریف می‌گردد.

ح-۹-۲- بسته‌شدن بخش

اگر مکان بخش اصلی غیرقابل استفاده یا ناامن تلقی شود، مدیر بخش مراحل بستن بخش را آغاز کرده و برای جابجایی به محل جایگزین آماده می‌شود که ممکن است مکان جدید قابلیت عملیاتی کامل یا محدود را فراهم کند. تصمیم بسته‌شدن و فعال‌سازی مکان جایگزین و نقل مکان با مرکز فرماندهی حادثه هماهنگ می‌شود.

1-Downtime Procedures

ح-۹-۳- بسته‌شدن بخش: چک‌لیست مدیر بخش

- هماهنگی با مرکز فرماندهی بیمارستان در موارد معیارهای تعطیل شدن، مکان‌یابی مکان جایگزین، راه‌اندازی، لوازم مورد نیاز، حمل و نقل تجهیزات/لوازم، امنیت ساختمان و دسترسی به فناوری اطلاعات؛
- اطلاع‌رسانی بسته‌شدن و نقل مکان با ذکر تاریخ/زمان دقیق به کارکنان و بخش‌ها؛
- تعیین برنامه زمان‌بندی کارکنان متناسب با نیازها در مکان جدید؛
- هماهنگی با مرکز فرماندهی بیمارستان برای تأمین تجهیزات و ملزومات مورد نیاز؛
- همکاری با حوزه‌های فناوری اطلاعات برای دسترسی به رایانه، در دسترس بودن برنامه و زمینه‌های مورد نیاز.

ح-۹-۴- نقل مکان برای تداوم خدمات حیاتی[1]

در هماهنگی با مرکز فرماندهی حادثه، ارزیابی ایمنی مکان جایگزین باید قبل از جابجایی انجام شود. لازم است لیستی از مکان‌های مورد نظر برای جابجایی در زمان بلایا به همراه مشخصات کامل محل در دسترس باشد.

انتقال زمانی اتفاق می‌افتد که امکانات اولیه و جایگزین سازمان، کارکنان یا هر دو در دسترس نباشند و عملکردهای ضروری باید به مکان دیگر منتقل شود. اگر ما قادر به ارائه مراقبت از بیمار (در یک بخش واحد تا کل بیمارستان) نیستیم، می‌توانیم از امکانات سایر مراکز درمانی استان، یا منطقه استفاده کنیم و بیماران را به مکان دیگر منتقل کنیم. در این زمان داشتن برنامه تخلیه که رویه جابجایی بیماران، اطلاعات و امکانات را توضیح می‌دهد مهم است.

شاخه تداوم خدمات حیاتی لازم است در صورت فعال شدن برنامه تخلیه، اطمینان حاصل کند که عملکردهای ضروری، کارکنان ضروری، مدارک حیاتی و تجهیزات لازم به مکان تعیین شده انتقال یابند.

جدول ح-۱۷- نمونه جدول شرایط جابجایی به مکان جدید

شرایط	جزئیات، نکته، نظرات
اتصال به اینترنت	
اتصال به اینترانت	
برق ۲۲۰ ولت	
دسترسی رادیویی	
ایمنی از نظر مواد خطرناک	

1-Devolution

جدول ح-۱۸- مکان‌های جابجایی از قبل تعیین شده

مکان مورد نظر (طبقه، بخش، ساختمان و...)	قابلیت عملیاتی		اقامتگاه (آماده استفاده، منابع مورد نیاز و غیره)	یادداشت	نشانی، تلفن
	کامل	محدود			

جابجایی: چک‌لیست مدیر بخش

- هنگام حرکت به سمت سایت جایگزین، با آن مکان تماس بگیرید؛
- جایی را برای تجهیزات، لوازم و سوابق حیاتی تعیین کنید؛
- کارکنانی را برای تخلیه تجهیزات/لوازم و تجهیزات تعیین کنید؛
- لوازم را با رعایت اصول ایمنی در منطقه تعیین شده قرار دهید؛
- موجودی تجهیزات و ملزومات جابجا شده را ثبت کنید؛
- مناطق مراقبت از بیمار را مشخص کنید؛
- در بدو ورود ارزیابی بیمار را انجام دهید؛
- منطقه‌ای را برای استراحت کارکنان تعیین کنید؛
- امنیت ساختمان را تأمین کنید؛
- مکان‌ها و جهت‌ها را با تابلوهای راهنما مشخص کنید؛
- زمانی برای استراحت کارکنان اختصاص دهید؛
- برنامه و نیازهای کارکنان در هر نوبت را دوباره ارزیابی کنید و در صورت نیاز تنظیم کنید؛
- با دفتر فناوری اطلاعات برای ثبت داده‌ها در سایت جایگزین هماهنگ کنید؛
- تجهیزات غیرقابل تعمیر و بازیابی را دور نیندازید. همه چیز باید برای اهداف بیمه موجودی و ارزیابی شود؛
- برای موجودی گرفتن و ایجاد لیست‌های سفارش مجدد، از لیست موجودی قبلی استفاده کنید؛
- هرگونه تجهیزات و/ یا ملزوماتی را که در حال حاضر در انبار هستند و می‌توانند برای جایگزینی اقلام گم شده یا آسیب دیده استفاده شوند، شناسایی کنید؛
- برای شناسایی رایانه‌ها یا تجهیزات ارتباطی مفقود یا آسیب دیده با فناوری اطلاعات و ارتباطات کار کنید؛
- اطمینان حاصل کنید که همه خدمات شهری به درستی کار می‌کنند.

ح-۹-۵- راهبردهای بازیابی، سازماندهی مجدد

راهبرد بازیابی راهکارهایی برای کمک به بیمارستان برای بازگشت به وضعیت عادی است. برنامه‌های بازیابی حوادث عمدتاً برای پشتیبانی از عملیات است. برای سناریوهای تعریف شده باید بدانیم که به چه صورت در کمترین زمان ممکن عملکرد را به حالت عادی برگردانیم. به دنبال وقوع یک حادثه که بر عملکرد تأثیر منفی می‌گذارد، تصمیماتی در مورد تداوم و/ یا بازیابی عملیات و مراقبت از بیمار گرفته می‌شود. این تصمیم بر اساس نتایج ارزیابی خسارت، ماهیت و شدت حادثه و سایر اطلاعات ارائه شده توسط کارکنان، عوامل اورژانس یا بازرسان است. تلاش می‌شود عملیات به حالت نرمال (یا نرمال جدید) بازگردانده شوند، عملکردهای غیرضروری و بازگشت کارکنان مرحله به مرحله از سر گرفته شوند. در صورت نیاز، برنامه بازیابی باید شامل روش‌هایی برای انتقال مناسب از محل جابجایی به محل جدید یا بازسازی شده هم باشد.

سازماندهی مجدد[1] فرآیندی است که طی آن کارکنان بازمانده و/ یا جایگزین شده عملیات عادی خود را در فضای اصلی کاری (در یک بخش، یک طبقه، یا کل ساختمان) از سر می‌گیرند. معمولاً هماهنگی گسترده‌ای برای تکمیل مجدد کارکنان، تدارک فضای عملیاتی یا ساختمان جدید، برقراری مجدد ارتباطات، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و سوابق مهم لازم است. هنگامی که تأیید شد که زیرساخت‌ها و منابع ضروری موجود است، خدمات در فضای کاری اولیه از سر گرفته می‌شود.

چهار مرحله اصلی سازماندهی مجدد برای هر نوع فضای عملیاتی عبارتند از:

۱) دوباره وارد فضای فیزیکی شوید- از ایمنی محل مطمئن شوید.

۲) فضای فیزیکی را دوباره باز کنید- ملزومات، تجهیزات و کارکنان را دوباره تکمیل کنید.

۳) برای بخش‌های مراقبت بیماران، دوباره بیماران را بازگردانید.

۴) ارائه عادی خدمات را از سر بگیرید.

تصویر ح-۱- مراحل سازماندهی مجدد

ح-۹-۶- سازماندهی مجدد: چک‌لیست مدیر بخش

با تأیید مرکز فرماندهی بیمارستان این موارد را برای بازگشت به مکان اولیه ارزیابی کنید:

1- Reconstitution

- به همه کارکنان اطلاع دهید که شرایط اضطراری دیگر وجود ندارد؛
- برای سازماندهی مجدد بخش رویکرد مرحله ای مبتنی بر اولویت خدمات داشته باشید؛
- مطمئن شوید که مسئولین مرتبط (تأسیسات، سازمان‌های دولتی) بازگرداندن و از سرگیری خدمات را تأیید کرده‌اند؛
- کارکنان را از سازماندهی مجدد و زمان گزارش آن مطلع سازید؛
- اگر کارکنان نیاز به وسایل نقلیه برای انتقال از محل کار جایگزین دارند، با مرکز فرماندهی بیمارستان هماهنگی کنید؛
- در صورت نیاز به حمل تجهیزات و لوازم از محل کار جایگزین با مرکز فرماندهی بیمارستان تماس بگیرید. کارکنانی را برای بارگیری و انتقال لوازم، تجهیزات، سوابق تعیین کنید؛
- بررسی کنید که همه سامانه‌ها، ارتباطات و سایر قابلیت‌های مورد نیاز در دسترس و فعال هستند؛
- سوابق حیاتی متأثر از حادثه را شناسایی کنید و از انتقال یا بازیابی مؤثر پرونده‌ها مطمئن شوید؛
- وقتی همه کارکنان، تجهیزات و ملزومات به محل کار عادی بازگشتند، مرکز فرماندهی بیمارستان را بروز کنید؛
- بخش را بازگشایی و فعالیت‌ها را از سرگیری بگیرید؛
- ذی‌نفعان داخلی و خارجی را از سازماندهی مجدد آگاه کنید؛
- بیماران را بازگردانید؛
- گزارش پس از اقدام، اقدامات اصلاحی و برنامه‌های بهبود تهیه کنید.

اگر بخش خسارت‌های عمده دیده باشد، کارکنان از دست رفته باشند، محیط برای پاسخ خطرناک باشد، یا مشکلات دیگری که توانایی بیمارستان را در برآوردن نیازها به شدت محدود می کند، فرمانده حادثه با مشورت مدیریت بخش ممکن است ارائه خدمات را به مکان دیگری منتقل کند.

ح-۹-۷- برنامه آموزش، تمرین و نگهداری

برنامه تداوم خدمات حیاتی مانند هر ایده دیگری برای بهبود کیفیت خدمت‌رسانی در یک بیمارستان است. این برنامه لازم است فرآیندهایی را برای آموزش کارکنان، انجام تمرینات و بروزرسانی و حفظ برنامه پیش‌بینی کرده باشد. برنامه باید به تمام کارکنان بیمارستان معرفی و آموزش‌های لازم به کارکنان کلیدی مشخص شده در برنامه ارائه شود.

تیم‌ها باید برنامه خود را حداقل سالی یک بار بسته به هدف مورد نظر، به روش‌هایی مانند تمرین دور میزی یا کارکردی آزمایش کنند. پیشنهاد می‌شود به جای تلاش برای آزمایش کل برنامه تداوم، عناصر برنامه را آزمایش کرده و آن‌ها را اصلاح کنیم. آزمایش دوره‌ای برنامه‌ها کمک می کند که رویه‌های ناقص و ناکارآمد شناسایی، بازبینی یا بروز شوند. پس از ارزیابی، تمرین عملکرد به‌طور دقیق در گزارش‌های پس از اقدام ثبت می‌شود، زمینه‌های بهبود در آموزش‌ها و تمرین‌های آینده بررسی و توصیه‌های گزارش پس از اقدام اجرا می گردند. برنامه تداوم خدمات حیاتی باید بر اساس زمان‌بندی مشخصی در سطح سازمان آموزش و تمرین شود. آموزش‌ها و تمرین‌های باید قبل از بروزرسانی برنامه انجام شود تا درس آموخته‌های آن‌ها در نسخه بعدی منعکس شود.

عناصر برنامه تداوم خدمات حیاتی که لازم است تمرین شوند عبارتند از:

- هشدار، اطلاع‌رسانی وفعال‌سازی؛
- انتقال به مکان‌های جایگزین؛
- مفهوم عملیات؛
- پشتیبانی لجستیکی، خدمات و زیرساخت‌ها برای مکان جایگزین؛
- نقل مکان؛
- سازماندهی مجدد؛
- ارتباط و هماهنگی برنامه تداوم با برنامه فوریت و برنامه‌های تخلیه بیمارستان.

جدول ح-۱۹- نمونه جدولی برای نگهداری سوابق آموزش و تمرین

تاریخ	عنوان آموزش یا تمرین	موضوع مورد نظر در برنامه تداوم خدمات حیاتی

همچنین لازم است برنامه ای برای حفظ و نگهداری برنامه تداوم خدمات حیاتی داشته باشیم. نگهداری برنامه تداوم باید شامل بررسی زمان‌بندی شده و دوره‌ای اسناد و آمادگی تیم‌ها و همچنین بروزرسانی برنامه بعد از هر حادثه یا تمرین باشد.

ح-۹-۸- بروز رسانی برنامه تداوم خدمات حیاتی

به منظور اطمینان از کارآمدی برنامه تداوم خدمات حیاتی، در موارد زیر برنامه بررسی و بروز می‌شود:

اضافه شدن کارکنان جدید یا کارکنان منتقل شده به بخش؛ جابجایی کارکنان یا منابع؛ تغییر در رویه‌های بخش که ممکن است بر رویه‌های وقفه/ تعطیلی تأثیر بگذارد؛ تغییرات در ساختار مدیریت یا گزارش‌دهی؛ استفاده از سامانه‌های رایانه‌ای جدید؛ تغییر در تأمین کنندگان؛ پس از وقوع تعطیلی/ وقفه واقعی؛ درس آموخته‌های حاصل از آموزش یا تمرین برنامه تداوم خدمات حیاتی؛ پس از بازبینی سالانه.

جدول ح-۲۰- نمونه جدولی برای نگهداری سوابق بروزرسانی

تاریخ بروزرسانی	نسخه برنامه	دلیل بروزرسانی

ح-۹-۹- عناصر اصلی برنامه تداوم خدمات حیاتی

هرچند برنامه‌های تداوم خدمات حیاتی با فرمت‌های مختلفی نوشته می‌شوند اما پس از مقایسه برنامه‌های گوناگون، ساختار زیر برای تدوین برنامه تداوم خدمات حیاتی پیشنهاد می‌گردد:

۱) مقدمه؛

۲) تیم برنامه‌ریزی تداوم خدمات حیاتی؛

۳) تحلیل عملکردهای بخش؛

- شناسایی عملکردهای حیاتی:
  - اولویت‌بندی عملکردهای حیاتی بر اساس هدف زمان بازیابی.
- کارکنان کلیدی:
  - ترتیب جانشینی؛
  - تفویض اختیار.
- فناوری اطلاعات؛
- تجهیزات و منابع حیاتی/ تأمین‌کنندگان حیاتی؛
- مدارک حیاتی؛
- وابستگی‌های بخش.

۴) سناریوهای بلایا؛

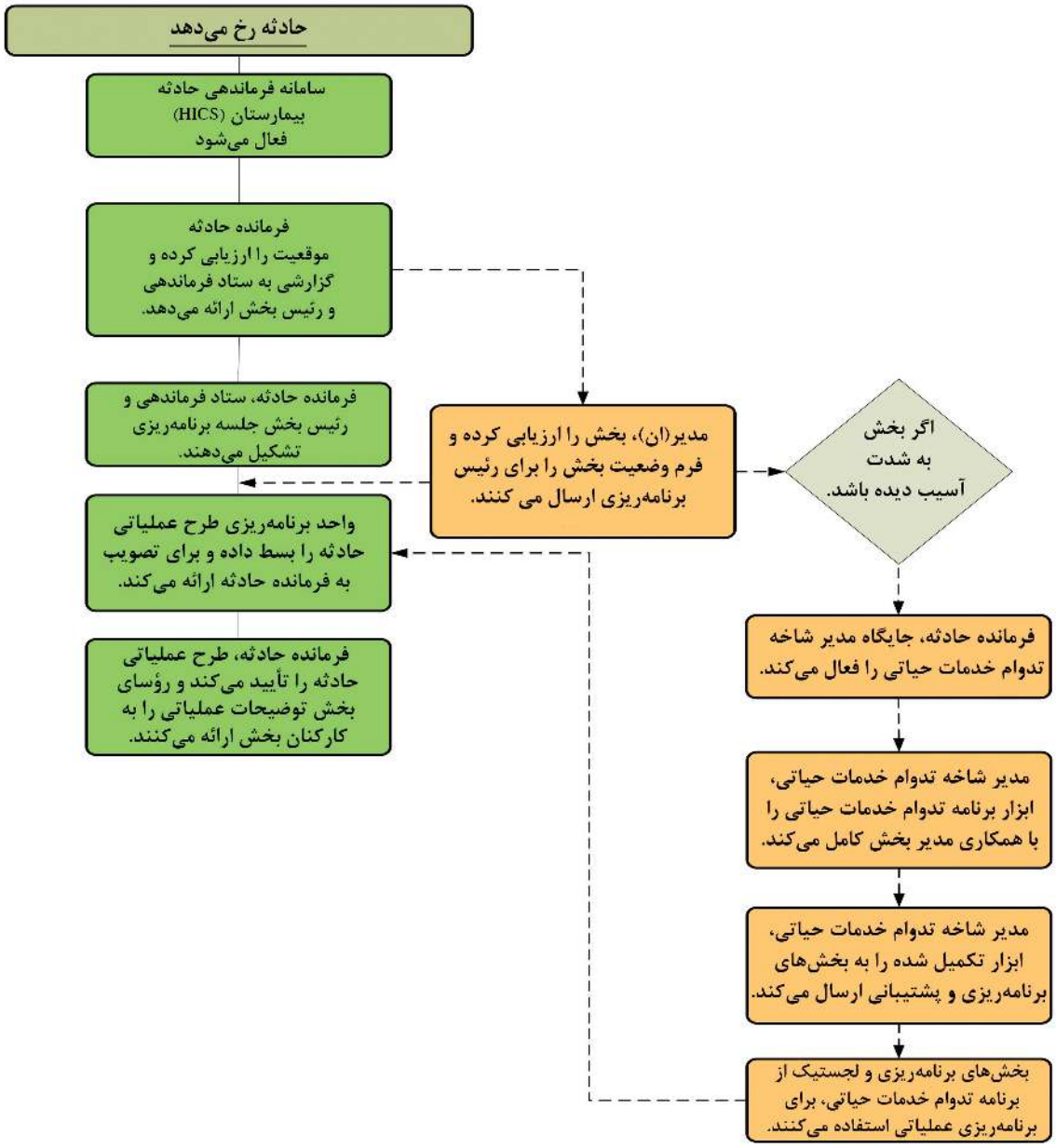
۵) راهبردهای پاسخ؛

۶) انتقال خدمات به مکان‌های جایگزین؛

۷) راهبردهای بازیابی، سازماندهی مجدد؛

۸) برنامه آموزش، تمرین و نگهداری.

روندنمای برنامه تدوام خدمات حیاتی



ح-۱۰- منابع

۱-راهنمای جامع استانداردهای اعتبار بخشی ملی بیمارستان‌های ایران: ویرایش چهارم، ۱۳۹۸.

2-Hospital Incident Command System (HICS), Business Continuity Branch Director. California; 2014. [Available from: www.emsa.ca.gov].

3-Creating a Business Continuity Plan for your Health Center. Primary Care Development Corporation (PCDC) and the National Association of Community Health Centers (NACHC). [Available from: www.nachc.org].

4-Business Continuity Plan: Clinical Department Template with embedded instruction manual. Los Angeles County Emergency Medical Services Agency; 2016.

5-Business Continuity Plan: Non-Clinical Department Template with embedded instruction manual. Los Angeles County Emergency Medical Services Agency; 2016.

6-Hospital Continuity Planning Toolkit. CHA's Hospital Preparedness Program; 2012. [Available from: www.calhospitalprepare.org/ continuity].

7-Healthcare Business Continuity Management and Disaster Recovery—No Longer an Afterthought in Today's World. Association of Healthcare Internal Auditors (AHIA); 2021. [Available from: www.ahia.org].

8-Starling C, Massey M. Continuity of Operations Planning in the Healthcare Sector; 2018. [Available from: www.urmc.rochester.edu].

9-Hospital Seasonal Influenza/ Pandemic Preparedness Checklist. California Hospital Association; 2020. [Available from: www.calhospitalprepare.org].

پیوست ط

ارتباطات خطر و اطلاع‌رسانی در بلایای بیمارستانی

دکتر غلامرضا معصومی، دکتر آرزو دهقانی، دکتر زهره قمیان

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) نقش رسانه در حوادث و بلایا را تشریح کند.

۲) ضرورت وجود اطلاع‌رسانی در بلایا را بیان کند.

۳) اهداف استقرار سامانه اطلاع‌رسانی را تبیین کند.

۴) نقش رسانه‌ها در مراحل مدیریت حوادث و بلایا را شرح دهد.

۵) شرح وظایف ارشد روابط عمومی در حوادث و بلایا بیمارستانی را بیان کند.

۶) سیاست‌های اطلاع‌رسانی در بلایای بیمارستانی را تشریح کند.

ط-۱- مقدمه و ضرورت

در سال‌های اخیر، تعداد بروز حوادث و بلایا افزایش یافته‌است و روزانه خبرهای بسیاری در این خصوص در سراسر کشور اطلاع‌رسانی و مخابره می‌شود.. بر اساس تعاریف، که در فصل‌های پیشین به آن اشاره شد، بلایا در اثر رخدادها و عوامل طبیعی و غیرطبیعی (به‌طور ناگهانی) پدید می‌آیند و سختی و خسارت را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل کرده و آسیب‌های جانی و مالی به همراه دارند، لذا مدیریت حوادث و عوارض ناشی از آن‌ها به منظور تأمین ثبات و حفظ جوامع امری بدیهی است که از تبدیل آن به فاجعه انسانی، اجتماعی و اقتصادی جلوگیری می‌کند. مدیریت بلایا و فوریت‌ها فرآیند برنامه‌ریزی و عملکرد است، که با مشاهده نظام‌مند بحران‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، در جستجوی یافتن ابزاری برای کاهش اثرات بحران می‌باشد. برای مواجهه با موقعیت‌های غافل‌گیرکننده و غیر منتظره پیش از هر چیز دیگر، نیازمند تجربه، آمادگی، مهارت، سرعت عمل، هوشمندی و خلاقیت است. یکی از نگرانی‌های اصلی در یک رویداد، سلامت آحاد جامعه است. برنامه‌ریزی و آمادگی تیم مدیریت حوادث و بلایا واکنش سریع‌تر و تصمیم‌گیری مؤثرتر به‌همراه خواهد داشت، سرعت و دقت نیز نقش مهمی‌در امنیت عمومی‌بازی می‌کند. در مراحل اولیه حوادث و بلایا مراکز درمانی به‌ویژه بیمارستان‌ها به عنوان واحد اصلی ارائه دهنده خدمات، بیشترین و مهم‌ترین نقش را دارا هستند. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های مدیریت بحران، رسانه‌های جمعی و تعامل با آن‌ها می‌باشد که در این فصل به تفصیل به آن پرداخته می‌شود.

ط-۲- ارتباطات خطر: مفهوم و اهداف

ارتباطات خطر فرآیندی است که در آن تبادل اطلاعات، توصیه‌های متخصصین و نظرات کارشناسی آن‌ها در زمان درست و بِموقع با افرادی که سلامتی، دارایی و یا جامعه آن‌ها در معرض خطر قرار گرفته، انجام می‌شود. ارتباطات خطر درواقع اطلاع‌رسانی نظام‌مند اطلاعات به ذی‌نفعان مختلف است. در این فرآیند از تکنیک‌های ارتباطی متعددی مانند ارتباطات رسانه‌ای و رسانه‌های اجتماعی، رسانه‌های کثیرالانتشار و مشارکت جامعه استفاده می‌شود. البته این موضوع مستلزم آگاهی از درک، نگرانی و باورهای مردم، دانش و عملکرد آن‌ها، شناسایی و مدیریت زود هنگام شایعات، اطلاعات غلط و سایر چالش‌ها نیز می‌باشد.

هدف نهایی ارتباطات خطر این است افراد در معرض خطر بتوانند برای محافظت از خود و اطرافیان آگاهانه تصمیم بگیرند. از سایر اهداف ارتباطات خطر نیز به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- افزایش آگاهی؛
- ارتقای رفتارهای محافظتی؛
- افزایش دانش با اطلاع‌رسانی در مورد خطرات و مخاطرات؛
- اطلاع‌رسانی به منظور ترویج پذیرش خطرات محتمل و انجام اقدامات مدیریتی؛
- آموزش اقدامات و رفتارهایی که در هنگام وقوع بلایا باید انجام گیرد؛
- هشدار برای انجام اقدامات معین در حوادث قریب‌الوقوع و یا در حال وقوع؛
- قوت قلب دادن به منظور کاهش اضطراب و رفتارهای خشم‌آلود؛
- بهبود روابط (ایجاد اعتماد، جلب همکاری، شبکه سازی)؛
- تقویت گفتگو و درک متقابل؛
- مشارکت در تصمیم‌گیری.

ط-۳- نقش رسانه‌ها در حوادث و بلایا

کشور ما، در طول تاریخ به علل گوناگون و شرایط و ویژگی‌های جغرافیایی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی، علاوه بر حوادث ناشی از عوامل انسانی، با بلایای طبیعی زیادی مواجه بوده است. به‌طوری که همواره بیش از نود درصد جمعیت آن در معرض خطرات ناشی از زلزله، سیل و خشک‌سالی قرار دارند. در راستای سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری و تأکید ایشان بر پیش‌گیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی و حوادث، نظام سلامت در تلاش است تا از آمادگی لازم برای پاسخ مناسب و مؤثر به عوارض بلایا و فوریت‌ها برخوردار باشد. این امر به‌عنوان یکی از ضروریات تحقق اهداف برنامه توسعه اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴، می‌تواند تضمین‌کننده سلامت همه‌جانبه هم‌وطنان عزیزمان در زمان وقوع حوادث باشد.

امروزه با توجه به رشد فزاینده وسایل ارتباط جمعی، به جرأت می‌توان گفت، یکی از مهم‌ترین جنبه‌های مدیریت حوادث و بلایا،

مدیریت رسانه‌های جمعی و تعامل با آن‌ها می‌باشد. به‌علاوه هر روزه هم بر تعداد خبرنگاران و هم بر نیاز مردم به دریافت اطلاعات افزوده شده است. به عبارت دیگر اگر مدیریت حوادث و بلایا را مجموعه‌ای از اقدام‌های برنامه‌ریزی شده در قبل، حین و بعد از بروز فوریت‌ها بدانیم که با هدف پیشگیری و یا مهار و کنترل رویداد و از بین بردن آثار آن و برگشت به شرایط قبل از حوادث صورت می‌گیرد وظایف رسانه‌ها نیز در این چارچوب دارای معنای خاص خواهد بود. به‌ویژه آن‌که در وضعیت بحرانی، معمولاً تصمیم‌گیری تحت شرایط وخیم دشوار بوده و اطلاعات مورد نیاز تصمیم گیرندگان ناقص و زمان برای هرگونه پاسخ و واکنش نیز بسیار محدود و فشرده است. بر این اساس، راهبرد رسانه‌ها در زمان حوادث و بلایا، بایستی کاملاً هدفمند و دقیق و برنامه‌ریزی شده باشد.

رسانه‌ها و اطلاع‌رسانی بِموقع می‌تواند نقش بسزایی در تاب‌آوری، بازسازی و تقویت بافت اجتماعی، هنگام بروز بحران‌ها داشته باشد. ارائه اطلاعات مورد نیاز مردم معمولی، همدردی با مردم، ارائه تاریخچه رویدادها از ضروریات است. مردم باید به روشنی دریابند که رسانه در پی بهره‌برداری از درد و رنج آن‌ها و مصیبت وارده نیست، بلکه قصد کمک و همدردی دارد. رسانه‌ها با به اشتراک گذاشتن اطلاعات خود با مردم پیوندی بین شهروندان برقرار می‌کنند. با توجه به نقش مهم رسانه‌ها در مرحله‌های پیش، حین و بعد از بحران، می‌توانند در مقابله با بحران، بازسازی و تقویت بافت اجتماعی در بلایا مؤثر باشند.

ویژگی‌های اطلاع‌رسانی بلایا و فوریت‌ها نیز شامل موارد زیر می‌باشد:

- برجسته‌شدن برخی ارزش‌های خبری؛
- اهمیت نقش مصاحبه (با شاهدان، مطلعان و مسئولان)؛
- درک خطر حوادث و بلایا توسط مدیر اطلاع‌رسانی و مجموعه آن؛
- توجه به مطالب مستند آموزشی چگونگی مقابله و کنارآمدن مردم با حوادث و بلایا و زندگی در این شرایط؛
- درنظرگرفتن شرایط محیطی، محدودیت زمانی و موقعیت.

مدیران در بسیاری از موارد در حین مقابله با حوادث و بلایا و اجرای عملیات مربوطه باید با خبرنگاران در ارتباط باشند و به سؤالات آن‌ها پاسخ‌دهند. به همین دلیل مدیریت رسانه‌ها در شرایط این چنینی و هماهنگی و برنامه‌ریزی در این زمینه تبدیل به یکی از اجزای مهم برنامه‌ریزی و مدیریت بلایا و فوریت‌ها شده است.

ط-۴- آشنایی با خصوصیات و ویژگی رسانه‌ها

ماهیت اصلی رسانه‌ها ویژگی ارتباط جمعی آن‌ها است که طی آن با فعالیت گسترده و بر خط افراد حرفه‌ای و استفاده از وسیله ارتباطی بسیار قدرتمند به انتشار و پخش پیام وسیع و گسترده می‌پردازند. دیگر ویژگی‌های رسانه‌ها عبارتند از:

- انتشار سریع اخبار؛
- فعالیت پیوسته؛
- مخاطبان انبوه و ناهمگون و پراکنده؛

- دارای دقت؛
- گستردگی پوشش؛
- قابلیت دسترسی به بازخوردها؛
- قابلیت بازبینی.

ط-۵- ویژگی‌های انواع رسانه‌ها

الف: رسانه‌های چاپی

- وسعت اخبار؛
- دوام اخبار؛
- تنوع اخبار.

ب: رسانه‌های الکترونیکی

- نزدیکی و بی‌واسطگی؛
- تعامل و واکنش دوسویه؛
- ایجاد ابرمتن برای پیوند خوانندگان با سایر اطلاعات همان متن؛
- وجود امکانات و ابزارهای متفاوت همچون گرافیک‌های متحرک، نوآهنگ، نما آهنگ، پادکست و عکس؛
- عمل کردن به طرز دلخواه مخاطب از طریق پخش شبکه‌ای و فن‌آوری؛
- شخصی شدن؛
- توزیع افقی بدون سلسله مراتب؛
- شرکت فرستنده در توزیع اطلاعات در رسانه‌های الکترونیک.

مدیران مراکز سلامت و ارائه‌دهنده خدمات سلامت در حوادث و بلایا، با توجه به ویژگی‌های رسانه‌ها و از سوی دیگر شدت و وسعت رخدادها، می‌توانند برنامه و نقشه راه اطلاع‌رسانی در این شرایط را طراحی و اجرایی نمایند.

ط-۶- مراحل مدیریت حوادث و بلایا و نقش رسانه‌ها

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت ارتباطات خطر تبادل اطلاعات اثربخش در زمان درست، نظرات و تصمیم گیری‌ها بین مردم، کارشناسان و مدیران است که یکی از اجزای مهم مدیریت بحران است. یکی از اقدامات مهم در مدیریت حوادث و بلایای کشور برنامه‌ریزی در جهت ارتباطات خطر مؤثر است. از سوی دیگر سه عامل اصلی باعث موفقیت مدیریت حوادث و بلایا می‌شود، که شامل وجود نقشه ارتباطات خطر به عنوان جزء جدایی ناپذیر برنامه کلی از بحران، تشکیل گروه ویژه مقابله با بحران و به کارگیری یک نفر به عنوان سخنگوی سازمان در حین بحران است. بر اساس تحقیقات و تجارب وقایع گذشته، سامانه مدیریت سلامت در بلایا و فوریت‌ها، عملکرد مناسبی در این حوزه نداشته و با رویکرد انفعالی واکنش دیرهنگام، پاسخ دهی ناکافی و توجه نامناسب به نیاز، همراه بوده است.

جای خالی ارتباطات خطر در زمان حوادث و بلایا، علاوه بر این‌که مدیریت منابع و نحوه پاسخ دهی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، باعث هرج و مرج ارتباطی، التهاب و پانیک اجتماعی، بروز شایعات و کاهش اعتماد درون بخشی و اجتماعی خواهد شد. امروزه با توجه به پدیده جهانی شدن و ظهور شبکه ارتباطات، شاید به جرأت بتوان گفت، رسانه‌ها، با تأکید بر کارکردهای متنوع و اجتماعی، در بطن و مرکز این الگو هستند. پژوهشگران حوزه اطلاع‌رسانی بر این باورند که مردم باید به‌صورت مستمر در جریان جزئیات رویدادهای مرتبط با حوادث و بلایا قرار گیرند و رسانه‌ها، اطلاعات واقعی پیرامون بحران را منتشر کنند. با توجه به مرحله‌های مدیریت حوادث و بلایا، نقش رسانه‌ها در هر مرحله جداگانه مطرح می‌شود. از این طریق تصویری جامع از راهبرد مدیریت رسانه ارائه می‌گردد:

پیش از وقوع حوادث و بلایا (مطابق با مرحله کاهش خطر و آمادگی)

- آموزش پیشگیری از حوادث به عموم مردم؛
- آموزش عمومی‌برای مواجهه با بلایا؛
- کمک به تهیه قوانین لازم برای مقابله با حوادث و بلایا؛
- کمک به تهیه برنامه‌های لازم برای مقابله و مدیریت حوادث و بلایا؛
- نظارت بر مراکز مدیریت بلایا و فوریت‌ها و آمادگی آن‌ها؛
- نظارت بر مواضع آسیب‌پذیر در حوادث و بلایا.

حین وقوع حوادث و بلایا (مطابق با مرحله پاسخ)

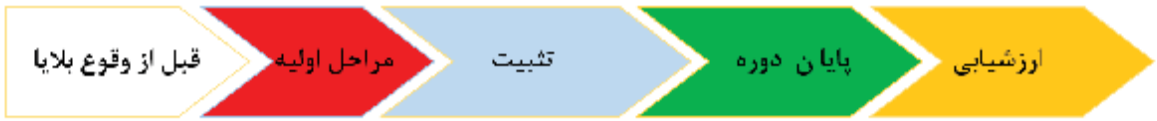
- اعلام خطر و تخلیه محیط در صورت نیاز؛
- اطلاع‌رسانی آنی در خصوص پراکندگی خسارات جانی و مالی؛
- اطلاع‌رسانی در خصوص امکانات و نحوه استفاده از آن؛
- اطلاع‌رسانی در خصوص نحوه ارائه خدمات و پاسخ به نیازهای عمومی؛

- نظارت بر توزیع امکانات و امدادها در منطقه آسیب‌دیده؛
- اعلام نیازهای واقعی آسیب‌دیدگان؛
- ترغیب و تشویق مردم برای کمک‌های فوری به آسیب‌دیدگان؛
- کمک در ساماندهی و توزیع مناسب کمک‌های مردمی.

پس از بروز بلایا و حوادث (مطابق با مرحله بازیابی و بازتوانی)

- ترغیب و کمک در جمع‌آوری کمک‌های نقدی و غیرنقدی مردم، سازمان‌ها و نهادها؛
- نظارت بر تحقق وعده‌های مالی داده شده؛
- تعیین اولویت بازسازی و ساماندهی خسارت‌دیدگان؛
- نظارت بر صرف هزینه در مناطق خسارت‌دیده؛
- بررسی پیامدهای نامریی، غیرمستقیم و بلند مدت بحران؛
- بررسی نقاط ضعف نظام مدیریت بحران و رفع آن‌ها؛
- بازنمایی مصیبت‌های ناگوار برای پیشگیری در وقایع بعدی؛
- ثبت و انتشار درس‌آموخته‌ها برای بازنگری برنامه‌ها و قوانین.

ط-۷- چرخه اطلاع‌رسانی در حوادث و بلایا



- ثبت درس‌آموخته‌ها
- توسعه SWOT رویداد
- بهبود برنامه
- بازگشت به برنامه‌ریزی پیش از وقوع حوادث و بلایا

- آموزش جامعه برای بحران‌های آتی
- بررسی مشکلات
- کسب حمایت برای سیاست‌گذاری و تأمین منابع
- ارتقای نقش سازمان خودتان

- تشریح خطر گروه‌های مختلف مردم
- ارائه اطلاعات تفصیلی
- کسب حمایت برای پاسخ
- تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر خطر/فایده
- گردآوری و ثبت پیامدها برای تجزیه و تحلیل

- ابراز همدردی
- توصیف ساده‌ای از خطر
- تثبیت اعتبار
- توصیه راهکارها
- تعهد به دست‌اندرکاران

- کسب آمادگی
- توسعه تعامل
- اشاعه توصیه‌های مبتنی بر اجماع
- آزمودن پیام‌ها
- ارزیابی برنامه‌ها

مدیران سازمان‌های ارائه دهنده خدمت در حوادث و بلایا، علاوه بر برنامه‌ریزی، فراهم‌آوری زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی باید آموزش به رسانه‌ها را پیش از وقوع رخداد، همراهی و تعامل لحظه به لحظه را در حین و پس از بروز بلایا جز سیاست‌های اصلی و در دستور کار خود قرار دهند. اقدامات رسانه‌ها در مرحله پیش از بحران، ارزش پیشگیری دارد، در زمان وقوع بحران، از ارزش کاربردی برای مهار و تحدید بحران برخوردار است و دوره پس از بحران، ارزش ترمیمی آن، جامعه را از درگیر شدن در بحرانی دیگر حفظ می‌کند. پس به عنوان یک حلقه از زنجیره مدیریت بحران، لازم است رسانه و مدیران بحران در کنار یکدیگر حرکت و فعالیت نمایند.

ط-۸- انواع راهبردهای رسانه‌ای در مواجهه با حوادث و بلایا

نوع نگرش به حوادث و بلایا، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده برای نوع برنامه‌ریزی، اقدام و عمل محسوب می‌شود. واکنش در برابر حوادث و بلایا می‌تواند با انکار، بی‌توجهی و مقاومت و یا پذیرش و حتی استقبال صورت گیرد. شیوهٔ اقدام و عمل مدیران در قبال شرایط بحرانی نیز متفاوت است و در مورد راهبردهای رسانه‌ای نظرات مختلفی وجود دارد.

- **راهبرد عدم برجسته‌سازی:** در این راهبرد به حوادث و بلایا به عنوان یک رویداد عادی نگریسته خواهد شد.
- **راهبرد قانونی:** در این راهبرد، تأکید بر نظر متخصصان و صاحب نظران پیرامون حوادث و بلایا جهت جلوگیری از تأثیر شایعات بر مردم است.
- **راهبرد پاسخگویی و جلوگیری از گسترش بحران:** در این نوع راهبرد، بر ارائه گزارش‌های خبری توسط مسئولان (فرمانده سامانه فرماندهی حوادث بیمارستانی و روابط‌عمومی) تأکید می‌شود.
- **راهبرد روانشناسانه:** در این راهبرد، اطلاع‌رسانی در خصوص زوایای مختلف انسانی و اهمیت انسانی بحران مورد تأکید و توجه است.
- **راهبرد تسریع در اطلاع‌رسانی:** در این راهبرد، سرعت در اطلاع‌رسانی با استفاده از تمام ابزارها مورد توجه است.
- **راهبرد روشنگری اجتماعی:** انعکاس پیام‌ها و مطالبی که اعتماد مردم را جلب کند در این راهبرد مدنظر است.
- **راهبرد ارائه معنا و تصویری مطلوب:** در این راهبرد، ارائه تصویری معنابخش از جوانب مختلف بحران، ارائه اطلاعات چند رسانه‌ای به شیوه‌ای که نیازهای رسانه‌ای و اطلاعاتی مخاطب را برآورده کند مدنظر است.

در دیدگاهی دیگر با در نظرگرفتن دو بعد نگرش‌های مطرح نسبت به بحران از یک‌سو و میزان انطباق با شرایط بحرانی از سوی دیگر، می‌توان چهار راهبرد عملی را برای مواجهه با حوادث و بلایا معرفی کرد. این چهار راهبرد به شرح زیر عبارتند از:

الف) راهبرد انفعالی: بر اساس راهبرد انفعالی، بِهنگام مواجهه با حوادث و بلایا، سکوت کرده و واکنش به آن از نوع انکار یا بی‌توجهی باشد. بهترین شیوه عملی برای جلوگیری از گسترش دامنه بحران را، سرپوش گذاشتن بر آن می‌دانند.

ب) راهبرد واکنشی: راهبرد واکنشی با تأکید بر ضرورت پاسخگویی بر فشارها و تحرکات محیطی تهدیدکننده، سازمان را به واکنش برای حفظ حیات خود ترغیب می‌کند. در این راهبرد تا فشار افکار عمومی را در شرایط بحرانی احساس نشود واکنش نشان

داده نمی‌شود و به‌صورت گزینشی عمل می‌گردد.

ج) راهبرد فعال: در این راهبرد به محض وقوع حوادث و بلایا، فعالانه در جهت کنترل و مهار بحران عمل می‌شود. در این رویکرد تدابیر لازم در نظر گرفته شده و از تمامی‌ظرفیت‌ها برای جلب مشارکت عمومی و ایجاد همبستگی اجتماعی استفاده می‌شود.

د) راهبرد فوق فعال: راهبرد فوق فعال با تأکید بر کشف فرصت‌های جدید و چشم‌اندازهای نو برای رشد و پویایی، نه تنها وجود بحران‌ها را می‌پذیرد و در مواجهه با آن‌ها فعالانه وارد عمل می‌شود، بلکه فراتر از آن، به منظور مقابله با شرایط بحرانی، پیش‌بینی‌های لازم را به عمل می‌آورد. در این راهبرد در مرحله بعد از حوادث و بلایا با بررسی ریشه‌های وقوع، به تجربه‌اندوزی از بحران و کاربست این تجربیات در اوضاع مشابه پرداخته می‌شود.

با توجه به فراگیری اطلاع‌رسانی آنلاین و شبکه‌های اجتماعی و میزان بروز بلایا و حوادث در ایران، رویکرد سوم و چهارم، بهترین دیپلماسی جهت مدیریت ارتباطات خطر سلامت در شرایط این چنینی است.

اعضای ارشد تیم مدیریت حوادث و بلایا لازم است بدانند که خبرنگاران در شرایط بحرانی به دنبال چه نوع اطلاعاتی هستند و قادر باشند در صورت نیاز پاسخ‌های مناسب و درست را در اختیار آن‌ها قرار دهند. دانستن این که خبرنگاران اصولا چه سؤالاتی از مدیران خواهند داشت این امکان را برای مدیران حوادث و بلایا فراهم می‌کند که با آمادگی بیشتر و با دقت بهتری بتوانند به سؤالات پاسخ داده و از وقوع بحران اطلاع‌رسانی در حین وقوع یک بحران دیگر بکاهند.

- نام و عنوان شما چیست؟
- چه اتفاقی افتاده است؟
- چه زمانی این اتفاق افتاده است؟
- کجا این اتفاق روی داده است؟
- چه کسانی و چند نفر آسیب دیده‌اند؟
- آیا کسانی که آسیب دیده‌اند کمک‌های لازم را دریافت کرده‌اند؟ چگونه این کمک‌ها را دریافت کرده‌اند؟
- آیا وضعیت در کنترل است؟
- آیا خطر فوری وجود دارد؟
- چه واکنش‌هایی در مقابله با بحران صورت گرفته است؟
- توصیه شما به مردم در حال حاضر چیست؟
- چقدر طول می‌کشد تا وضعیت به حالت عادی برگردد؟
- چه کمک‌هایی از دیگران درخواست شده و یا توسط دیگران ارایه شده است؟
- آیا نام و مشخصات افراد آسیب دیده در دسترس است؟ آیا می‌توان با افراد آسیب‌دیده صحبت کرد؟
- میزان خسارت‌ها چقدر است؟

- در حال حاضر مشغول چه اقداماتی هستید؟
- چه افراد و سازمان‌های دیگری در عملیات مقابله با بحران دخیل هستند؟
- علل وقوع بحران چه بودند و چرا از وقوع این بحران پیشگیری نشد؟
- چه فرد و یا افرادی باعث وقوع این بحران شدند؟ آیا به نظر شما سازمان‌های درگیر در مدیریت بحران توانستند بحران را به خوبی اداره کنند؟
- واکنش شما به بحران از چه زمانی آغاز شد؟
- چه کسی مسئولیت بررسی حادثه را برعهده دارد؟
- چرا اقدامات بیشتر برای پیشگیری از وقوع این بحران به عمل نیامده بود؟
- آیا شما مسئولیت بحرانی را که رخ داده‌است می‌پذیرید؟
- چه کارهایی می‌توان انجام داد که از وقوع دوباره این بحران‌ها جلوگیری شود؟
- برای کسانی که در این بحران دچار آسیب‌شده‌اند، چه پیامی‌دارید؟
- چه مراحلی باید برای پیشگیری از وقوع بحران‌های مشابه طی شوند؟

ط-۸-۱-اصول و نحوه اطلاع‌رسانی در زمان بحران

بلایا رویدادهای رسانه‌ای هستند و هرچه ماهیت آن فاجعه‌بارتر باشد توجه رسانه‌ها بیشتر جلب می‌گردد. به جرأت می‌توان گفت سه عامل اصلی باعث موفقیت مدیریت بلایا می‌شود که عبارت‌اند از:

- وجود نقشه ارتباطات خطر به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر برنامه کلی از بحران؛
- تشکیل گروه ویژه مقابله با بحران؛
- به کارگیری یک نفر به‌عنوان سخنگوی سازمان در حین بحران.

اولین اصل تعامل با رسانه رعایت صداقت است زیرا بقای رسانه‌ها در گرو اطلاعات درست و بِهنگام است و ارائه اطلاعات نادرست می‌تواند دردسرساز گردد. باید به رسانه، اطلاعاتی ارائه شود که در مورد آن‌ها اطمینان کامل وجود دارد بدون گمانه‌زنی. درواقع تنها حقایق را بیان کرد آن‌هم با زمینه‌سازی صحیح و منطقی. با ارائه اطلاعات صحیح و بِموقع می‌توان از گمانه‌زنی رسانه‌ها هم جلوگیری کرد.

با استفاده از اخبار و پوشش خبری فعال و به تصویر کشیدن پیشامدهای احتمالی می‌توان ذهن مخاطبان را آماده کرد. از سوی دیگر با تمرکز بر حوزه رسانه‌ها ضمن تقویت آن‌ها می‌توان از انتشار هرگونه خبر غیرمفید پیشگیری نمود. در زمان وقوع حوادث و بلایا با توجه به شرایط موجود باید ملاحظات مربوط به کانون‌های خبری را رعایت کرد. باید دانست جریان‌سازی خبری (برای برون‌رفت از بحران) و هدایت سایر مراکزی که در تولید، انتشار اخبار و گزارش‌ها همکاری دارند، مجموعه مدیریت رسانه‌ها را تقویت می‌کند.

با اطلاع‌رسانی سریع و وثیق می‌توان از پخش اخبار غیرموثق جلوگیری نمود و افکار عمومی را در برابر انواع شایعات مقاوم ساخت، که برای تحقق این امر برنامه‌ریزی‌هایی به شرح زیر لازم است:

- برخورد سازمان‌یافته با رسانه‌ها؛
- بهره‌مندی از خبرنگاران مقیم در منطقه؛
- ارتباط مستمر با خبرنگاری‌های مرتبط؛
- استفاده از نیروی انسانی متخصص با گرایش‌های علوم اجتماعی و ارتباطات؛
- دسترسی به نظام‌های ارتباطی پیشرفته.

از سوی دیگر باید برای اطلاع‌رسانی در حوادث و بلایا از قبل برنامه‌ریزی کرد. بلایا و حوادث احتمالی باید از قبل بررسی شود همچنین شرایط و پتانسیل سازمان ارائه‌کننده خدمت. اگر این برنامه‌ریزی اقتضایی از قبل انجام گیرد وقتی حوادث و بلایا روی دهد، به‌خوبی می‌توان ارتباط با رسانه‌ها را در شرایط بحرانی سر و سامان بخشید.

مدیران بیمارستانی، به‌عنوان یک سازمان ارائه‌دهنده خدمات و پاسخگو، باید از یک گروه برای اطلاع‌رسانی و ارتباطات خطر سلامت در حوادث و بلایا استفاده کنند. این گروه شامل کارشناسان خبره حوزه رسانه که در ارتباط نزدیک با صاحب‌منصبان سطح بالا در سازمان هستند، است. نقش آن‌ها این است که ماهیت و وسعت موقعیت را بررسی کنند و هر جا که لازم بود از مشورت و کمک دیگران بهره بگیرند.

برگه‌ای از شرایط موجود سازمان باید ایجاد شود که این برگه شامل اطلاعات کامل با توجه به مأموریت سازمان همچون تعداد بیمارستان، تعداد پزشک و پرستار و کادر درمان، تعداد آمبولانس و تکنیسین اورژانس و... است. این برگه به این دلیل استفاده می‌شود تا به همه اطمینان دهد، پیامی که می‌دهید دقیق است و در طول زمان ثابت می‌ماند.

حتماً در هر مصاحبه با توجه به نوع حادثه و یا فوریت پیام کلیدی باید شکل داده شود. درواقع مدیر مجموعه یا بیمارستان و یا سخنگو باید مهم‌ترین پیامی را که می‌خواهد انتقال دهد، انتخاب کرده و بقیه مطالبی را که می‌خواهد اطلاع‌رسانی نماید، حول محور این پیام آماده شود. از انتخاب لحن صحیح برای انتقال پیام نیز باید اطمینان حاصل شود.

پیش از ارتباط با رسانه‌ها سؤالات را پیش‌بینی و جواب‌های دقیق و متقن آماده شود. کانال‌های ارتباطی و روش اطلاع‌رسانی بیمارستان از قبل تعیین و فعال شده باشد. همچنین برنامه اطلاع‌رسانی و راهبردها باید مشخص شود. این‌گونه در ارتباط با رسانه‌ها در زمان بحران مشکلات به حداقل رسیده و روند اطلاع‌رسانی سازمان برای آن‌ها آشنا خواهد بود.

- چه چیزهایی، چه به‌صورت زنده و چه در رسانه‌ها، باید گفته شوند؟
- اگر سازمان می‌خواهد از رسانه‌ها استفاده کند، به چه صورت این کار باید انجام گیرد؟
- آیا لازم است از کنفرانس مطبوعاتی استفاده شود؟
- برای انتقال پیام به‌صورت سریع و مؤثر می‌توان از وب‌سایت، ایمیل و رسانه‌های اجتماعی استفاده شود.

- مشخص شود تلفن و دورنگار قرار است به چه صورت مورد استفاده قرار بگیرند.
- اگر نیاز شد، از کانال‌های ارتباطی دیگری مانند جلسات، تبلیغات و موارد دیگر هم می‌توان استفاده کرد.

اطلاع‌رسانی صحیح زمانی اتفاق می‌افتد که اطلاعات به‌طور هم‌زمان در اختیار رسانه‌ها، کارمندان و دیگر ذی‌نفعان قرار بگیرد. به‌عبارت دیگر اطلاع‌رسانی داخلی و خارجی بیمارستان و دانشگاه باید باهم هماهنگ باشد. اگر انجام این کار ممکن نیست، کارمندان و دیگر ذی‌نفعان باید اطلاعات را زودتر از دیگران و مستقیماً از طرف مدیر یا روابط عمومی‌سازمان، دانشگاه یا بیمارستان دریافت کنند. چون بعضاً اصحاب رسانه ممکن است با دیگر مدیران تماس بگیرند و ارائه اطلاعات ناقص قطعاً اعتماد رسانه و عموم را خدشه‌دار خواهد کرد. اگر ممکن است، بهتر است همه خبرهای ناگوار نیز هم‌زمان اطلاع‌رسانی شوند. اگر آن‌ها را کم‌کم در اختیار دیگران قرار گیرد، ممکن است این‌طور به نظر برسد که پنهان‌کاری صورت گرفته و صداقت و اعتماد مردم آسیب ببینند. بهتر است اطلاعاتی که باید با دیگران به اشتراک گذاشته شود، همه را در ابتدا و به‌صورت یکجا در اختیار آن‌ها قرار داد.

مدیران ارائه دهنده خدمات سلامت باید سعی کنند موقعیت را از زاویه دید مخاطبان نگاه کرده و اطلاعات را با حساسیت و دقت، انتقال دهند. از زبانی ساده و متواضع استفاده شده و موارد حساسی که وجود دارند، مورد توجه قرار گیرند. از کلمات علمی که قابل درک عموم نیست نباید استفاده شود. در اطلاع‌رسانی با توجه به موارد منفی، بر موارد مثبت تمرکز شود. مدیران و سخنگو باید در طی اطلاع‌رسانی، آرامش خود را حفظ کنند.

ط-۹- جایگاه ارشد روابط عمومی در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان

سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی سیستمی‌مدیریتی برای سازمان‌دهی کارکنان، امکانات، تجهیزات و ارتباطات برای ارائه پاسخ مؤثر به حوادث و بلایاست. این سامانه هدفمند، در زمان وقوع بلایا جهت جلوگیری از بی نظمی، سردرگمی، موازی کاری، کاهش ارائه خدمات فعال می‌شود و با چابک‌سازی افراد در جایگاه خود، باعث پاسخگویی سریع در بلایا می‌گردد. در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی، در کنار فرماندهی حادثه، چهار پست عملکردی دیگر هم وجود دارد که ارشد روابط عمومی یکی از آن‌هاست. ارشد روابط‌عمومی اطلاعات مرتبط با حادثه را برای کارکنان و مدیران داخلی و همچنین رسانه‌ها و سازمان‌های خارجی تأمین کرده و نقش سخن‌گو را دارد.

برای مدیریت رسانه در حوادث و بلایا، ایجاد شبکه‌ای برای اطلاع‌رسانی، تولید محتوا، رصد اخبار، مقابله با شایعات و شفاف‌سازی و تکذیب آن‌ها، مدیریت راهبردی رسانه‌های محلی و کشوری جهت بحران‌زایی، آگاه‌سازی و هشدار درباره احتمال وقوع بحران‌های دیگر امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. نقش مدیریت در اطلاع‌رسانی بحران، بسیار حائز اهمیت است؛ مدیر اطلاع‌رسانی، نقشه و برنامه‌های لازم جهت اطلاع‌رسانی بحران را تهیه و تدابیر لازم را اتخاذ خواهد کرد.

نوع و اندازه و شدت حوادث و بلایا، انواع ابزارهای لازم برای اطلاع‌رسانی، نیروی انسانی مورد نیاز برای اطلاع‌رسانی و گردآوری اطلاعات از جمله مواردی است که مدیر اطلاع‌رسانی باید در نقشه راه اطلاع‌رسانی بحران آن‌ها را مد نظر قرار داده و تمامی‌جوانب را در اطلاع‌رسانی در جهت کاهش مصیبت‌های انسانی در نظر بگیرد. تیم ارتباطات بحران با ساختار ذیل اقدامات قابل توجهی قبل، حین و بعد از بحران در زمینه اطلاع‌رسانی و مدیریت رسانه اجرایی می‌کند.

نمودار ط-۱-نمودار پیشنهادی سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی - جایگاه‌های اصلی

در طراحی تمام مدل‌های ارتباطی وجود حداقل سه عنصر گیرنده، فرستنده و پیام وجود دارد و به عناصری همچون رمزگذاری (روابط‌عمومی)، رمزگشایی (رسانه، مردم، کارکنان، مدیران)، مجرای انتقال پیام و بازخورد که در حیطه عملکرد مبدأ (روابط‌عمومی) و مقصد پیام هستند نیز توجه شده است. اختلال در فرآیند ارتباطی منجر به وقوع بحران‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و... همچنین بروز شایعات، جنگ روانی، تبلیغات سوء و جعل اخبار می‌شود و موقعیت مدیر بیمارستان، عملکرد بیمارستان و روابط‌عمومی درگیر با بحران را پرمخاطره می‌کند. نقش آفرینی ارشد روابط عمومی و ابزارهای مورد استفاده وی عامل بسیار مهمی در تعامل با رسانه‌ها و ارسال اطلاعات به آن‌ها، مدیران و کارکنان می‌باشد.

ط-۹-۱-ارشد روابط‌عمومی

وظایف مختلفی از جمله پژوهش، افکارسنجی، تبلیغات و اطلاع‌رسانی دارد. اما نقش خبری و اطلاع‌رسانی آثار و پیامدهای سریع و قابل توجهی در جامعه دارد، تا جایی که توفیق و یا عدم موفقیت عملکرد سازمان به رویکردها و اقدامات روابط‌عمومی آن سازمان بستگی دارد. روابط‌عمومی‌ها، بر اساس اهداف و شرایط موجود نحوه تولید و توزیع اخبار را برای تحقق اهداف کوتاه‌مدت، میان مدت و بلندمدت برنامه‌ریزی می‌کنند.

ارشد روابط عمومی، با جمع آوری اطلاعات محیطی خارج از سازمان و سپس تجزیه و تحلیل آن می‌تواند در تصمیم‌سازی مدیران ارشد تأثیرگذار باشد. روابط‌عمومی‌ها با کار علمی و نگرش دقیق به تغییر و تحولات محیطی می‌توانند زمینه‌های بروز شایعات در بحران و عوامل شکل گیری آن را شناسایی کنند و ضمن هشدارهای لازم در پیشگیری از بروز آن همکاری کنند.

همچنین بعد از به وجود آمدن بحران، روابط‌عمومی می‌تواند نقش مؤثری در عادی‌سازی شرایط و بازسازی محیط داشته باشد و با

ارتباط مناسب بین سازمان، محیط و منطقه درهنگام بحران، نقش مثبتی در عادی‌سازی ایفا کند. وی نباید فقط نقش اطلاع‌دهی را انجام دهد، بلکه در کنار آن باید نقش اطلاع‌یابی و مدیریت رسانه را نیز داشته باشد و با تجزیه و تحلیل اطلاعات و عملیاتی کردن آن و شرکت در جلسات راهبردی و سازمانی، تصمیم‌سازی کند و با اقداماتی مناسب به وضع مطلوب دست یابد.

در ساختار تیم مدیریت بحران، روابط‌عمومی به عنوان رهبر گروه، مدیریت تیم‌های زیرمجموعه و رسانه‌ها را با واکنش و رفتار صحیح خود و خروجی مبتنی بر شواهد برعهده دارد. مدیریت رسانه‌ها که از مهم‌ترین وظایف روابط عمومی بحران محسوب می‌شود شامل مواردی از قبیل تشکیل و آموزش تیم‌های خبرنگاری بحران پیش از وقوع بحران، پایش رسانه‌ها در مراحل بحران، تعیین راهبردهای رسانه‌ای و تشکیل جلسات هم‌اندیشی با مدیران و رؤسای رسانه‌ها می‌شود.

ط-۹-۲- تیم رصد اخبار

رسانه‌های اجتماعی با قابلیت‌های زیادشان و به خصوص با توجه به ذات درگیر کننده و تعاملی شدید خود، به‌ویژه پس از همه‌گیر شدن استفاده از نسل جدید تلفن‌های همراه هوشمند و اتصال دائم به شبکه‌های اجتماعی اینترنتی، تأثیر فراوانی بر افکار عمومی می‌گذارند و محتوای آن به‌سرعت در دست مخاطبان می‌چرخد. یکی از پر اهمیت‌ترین افراد تیم ارتباطات در مدیریت رسانه در حوادث و بلایا، تیم رصد یا مانیتورینگ خبر در رسانه‌ها و شایعات در فضای مجازی هستند. توجه به بازتاب اخبار، بازخورد رسانه‌ها و مردم، در اختیار داشتن کانال‌های ارتباطی برای ارائه خبرهای موثق به مردم بسیار ضروری است، زیرا سیاست‌گذاری‌های پاسخ رسانه‌ای، تولید محتوا و مسیر اطلاع‌رسانی را قطعی‌تر و با برنامه مشخص، می‌کند.

ط-۹-۳- تیم تولید محتوا

در دهه اخیر، تولید محتوا یکی از عوامل مهم در تبیین جایگاه و قدرت عملکرد سازمان‌هاست. از برخی جنبه‌ها، شاید بتوان تیم تولید محتوا را به تیم تحقیق و توسعه تشبیه کرد. لذا لازم است تیمی‌برای تولید و انتشار محتوا در سازمان به خصوص در حین بحران، به‌صورت اختصاصی تشکیل شود. البته لازم نیست تیم بزرگی باشد. برخی فعالیت‌ها قابل برون‌سپاری است ولی یک هسته حداقلی باید در سازمان تشکیل شود تا در زمان وقوع بحران بتواند با تولید محتوای صحیح و سریع و پس از اخذ مجوز و تأیید ارشد روابط‌عمومی روی خروجی‌ها و ارسال به خبرگزاری‌ها اقدام گردد.

ارشد روابط‌عمومی یک گزینه عالی به عنوان نماینده سازمان در ساعات اولیه حوادث و بلایا یا به عبارت بهتر سخنگو است. یکی از علل اصلی تعیین سخنگو برای ارائه اطلاعات در موارد اضطرار، این است که مدیران در ساعات اولیه درگیر ارزیابی بحران و مدیریت آن هستند و به دلیل استرس ناشی از کار و نابسامانی اوضاع، فرد مناسبی برای پاسخگویی به رسانه نخواهند داشت. از سوی دیگر در حین بحران به دلیل داغ بودن بازار شایعات، هر گونه تناقض خبری، راه را برای خبرهای گوناگون و سردرگمی‌مدیران و مردم فراهم می‌نماید. با حضور سخنگو این مشکلات مرتفع و ارتباط با رسانه مداوم خواهد شد.

ط-۹-۴- شرح وظایف ارشد روابط عمومی در حوادث و بلایا

جان بیرچ[1]، محقق حوزه اطلاع‌رسانی بحران، مراحل اطلاع‌رسانی بحران را به سه دسته زیر تقسیم کرده است:

الف) قبل از بحران: در این مرحله؛ تدوین طرح و برنامه، اطلاع‌رسانی و پاسخ به سؤالات احتمالی مخاطبان حین بحران، تدوین و شناسایی جوانب کار رسانه‌ها و خبرنگاران جهت برقراری ارتباط در حین و بعد از بحران مدنظر است.

ب) در هنگام بحران: اطلاع یابی و تأیید بحران، تسریع در اطلاع‌رسانی، ارتباط مستمر با خبرنگاران، برگزاری نشست‌های خبری و ارائه اطلاعات صحیح و جامع در این مرحله مورد توجه است.

ج) بعد از بحران: داشتن نگاهی فرآیند محور به بحران، ارتباط مناسب و مرتب با رسانه‌ها، پیگیری راه‌های جلوگیری از گسترش بحران، اطلاع‌رسانی در خصوص دلیل به وجود آمدن آن و بالابردن آگاهی مردم پیرامون مقابله با بحران، در این مرحله مورد تأکید است.

از دیگر وظایف ارشد روابط عمومی در زمان وقوع بحران می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ایجاد پل ارتباطی بین مراجعین و مسئولین؛
- ارائه گزارش به فرمانده سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی؛
- اطلاع‌رسانی به رسانه‌ها با هماهنگی فرمانه حادثه؛
- آگاه‌سازی کارکنان از تغییرات عمده در وضعیت حادثه؛
- تماس با خانواده و بستگان نزدیک کارکنان (علی‌الخصوص افراد کلیدی)؛
- دریافت اطلاعات از خانواده و قرار دادن در اختیار کارکنان؛
- دریافت آمار بیماران از مدیر پرستاری؛
- تهیه گزارش لحظه به لحظه از حوادث و بلایا؛
- اطلاع‌رسانی از وضعیت بیماران و مصدومین به همراهان آن‌ها؛
- پاسخگویی مناسب به داوطلبان جهت مشارکت در امداد و اعلام اقدام مورد نیاز.

پس از اتمام حادثه نیز ارشد روابط‌عمومی ضمن مقابله با هر گونه شایعات، تقدیر از دست اندرکاران، ارزیابی خود در مدیریت حواث و بلایا، بررسی مسائل بحران با اعضای تیم مدیریت حوادث و صدور بیانیه پایان، به فعالیت خود خاتمه می‌دهد.

1- John Birch

ط-۱۰-منابع

۱- قشقایی، محمد، مدیریت رسانه و بحران، ۱۳۹۱

۲-رشیدی، احتشام، "شناسایی کارکردهای رسانه‌های جمعی در مدیریت بحران بلایای طبیعی بر اساس فرآیند تحلیل شبکه ای"، دو فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بحران، شماره ششم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳: ۱۵ـ۲۴.

۳-دهقانی، آرزو؛ غلامرضا معصومی، ۱۳۹۵، مدیریت رسانه در اطلاع‌رسانی در بحران و بلایای طبیعی، سومین همایش بین‌المللی مدیریت رسانه، تهران، http:// www. civilica. com/ Paper-MEDIA03-MEDIA03_021. html

۴-رخشانی نسب حمیدرضا،سنجری امیرارسلان،ارشد حامد، "امکان سنجی بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه ریزی و مدیریت شهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان)" مجله فضای جغرافیایی، ۱۳۹۵

5- Fateme Ghassabi, Firoozeh ZareFarashbandi, The role of media in crisis management: A case study of Azarbayejan earthquake, October 04, 2016

6- Svendsen ER, Yamaguchi I, Tsuda T, Guimaraes JRD, Tondel M. Risk communication strategies: lessons learned from previous disasters Current environmental health reports. 2016;3(4): 348-59.

7- Svendsen ER, Yamaguchi I, Tsuda T, Guimaraes JRD, Tondel M. Risk communication strategies: lessons learned from previous disasters with a focus on the Fukushima radiation accident. Current environmental health reports. 2016;3(4): 348-59.

8- Nekooie3 ERMNMA. Identifying and Prioritizing the Functions of Mass Media in Disaster Management by Using Analytic Network Process. journal of emergency management. 2015.

9- World health organization. Communicating risk in public health emergencies. A WHO guideline for emergency risk communication (ERC) policy and practice2017.

10- Masoumi Gh DA. Challenges of Risk Communication in Plasco Building Collapse. Health in Emergencies and Disasters Quarterly. 2017;2(3): 103-6.

11- Nasiri A, Aryankhesal A, Khankeh H. Leadership in limbo: Characteristics of successful incident commanders in health sector of a disaster-prone country. The International Journal of Health Planning and Management. 2019;34(4): e1495-e509.

12- Gamhewage G. An Introduction to Risk Communication. 2014.

13- Qiu W, Rutherford S, Chu C, Mao A, Hou X. Risk communication and public health. Glob J Med Public Health. 2016;5: 1-11.

14- Delshad V, Borhani F, Khankeh HR, Sabzalizadeh S, Abaszadeh A, Moradian MJ, et al. Early warning system and disaster preparedness in motahari hospital. Journal of Research Development in Nursing and Midwifery. 2015;12(2): 51-8.

15- Hosseini SH, Khankeh HR, Farrokhi M, Hosseini MA, Koolivand P, Raeiszadeh M. Early warning system-related challenges in health sector: A qualitative content analysis study in Iran. Journal of Education and Health Promotion. 2020;9.

16- Krieger K. The limits and variety of risk-based governance: The case of flood management in G ermany and E ngland. Regulation & Governance. 2013;7(2): 236-57.

17- Dickmann P, Apfel F, Gottschalk R. Risk communication and generic preparedness: from agent-based to action-based planning-a conceptual framework. British Journal of Medicine and Medical Research. 2016;13(10): 1-5.

پیوست ی

تریاژ بیمارستانی در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه

دکتر حسن واعظی، دکتر علی نصیری، دکتر امیر سالاری

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) با نظام تریاژ بیمارستانی در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه آشنا شود.

۲) اجزا و الزامات نظام تریاژ بیمارستانی در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه را بشناسد.

۳) تفاوت بین تریاژ کودکان و بزرگسالان را در بلایا برشمارد.

۴) با پدیده دو موجی و شیوه برخورد صحیح با مصدومین انبوه در بیمارستان‌ها آشنا شود.

۵) نحوه استفاده صحیح از کارت تریاژ و ردیابی بیماران در بلایا را بیان کند.

ی-۱- تاریخچه و مفاهیم پایه

تریاژ واژه‌ای است فرانسوی که از کلمهٔ Trier به معنی دسته‌بندی کردن برگرفته شده است. این واژه نخستین بار در قرن هجدهم میلادی، توسط دکتر دومینک جین لاری[1] در جنگ واترلو به کار گرفته شد. در آن زمان اعلام شد که اولویت درمان با مصدومینی است که جراحات شدیدتر دارند و نیازمند دریافت فوری مداخلات درمانی هستند. بعدها در سال ۱۹۵۰؛ ورود بیماران به بخش‌های اورژانس با سطوح مختلف مشکلات بدون هیچ گونه اولویت‌بندی به مرور افزایش یافت و باعث ازدحام و شلوغی بخش‌های اورژانس و پدیده دامپینگ گردید. برای اولین بار در آمریکا تریاژ به عنوان پاسخی برای حل مشکل ازدحام در بخش اورژانس بیمارستان‌ها مطرح گردید.

اجرای صحیح تریاژ نیازمند یک نگاه نظام‌مند و چند بعدی است و برای آن می‌بایست یک نظام (سامانه) طراحی گردد تا بتوان به هدف مطلوب که همانا ارائهٔ خدمات باکیفیت سلامت به بیشترین مصدومین/بیماران (با اولویت‌دهی به نیازمندترین ایشان جهت دریافت خدمات) و به حداقل رساندن مرگ و میر و عوارض ناشی از یک حادثه است پرداخته شود.

بنا به تعریف سازمان جهانی بهداشت، تریاژ فرآیندی است که برای اولویت‌بندی بیماران یا مصدومان جهت ارائه خدمات درمانی صورت می‌گیرد؛ بدین صورت که بیماران و مصدومینی که نیاز فوری و حیاتی به دریافت این خدمات دارند، در اولویت قرار می‌گیرند. سامانه تریاژ در کتب مرجع، بر اساس محیط و شرایط به چهار دسته شامل تریاژ در بخش اورژانس در موارد معمول، تریاژ در بخش اورژانس در زمان بلایا، تریاژ در صحنه در موارد معمول و تریاژ در صحنه در زمان بلایا تقسیم می‌شود.

تریاژ وقتی ضرورت پیدا می‌کند که منابع و زمان برای ارائه بهترین خدمت ممکن به همهٔ مصدومین کافی نباشد. این وضعیت هنگام

1- Baron Dominique Jean Larrey

وقوع بلایا و یا حوادث با مصدومین انبوه با شدت بیشتری مشاهده می‌شود. لذا در این شرایط به دلیل وجود مصدومین متعدد، که در بسیاری از موارد از ظرفیت حوزهٔ سلامت منطقهٔ حادثه دیده فراترند، انجام تریاژ از اهمیت بسیار بالاتری نسبت به شرایط عادی برخوردار خواهد بود. لذا می‌توان گفت مهم‌ترین تفاوت شرایط وقوع حوادث و بلایا با شرایط عادی در این است که در شرایط رخداد حوادث و بلایا، باید بیشترین خدمت را به بیشترین افراد نیازمند ارائه کرد و بدیهی است که نمی‌توان به تمامی‌مصدومین، بهترین خدمت درمانی را عرضه داشت؛ در حالی که در شرایط عادی این طور نیست.

تریاژ در شرایط حوادث و بلایا، فرآیندی است مستمر که از صحنهٔ حادثه آغاز شده، در پست پیشرفتهٔ پزشکی[1] و بیمارستان میدانی یا صحرایی[2] (در صورت وجود) ادامه می‌یابد و در نهایت به بیمارستان شهری ختم می‌شود. در هر یک از مناطق یاد شده، تا زمانی که شرایط مصدوم تثبیت نشده باشد باید به‌طور مستمر تریاژ مجدد انجام شود تا بدحال شدن احتمالی مصدوم و تغییر سطح تریاژ وی از دید درمانگران نهان نماند. تریاژ با جداکردن صدمات خفیف، باعث کاهش حجم کار به مراکز پزشکی توسط هجوم تعداد زیاد مصدومین می‌شود. همچنین، تریاژ با کمک به توزیع مناسب بیماران در بخش‌های مرتبط مراکز درمانی شرایطی ایجاد می‌کند که در بیمارستان‌ها وضعیت بحرانی ایجاد نشود.

برای تریاژ بیماران اورژانسی در شرایط عادی، با نظر و مصوبه کمیته کشوری تریاژ اورژانس بیمارستانی، روش تریاژ نمایه وخامت اورژانس[3] که در زمان کوتاه و با امکانات محدود به خوبی قابل اجرا و آموزش دادن است، به عنوان مناسب‌ترین روش تریاژ در کشور در نظر گرفته شده است.

سامانه تریاژ نمایه وخامت اورژانس یک ابزار تریاژ پنج سطحی، با کاربرد آسان می باشد که بیماران بخش اورژانس را با بررسی همزمان شدت بیماری و راه حل آن دسته بندی می کند. شدت بیماری بوسیله عملکردهای فعلی و بالقوه بدن برای تهدید عضو، اندام و یا حیات تعیین می شود. در مرحله اول پرستار تریاژ فقط سطح حدت (وخامت) بیماری را تخمین میزند، اگر بیمار با حدت بالا مواجه باشد در سطح یک و دو تریاژ ESI طبقه‌بندی می‌شود. برای سایر بیماران پرستار تریاژ با برآورد تعداد تسهیلات مورد نیاز، تعیین سطح تریاژ (سطح سه و چهار و پنج ESI) را انجام می‌دهد. تعداد تسهیلات مورد نیاز در دسته بندی سطوح تریاژ ESI یک ویژگی منحصر به فرد، در مقایسه با سایر سیستم‌های تریاژ است. پرستار تریاژ تعداد تسهیلات را بر مبنای آموزش‌های قبلی در مورد بیماران مطابق دستورالعمل تریاژ برآورد می کند.

این الگوی عدد محور، هرچند در شرایط عادی بیمارستان‌ها استفاده می‌شود، اما چون روش تریاژ ۵ سطحی است، نیازمند تجهیزاتی همچون فشارسنج و پالس‌اکسیمتر و نسبتاً زمان‌بر می‌باشد. لذا این روش در شرایط وقوع حوادث و بلایا، با مراجعهٔ همزمان انبوه مصدومین و کمبود موقت منابع در دسترس (اعم از منابع انسانی و تجهیزات) و کوتاهی زمان، کاربرد عملیاتی ندارد و جهت طبقه‌بندی درمان مصدومین و افزایش احتمال بقای تعداد بیشتری از آن‌ها در بلایا، باید از یک الگوی تریاژ ۴ سطحی و رنگ‌محور

1-Advanced Medical Post (AMP)
2-Field Hospital
3-Emergency Severity Index (ESI)

بهره‌گیری کرد تا در زمانی کوتاه‌تر بتوان به اهداف تریاژ در شرایط وقوع بلایا دست یافت.

ی-۲-اجزای نظام تریاژ

اجزای یک نظام (سامانه) تریاژ عبارت است از:

- کارکنان متخصص (آموزش‌دیده)؛
- فضای مناسب؛
- لوازم و تجهیزات مورد نیاز؛
- تجهیزات و بسترهای ارتباطی لازم؛
- فرآیند ثبت اطلاعات و ردیابی بیماران.

همهٔ اجزای سامانه تریاژ باید به درستی و با سرعت و دقت کافی مورد توجه و استفاده قرار بگیرند تا بتوان گفت یک تریاژ موفق داشته‌ایم و به فواید و دستاوردهای مهم تریاژ دست خواهیم یافت.

ی-۳- تیم‌های پشتیبان تریاژ

تریاژ موفق و صحیح، بخشی از یک فرآیند است که نیاز به حلقه‌های مکمل دارد. برخی از مهم‌ترین این حلقه‌های مکمل و پشتیبان (که همه در درون سامانهٔ فرماندهی حادثهٔ بیمارستان طبقه‌بندی می‌شوند) عبارتند از:

- تیم ایمنی (جهت پیشگیری از ایراد آسیب ناشی از سهل‌انگاری‌ها در شرایط حادثه)؛
- تیم حراست و انتظامات (حفاظت فیزیکی برای پیشگیری از مداخلات بیرونی)؛
- تیم انتقال مصدومین (جهت انواع انتقال اعم از ویلچیر و برانکارد)؛
- تیم مدیریت اجساد (شامل پزشکی قانونی، خدمات، متولیان مراسم مذهبی و...)؛
- تیم سلامت روان.

نکات قابل توجه

انجام تریاژ درست و بِموقع در صحنهٔ حادثه (تریاژ پیش‌بیمارستانی)، اثری مستقیم بر سرعت و کیفیت تریاژ و درمان بیمارستانی مصدومین/بیماران دارد.

تریاژ در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه، نه صد در صد کامل و بدون اشکال است و نه صد در صد عادلانه؛ ولی امری است اخلاقی و گریز ناپذیر.

در تریاژ جایی برای احساسات و توجه به ویژگی‌های فردی مصدومین وجود ندارد و تنها نتیجه و کارآیی عملیات از اهمیت برخوردار است.

دشوارترین تصمیم گیری در مورد مصدومینی است که علی‌رغم زنده بودن، امیدی به نجات آن‌ها نیست و با حذف آن‌ها از چرخهٔ درمان یا دست کم تأخیر منطقی در رسیدگی به ایشان، شانس زنده ماندن و نجات تعداد بیشتری از دیگر مصدومین افزایش خواهد یافت.

ی-۴- تریاژ START[1] و Jump START

مؤثرترین تریاژ روشی است که برای کارکنان آسان باشد، نیاز به دسته‌بندی و ارزیابی بیماران و مصدومین با معیارهای پیچیده را نداشته باشد و در عین حال پیش آگهی بیماران را در حد مطلوبی تعیین نماید. اگرچه مطالعاتی در زمینه انواع تریاژ صورت گرفته است، لیکن به دلیل شرایط خاص بلایا و محدودیت‌های انجام مطالعات با ساختار قوی مثل کارآزمایی تصادفی کنترل شده در شرایط واقعی، شواهد و اطلاعات کمی‌در خصوص معرفی بهترین روش انجام تریاژ و اثر بخشی انواع روش‌های تریاژ وجود دارد.

تا به امروز هیچ نظام تریاژی به‌صورت مشخص در ارتباط با پیامدهای بالینی بیماران، بهبود مدیریت صحنه و یا اختصاص منابع نسبت به سایر نظام‌ها برتری نداشته است؛ اما به نظر می‌رسد استفاده از یک نظام استاندارد و واحد تریاژ در یک منطقه باعث عملکرد بین بخشی بهتر و درک متقابل کارکنان سلامت در هنگام پاسخ به بلایا و حوادث با مصدومین انبوه می گردد.

با توجه به شرایط موجود در ایران، تجارب تمرین‌ها، درس‌آموختهٔ حوادث و بلایای قبلی کشور و با استفاده از خرد جمعی و دریافت نظرات صاحب نظران این حوزه دستورالعمل به کارگیری از نظام‌های تریاژ استارت و جامپ استارت برای تریاژ بیماران در محیط‌های پیش بیمارستانی و بیمارستانی تصویب و ابلاغ گردید.

ی-۴-۱- تریاژ START

رایج ترین نظام تریاژ حوادث و بلایا در کشورهای متعدد جهان می‌باشد. این نظام در سال ۱۹۸۰ توسط سازمان آتش‌نشانی نیوپورت بیچ[2] و بیمارستان هوگ[3] در کالیفرنیا به وجود آمد. در این نظام، تمامی‌مصدومین و آسیب دیدگان بزرگسال بالاتر از ۸ سال باید بر اساس الگوریتم استارت تریاژ (تریاژ آسان و درمان سریع) در مدت زمان ۳۰ تا حداکثر ۶۰ ثانیه و ترجیحاً کمتر بررسی و ارزیابی شوند.

در این تریاژ، در ابتدا مصدومینی که توانایی راه رفتن دارند (که نشان از خفیف بودن جراحاتشان و پایدار بودن علایم حیاتی دارد) با رنگ سبز طبقه‌بندی می‌شوند. سپس بر مبنای اصول ارزیابی اولیه اورژانس و با به‌کارگیری معیارهای فیزیولوژیک شامل: تنفس، خون‌رسانی و وضعیت ذهنی[4] دسته‌بندی می‌شوند. سایر بیماران در گروه‌هایی با نشان قرمز یا طبقه فوری، نشان زرد یا طبقه تأخیری و نشان سیاه یا طبقه بیماران فوت شده و یا در حال مرگ دسته‌بندی می‌شوند.

باید توجه داشته که در جدیدترین منابع علمی برای بررسی کفایت گردش خون، فقط بررسی نبض رادیال توصیه می‌شود و بررسی

1- Simple Triage And Rapid Treatment (START)
2- Newport Beach
3- Hoag
4-Respiration, Perfusion, Mental status (RPM)

زمان پرشدگی مویرگی منسوخ شده است. علت این تغییر به علت تداخل در فرآیند تریاژ در محیط‌های تاریک و کم نور و همچنین تأثیر دمای محیط بر روی زمان پرشدگی مویرگی به خصوص در گروه سنی کودکان بوده است. پس از اتمام تریاژ و تحویل بیمار به بخش‌های درمانی، باید اقدامات کامل درمانی برای بیمار صورت پذیرد و دیگر درمان محدود به موارد ذکر شده در تریاژ نیست. در ادامه تصویر الگوریتم تریاژ استارت را مشاهده خواهید کرد (نمودار د-۱).

نمودار ی-۱-الگوریتم تریاژ استارت

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید تنها اقدامات درمانی مجاز در این تریاژ شامل موارد زیر می‌باشد:

۱) یک تلاش برای باز کردن راه هوایی؛

۲) کنترل خونریزی خارجی با اعمال فشار مستقیم بر محل خونریزی.

در این ارزیابی بیماران و آسیب دیدگان به ۴ دسته اصلی با رنگ‌های مشخص تقسیم می‌شوند:

- **گروه سبز (مصدومین سرپایی[1]، یا جزئی[2])**: افرادی که قادر به راه رفتن بوده و ضایعات خفیفی دارند، که نه جانشان به خطر خواهد افتاد، نه دچار عوارض دائمی ناشی از آسیب می‌شوند و نیاز به درمان اورژانسی ندارند.

مثل: خراشیدگی‌ها، کوفتگی‌ها و بریدگی‌های جزئی.

- **گروه قرمز (فوری[3])**: بیماران اورژانسی که ضایعات مخاطره آمیز دارند و بدون اقدام درمانی سریع در کمتر از **یک تا دو ساعت** آینده جان خود را از دست داده یا دچار مشکلات و عوارض شدید می‌شوند. برخی از این موارد شامل: عدم واکنش به محیط وضعیت ذهنی تغییر یافته و غیرطبیعی، دیسترس تنفسی، خونریزی غیرقابل کنترل، وجود زخم در شکم و قفسه سینه، صداهای تنفسی یکطرفه و غیرواضح و یا عدم وجود نبض‌های محیطی.
- **گروه زرد (تأخیری[4])**: بیمارانی که با این‌که جراحت داشته و نیاز به مداخله درمانی و بستری شدن دارند، اما بدون درمان هم بیش از ۲ ساعت دوام خواهند آورد. به عبارت دیگر بین **دو تا شش ساعت** آینده باید خدمات درمانی مناسب به این بیماران ارائه شود. مثل: بریدگی عمیق با خونریزی کنترل شده و گردش خون طبیعی، شکستگی باز، صدمه‌های شکمی با علایم حیاتی پایدار، انگشتان بریده شده و صدمه به سر بدون اختلال در گردش خون و راه هوایی.
- **گروه سیاه (متوفیان[5] یا در انتظار مرگ[6])**: موارد فوت شده و یا بیماران در حال مرگ که ضایعات بسیار شدیدی داشته و شانس بسیار کمی برای بقاء دارند، در این گروه قرار می‌گیرند **مثل**: سوختگی ۹۰٪ و یا وجود آسیب‌های متعدد و بیرون‌زدگی قسمتی از مغز و یا افرادی که اندیکاسیون CPR داشته باشند.

باید توجه داشت که تریاژ یک فرآیند ایستا نیست و کاملاً پویا می‌باشد و در تمامی‌موارد باید پس از تریاژ و انجام اقدامات درمانی اولیه بیماران و تعیین اولویت انتقال، برای سایر بیماران بر اساس شرایط حادثه در فواصل مشخص زمانی و به‌صورت متناوب تریاژ دوباره صورت پذیرد.

توجه به این مطلب که طبقه‌بندی‌های تریاژ نباید دائمی تلقی شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پس از اولویت‌بندی (بر مبنای

1- Walking Wounded
2- Minimal
3- Immediate
4- Delayed
5- Deceased
6- Expectant

طبقه تریاژ)، بیمار ممکن است در طول حادثه در آن طبقه خاص تریاژ باقی نماند. تعیین طبقه تریاژ ممکن است از تغییر شرایط بیمار، منابع و امنیت محل حادثه تأثیر پذیرد. با دسترسی منابع بیشتر از قبیل کادر پزشکی بسیار مجرب، ارزیابی مجدد بیمار می‌تواند صورت گیرد. ارزیابی مجدد از اهمیت ویژه ای برخوردار است به این دلیل که شرایط بیمار در حال تغییر است و ارزیابی سریع اولیه ممکن است از توجه به خطرات مهم و تهدید کننده زندگی غافل بماند.

به علاوه این‌که شما حتی نباید طبقه بیماران در انتظار (در حال مرگ) را هم نادیده بگیرید. طبقه‌بندی این بیماران یک طبقه‌بندی ذهنی است که نشان می‌دهد که با بهترین تخمین فرد انجام دهنده تریاژ، بیمار نمی‌تواند از صدمات حاصله جان سالم به در ببرد. در هر صورت زمانی که منابع کافی موجود است، این بیماران باید احیا شوند. به علاوه، این بیماران باید همانند هرگونه مصدوم دیگری طی فواصل زمانی منظم مجدداً ارزیابی گردند، زیرا ممکن است شرایط آن‌ها بهبود یافته یا دچار آسیب‌های بیشتری شوند.

نکته مهم:

در گروه سنی شیرخواران و نوزادان (مصدومین زیر یکسال) به علت کاهش توده بدنی، آسیب‌ها اغلب شایع و یا خطرناک هستند به همین دلیل در این گروه برچسب سبز نداریم و باید با استفاده از معیارهای تریاژ جامپ استارت وضعیت زرد یا قرمز بودن آن‌ها تعیین می گردد.

ی-۴-۲- تریاژ Jump START

کودکان و بزرگسالان تفاوت‌های آناتومیک و فیزیولوژیک مهم و قابل توجهی دارند. کودکان بیشتر مستعد آسیب به سر، انسداد راه هوایی و هیپوترمی‌هستند. آن‌ها حجم خون کمتری نسبت به بزرگسالان دارند، همچنین کودکان کوچکتر ممکن است توانایی راه رفتن، برقراری ارتباط کلامی و همکاری مناسب را نداشته باشند.

محدوده علایم حیاتی نیز در کودکان بسیار متغیرمی‌باشد. در هنگام تریاژ گروه سنی کودکان در شرایط پراسترس احتمال تأثیر مسائل احساسی و چالش‌های عاطفی نیز برای تریاژ کنندگان وجود دارد. از این رو نظام‌های تریاژ برای تریاژ کودکان به‌صورت اختصاصی و با در نظر گرفتن تفاوت‌های این گروه سنی طراحی شده است.

این روش در سال ۱۹۹۵ توسط دکتر لو رومیگ به عنوان ابزاری برای تریاژ کودکان زیر ۸ سال طرحی گردید و در سال ۲۰۰۱ نیز بر مبنای اصول تریاژ استارت اصلاحاتی در آن صورت گرفت.

این تغییرات بر مبنای ۳ تفاوت اصلی بین بزرگسالان و کودکان یعنی احتمال وقوع بیشتر ایست تنفسی در کودکان نسبت به بزرگسالان، تعداد تنفس متفاوت در کودکان و عدم توانایی کودکان کوچک در پیروی از دستورهای کلامی‌شکل گرفت. این روش اگرچه بر مبنای همان اصول تریاژ استارت بنا نهاده شده است ولی با در نظر گرفتن یک سری تغییرات بر مبنای شرایط خاص گروه سنی کودکان روش مناسبی برای تریاژ آن‌ها می‌باشد. اگرچه از این نظام تنها برای کودکان زیر هشت سالی استفاده می گردد که توانایی راه رفتن دارند و تریاژ جامپ استارت در «کودکانی که به سن راه رفتن نرسیده‌اند»[1] تفاوت‌هایی دارد.

1- Non-Ambulatory Children

در این نظام محدوده تنفس طبیعی بین ۱۵ تا ۴۵ در نظر گرفته می‌شود. همچنین اگر کودکی تنفس نداشت و بعد از باز کردن راه هوایی تنفس او برنگشت به مانند تریاژ بزرگسالان مرده تلقی نمی‌شود، بلکه نبض کودک بررسی می‌گردد و در صورت وجود نبض ۵ بار تهویه مصنوعی به کودک داده می‌شود، اگر تنفس برگشت کودک در گروه بیماران فوری قرار می‌گیرد و در غیر این صورت مرده تلقی می‌گردد. برای این منظور می‌توان از ماسک جیبی اندازه اطفال و یا BVM اطفال و ماسک شفاف و بالشتک دار شماره یک یا دو که در کیت تریاژ موجود است، استفاده کرد.

در این نظام، تغییراتی نیز در نحوه ارزیابی سطح هوشیاری کودکان نسبت به بزرگسالان، با استفاده از روش AVPU[1]، در نظر گرفته شده است. همان‌گونه که در نمودار د- ۲ قابل مشاهده است، اگر کودکی هوشیار و آگاه بود و یا پاسخ مناسبی به محرکات کلامی و یا درد داشت؛ به‌طور مثال گریه کردن، تکان دادن اندام‌ها به‌صورت هدفمند و مناسب، این کودک در دسته زرد قرار می‌گیرد. اما اگر کودک غیرپاسخگو بود و یا پاسخ مناسبی به محرک‌های کلامی و یا درد (مثل ناله کردن و اصوات نامفهوم) نداشت و یا وضعیت اندام‌های او بعد از تحریک دردناک، دکورتیکه یا دسربره بود؛ در طبقه قرمز و فوری قرار داده می‌شود.

باید توجه داشت که به هیچ وجه تریاژ کننده در شرایط بلایا و حوادث با مصدومین انبوه، چه در بزرگسالان و چه در کودکان، اجازه انجام عملیات احیای قلبی- ریوی ندارد.

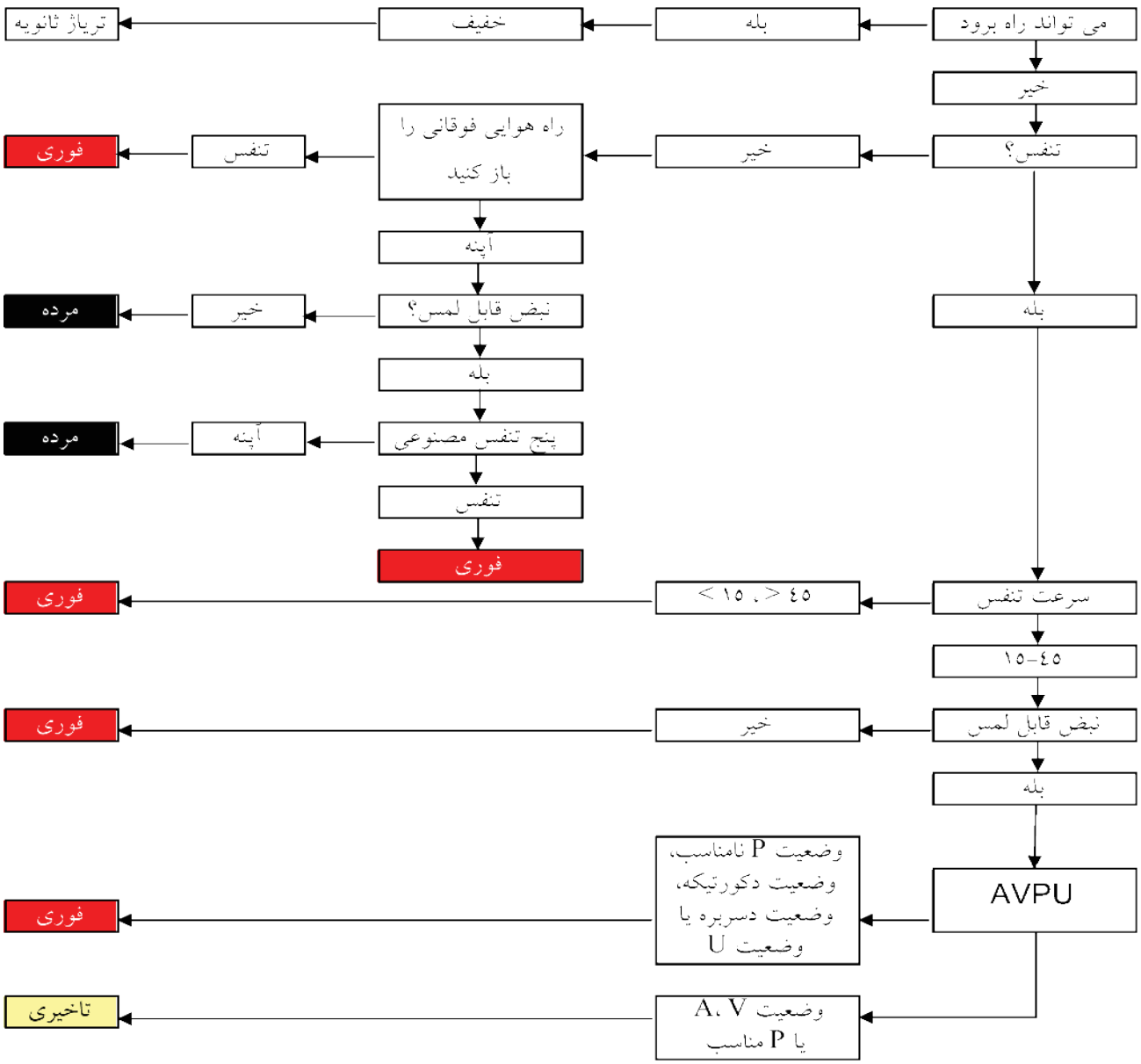
نکته مهم:

اگر کودکی توسط دیگران (والدین، مراقبین و...) به منطقه بیماران سرپایی منتقل گردد، باید بلافاصله بر اساس همین نظام بررسی و تریاژ گردد. همچنین کودکانی که از نظر رشد و تکامل توانایی راه رفتن را پیدا نکرده‌اند و شیرخواران و نوزادان که توانایی راه رفتن ندارند، اگر هیچ یک از معیارهای ذکر شده در این تریاژ را نداشته باشند در گروه سبز قرار می‌گیرند و در غیر این صورت بر اساس شرایط بالینی آن‌ها رنگ تریاژ آن‌ها مشخص می‌گردد.

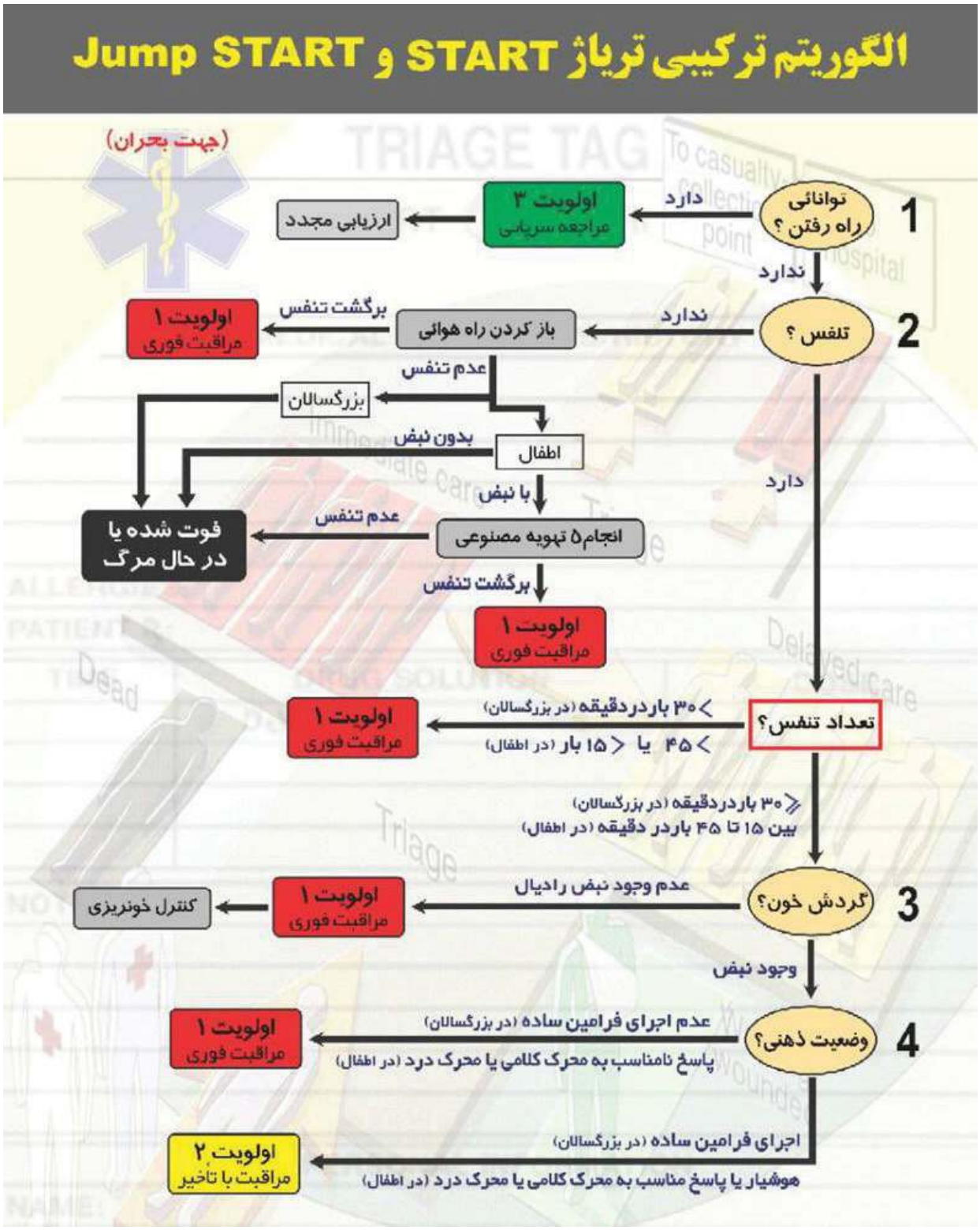
به منظور درک بهتر این تفاوت‌ها در ادامه الگوریتم مربوط به این تریاژ را به‌صورت مستقل در نمودار ۲ و الگوریتم ترکیبی تریاژ استارت و جامپ استارت را در نمودار د- ۳ مشاهده می‌کنید.

برای آموزش کارکنان تیم تریاژ و با توجه به این‌که در اکثر حوادث و بلایا طیف مختلفی از گروه‌های سنی در حادثه وجود دارند، تأکید این دستورالعمل آموزش و به‌کارگیری الگوریتم ترکیبی این دو روش تریاژ است که بسیار عملیاتی و کاربردی می‌باشد.

1- Alert, Response to Verbal stimuli, Response to Painful Stimuli, Unresponsiveness (AVPU)



نمودار ی- ۲-الگوریتم تریاژ جامپ استارت



نمودار ی- ۳-الگوریتم ترکیبی تریاژ استارت و جامپ استارت

جدول ی-۱-مقایسه نظام‌های تریاژ استارت و جامپ استارت

نام نظام	طبقه‌بندی مصدومین	مبنای طبقه‌بندی	اقدامات مجاز درمانی در حین تریاژ (قبل از تعیین طبقه سیاه)	سایر توضیحات
START	فوری: قرمز تأخیری: زرد بیمار زخمی‌که راه می‌رود یا جزئی: سبز فوت شده و یا در حال فوت: سیاه	فوری: تعداد تنفس بیش از ۳۰ بار در دقیقه، عدم لمس نبض رادیال و عدم پیروی از دستور جزئی: توانایی راه رفتن دارد فوت شده: عدم برگشت تنفس بعد از یکبار تلاش برای باز کردن راه هوایی تأخیری: سایر مصدومین	باز کردن راه هوایی کنترل خونریزی خارجی با فشار مستقیم	در نسخه جدید، برای ارزیابی گردش خون تأکید بر لمس نبض رادیال به جای بررسی زمان پرشدگی مویرگی می‌باشد. برای افراد بالاتر از ۸ سال و حداکثر در ۶۰ ثانیه انجام می‌شود
Jump START	فوری: قرمز تأخیری: زرد جزئی: سبز فوت شده: سیاه	فوری: تعداد تنفس کمتر از ۱۵ و یا بیشتر از ۴۵ بار در دقیقه یا نامنظم، عدم لمس نبض رادیال و وضعیت نامناسب بدنی یا غیرپاسخگو بودن(پاسخ نامناسب به محرک درد و یا غیرپاسخگو در مقیاس AVPU تأخیری: عدم توانایی راه رفتن، تعداد تنفس بین ۱۵ تا ۴۵ و منظم، لمس شدن نبض رادیال و هوشیار و یا پاسخ مناسب به محرک کلامی‌یا درد در مقیاس AVPU جزئی: توانایی راه رفتن دارد فوت شده: عدم برگشت تنفس بعد از یکبار تلاش برای باز کردن راه هوایی و انجام ۵ بار تهویه مصنوعی	باز کردن راه هوایی کنترل خونریزی خارجی با فشار مستقیم انجام ۵ بار تهویه مصنوعی در کودکانی که علی‌رغم این‌که تنفس ندارند ولی نبض قابل لمس دارند. رسیدگی به این دسته از کودکان بعد از گروه فوری و تأخیری	برای کودکان زیر ۸ سال طراحی شده است. ساختاری مشابه با تریاژ استارت دارد. اگر کودکی توسط دیگران (والدین، مراقبین و...) به منطقه بیماران سرپایی منتقل گردد، باید بلافاصله بر اساس همین نظام بررسی و تریاژ گردد. همچنین کودکانی که از نظر رشد و تکامل توانایی راه رفتن را پیدا نکرده‌اند و شیرخواران و نوزادان که توانایی را رفتن ندارند، اگر هیچ یک از معیارهای ذکر شده در این تریاژ را نداشته باشند در گروه سبز قرار می‌گیرند و در غیر این صورت بر اساس شرایط بالینی آن‌ها رنگ تریاژ آن‌ها مشخص می‌گردد.

ی-۵-الگوی تریاژ پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی در حوادث و بلایا

۱) تریاژ در صحنه حادثه توسط اورژانس پیش‌بیمارستانی با الگوی تریاژ START[1] انجام می‌شود.

۲) در منطقهٔ تجمع مصدومین[2] در صحنهٔ حادثه، پست پزشکی پیشرفته و نیز ورودی بیمارستان میدانی (صحرایی)[3]، مصدومین با الگوی START تریاژ می‌شوند و هر مصدوم دارای یک کارت تریاژ خواهد بود. برای آشنایی بیشتر با تعریف این مناطق و سایر مناطق صحنهٔ حادثه می‌توان به کتاب «برنامهٔ ملی پاسخ نظام سلامت در بلایا و فوریت‌ها» مراجعه کرد.

1- Simple Triage And Rapid Treatment (START)
2- Casualty Collection Point (CCP) or Field Treatment Site
3- Field or Mobile Hospital

۳) تریاژ بیمارستانی مصدومین بزرگسال بلایا و حوادث با مصدومین انبوه (افراد بالاتر از ۸ سال)، با الگوی «تریاژ ساده و درمان سریع» یا همان START بر اساس جدیدترین منابع معتبر علمی انجام می‌گیرد و تریاژ نوزادان، شیرخواران و کودکان زیر ۸ سال با الگوی تریاژ Jump START انجام خواهد پذیرفت.

۴) مدت زمان مجاز انجام این تریاژ حداکثر ۳۰ ثانیه (برای بیماران/مصدومین غیرنیازمند به مداخلات درمانی) و حداکثر ۶۰ ثانیه (برای بیماران/مصدومین نیازمند مداخلات درمانی) می‌باشد. هرچند توصیه می‌شود با تمرین مکرر، این زمان به ۵ تا ۱۰ ثانیه کاهش یابد.

۵) در آموزش تریاژ START ضرورت دارد آخرین ویرایش موجود در منابع علمی‌مد نظر قرار گیرد. برای مثال در این شیوه برای تعیین کفایت عملکرد دستگاه گردش خون، استفاده از معیار «پرشدگی مویرگی»[1] منسوخ و معیار لمس نبض رادیال جایگزین آن شده است.

۶) موارد مندرج در این بخش شامل حوادث شیمیایی، زیستی، پرتوی و هسته‌ای[2] نمی‌باشد و دستورالعمل تریاژ این حوادث متعاقباً، با مشارکت مراجع ذی‌صلاح، تهیه و ابلاغ خواهد شد؛ هرچند در کارت تریاژ پیش‌بینی لازم برای آلودگی‌های حوادث شیمیایی، زیستی، پرتوی و هسته‌ای شده است.

۷) در شرایطی که در بیمارستان وضعیت سفید (E-۰) اعلام شود و بیمارستان با حالت عادی خود امکان خدمت‌رسانی به بقیهٔ مصدومین را داشته باشد، نیازی به اجرای این دستورالعمل نیست و با تریاژ شرایط عادی بخش اورژانس به سایر مصدومین خدمت‌رسانی خواهد شد.

ی-۶- تیم تریاژ بیمارستانی در حوادث و بلایا

۱) تمامی‌بیمارستان‌ها باید نسبت به تعیین یک یا چند «**تیم تریاژ حوادث و بلایا**»، متشکل از جمعی از درمانگران ماهر و آموزش دیده به سرپرستی «**مسئول تیم تریاژ حوادث و بلایا**» اهتمام ورزند. تعداد و ترکیب اعضای تیم تریاژ به تناسب شرایط هر بیمارستان توسط «کمیتهٔ مدیریت خطرِ حوادث و بلایای بیمارستان» تعیین خواهد شد. در سامانهٔ فرماندهی حوادث بیمارستانی، **جایگاه تیم تریاژ حوادث و بلایا**، زیرمجموعهٔ واحد مراقبت از مصدومین (زیر نظر شاخهٔ خدمات پزشکی[3] از بخش/واحد عملیات[4]) است. البته کمیته‌های مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان‌ها، مجازند متناسب با شرایط بومی‌بیمارستان خودشان، تیم تریاژ را در هر جای دیگری ذیل بخش/واحد عملیات (مثلاً مستقیماً زیر نظر شاخهٔ خدمات پزشکی) تعریف کنند.

1- Capillary Refill
2- Chemical, Biological, Radiological, Nuclear (CBRN)
3- Medical Care Branch
4- Operations Section

۲) این تیم برای همهٔ ساعات شبانه روز و تمامی ایام سال باید مشخص باشد؛ لذا بهتر است به جای ذکر نام افراد، در **ترکیب تیم** از عناوین جایگاه‌ها استفاده شود. مثلاً پرستار دوم شیفت بخش داخلی مردان و مانند آن. تمامی‌افرادی که در هر یک از شیفت‌های شبانه‌روزی در جایگاه‌های تعیین شده قرار دارند باید آموزش ببینند و در برنامه‌های تمرین شرکت‌کنند. البته در تعیین ترکیب تیم باید به این نکته توجه شود که همزمان با فعالیت منطقهٔ تریاژ، بخش‌های دیگر درگیر در حادثه وظایف خودشان را دارند و نباید تشکیل تیم تریاژ به اختلال در خدمات آن بخش‌ها منجر شود. برای مثال صحیح نیست که عمدهٔ اعضای تیم تریاژ از بخش‌هایی همچون اورژانس یا اتاق عمل تأمین شوند، هرچند که پیشنهاد می‌شود مسئول تیم تریاژ حوادث و بلایا، مسئول شیفت تریاژ اورژانس باشد.

۳) مسئول تیم تریاژ حوادث و بلایا، بجز در شرایط استثنایی و خاص، شخصاً تریاژ نمی‌کند و به مدیریت تریاژکنندگان و نظارت بر عملکرد ایشان، ثبت مشخصات مصدومین، ارتباط‌گیری با مسئولین مافوق در سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان، تأمین منابع مورد نیاز برای تریاژکنندگان، نظارت بر انتقال صحیح مصدومین به مناطق درمان و... می‌پردازد.

۴) ضرورت دارد تمامی‌اعضای تیم تریاژ در شیفت‌های مختلف، حداقل سالی یک بار توسط متخصصین مربوطه **آموزش** ببینند.

۵) ضرورت دارد کارکنان اصلی و ذخیرهٔ تیم تریاژ بیمارستان‌ها به‌صورت منظم و دوره‌ای (ترجیحاً به‌صورت فصلی و الزاماً سالی یک‌بار) به **تمرین**[1] تریاژ (به ویژه دورمیزی[2] و مشق[3]) و نیز تمرین پذیرش مصدومین در مناطق مختلف حادثه بپردازند.

ی-۷- مناطق درمان بیمارستانی در حوادث و بلایا

۱) در همهٔ بیمارستان‌ها، برای مدیریت حوادث دارای مصدومین انبوه، باید منطقه‌ای تحت عنوان «**منطقهٔ تریاژ بیمارستان**»[4] جانمایی شود. این مکان الزاماً باید خارج از بخش اورژانس بیمارستان و در مجاورتِ درِ ورودی بیمارستان یا در حیاط و در هر حال جدای از اتاق تریاژِ روتین بخش اورژانس (در یک چادر، کانکس، ساختمان و حتی در شرایط خاص در فضای باز) باشد. مقصد تمام مصدومینی که به‌طور فردی، با وسایل شخصی و یا به وسیله آمبولانس‌های اورژانس و یا سایر دستگاه‌های امدادی به بیمارستان آورده می‌شوند، منطقهٔ تریاژ است. هیچ مصدومی‌نباید بتواند بدون انجام تریاژ وارد فضاهای درمانی بیمارستان شود. اگر بیمارستان دارای ورودی‌های متعددی برای پذیرش مصدومین حادثه است برای هر ورودی باید یک منطقهٔ تریاژ پیش‌بینی شود که حداقل یک تیم ۳ تا ۵ نفرهٔ تریاژ در آن حضور داشته باشند.

۲) منطقه تریاژ باید به خوبی توسط نیروهای **حراست / انتظامات / امنیت** پشتیبانی و حفاظت شود تا هجوم مصدومین و همراهان ایشان مانع انجام فرآیند علمی‌تریاژ نشود. همچنین این منطقه باید تحت نظارت ارشد **ایمنی** و تیم ایشان باشد.

1- Exercise
2-Tabletop
3- Drill
4- Hospital Triage Zone

۳) در شرایط ورود انبوه مصدومین (وضعیت قرمز یا فعال‌سازی کامل برنامهٔ پاسخ)، اولویت ورود به اورژانس بیمارستان الزاماً با مصدومینِ دارای برچسب **تریاژ قرمز** می‌باشد و در این بخش، پس از ارائهٔ خدمات فوریتی به بیمارانِ قرمز و نیز کسب اطمینان از این که مصدوم قرمز دیگری به بیمارستان اعزام نخواهد شد به سایر مصدومین/ بیماران (به ترتیب زرد، سیاه و سپس سبز) ارائه خدمت می‌گردد. لذا اورژانس بیمارستان تحت عنوان «**منطقهٔ قرمز**»[1] تعیین می‌گردد.

۴) توصیه می‌شود مصدومینِ دارای برچسب تریاژ زرد، در منطقه‌ای ترجیحاً در مجاورت بخش اورژانس تحت درمان قرار گیرند. این بخش، «**منطقهٔ زرد**»[2] نامگذاری می‌شود. از بخش‌هایی چون دی‌کلینیک، اسکوپی، پست کت و... که در حالت عادی زیرساخت‌های مراقبت بیمار اورژانسی (مانند ترالی کد، مانیتورینگ و...) را هم دارند، می‌توان به عنوان منطقهٔ زرد استفاده کرد.

۵) اگر تعداد مصدومین قرمز و زرد خیلی زیاد و پاسخگویی درمانی به ایشان فراتر از توان بیمارستان باشد، باید با هماهنگی از طریق EOC دانشگاه علوم پزشکی مربوطه تمهیداتی برای **انتقال بین بیمارستانی** این مصدومان اندیشیده شود. این امر نیاز به برنامه‌ریزی قبلی توسط مراکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی با مشارکت فعال بیمارستان‌های واقع در حوزهٔ استحفاظی آن دانشگاه دارد.

۶) معمولاً در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه، مصدومین در دو موج به بیمارستان منتقل می‌شوند: ابتدا مصدومین دارای برچسب سبز، بیشترین تعداد مصدومین حوادث و بلایا را تشکیل می‌دهند و به دلیل توانایی راه رفتن و نیز توان جسمی بهتر از سایرین، هم زودتر از سایر مصدومین و عموماً به‌صورت شخصی (بدون انتظار رسیدن آمبولانس و...) خود را به بیمارستان می‌رسانند و هم پتانسیل ایجاد اختلال در روند مدیریت حادثه را (با اصرار بر اولویت‌دهی به درمان خودشان) دارند و سپس بعد از حدود یک تا دو ساعت مصدومین زرد و قرمز (عموماً توسط خودروهای امدادی) به بیمارستان منتقل می‌شوند. این اتفاق به «**پدیدهٔ دو موجی**»[3] مشهور است. لذا باید به شیوه‌ای برنامه‌ریزی و از جمله جانمایی شود تا موج اول مصدومان (موج سبز[4]؛ یا همان انبوه مصدومین سرپایی) نتوانند مدیریت سایر مناطق حادثه (مانند قرمز و زرد) را تحت الشعاع خود قرار دهند؛ زیرا پذیرش و ورود مصدومین سبز به فضاهای درمانی داخل بیمارستان در شرایط وقوع حوادث مهم و پرمصدوم، موجب تلفات جانی مصدومین دارای اولویت‌های بالاتر می‌شود و بیمارستان دچار کلاپس خواهد شد.

۷) برای تعیین مکان استقرار و رسیدگی درمانی به مصدومینِ دارای برچسب تریاژ سبز (سرپایی)، که «**منطقهٔ سبز**»[5] نام دارد، باید بر اساس بزرگی و شدت حادثه و تعداد مصدومین آن اقدام کرد؛ یعنی بیمارستان‌ها می‌توانند حداقل دو مکان را جانمایی کنند: برای حوادث و بلایایی که تعداد مصدومین کمتری برایشان متصور است (مثل یک حادثهٔ ترافیکی)، در مکانی در داخل

1- Red Zone
2- Yellow Zone
3- Two Waves Phenomenon
4- Green Wave
5- Green Zone

بیمارستان که تا حد ممکن دور از بخش اورژانس (منطقهٔ قرمز) باشد، مانند مجموعهٔ کلینیک‌های بیمارستان، فیزیوتراپی و... یا با استقرار چادر در فضاهای باز بیمارستان، منطقهٔ سبز جانمایی شود. اما برای حوادث و بلایای مهم و دارای مصدومین مورد اشاره، عقد تفاهم‌نامه و برگزاری جلسات هماهنگی با دستگاه‌های مسئول ذی‌ربط کمک‌کننده است. استقرار این فضا در حیاط بیمارستان‌هایی که دارای فضاهای باز بزرگ هستند، به شرط عدم دسترسی مصدومین سبز به اورژانس و سایر فضاهای درمانی اصلی بیمارستان و امکان مدیریت ایشان، بلامانع است.

۸) مسئولیت مدیریت اجساد صحنهٔ حادثه با بیمارستان‌ها نیست و دستگاه‌های امدادی نباید اجساد صحنهٔ حادثه را به بیمارستان‌ها انتقال دهند؛ ولی به هرحال برای مدیریت مصدومینی که در منطقهٔ تریاژ بیمارستان برچسب سیاه به ایشان تعلق می‌گیرند باید در بیمارستان مکانی تحت عنوان «**منطقهٔ سیاه**»[1] ایجاد شود. در شرایط فراتر بودن تعداد اجساد از ظرفیت سردخانهٔ بیمارستان، راه‌اندازی این مکان موجب می‌شود ضمن رعایت ملاحظات فرهنگی و مذهبی و حفظ حرمت متوفیان و خانواده ایشان، از تجمع اجساد در انظار عمومی و مشکلات روان‌شناختی و بهداشتی پیشگیری شود. همچنین از آنجایی که برچسب سیاه در تریاژ استارت الزاماً به معنی فوتی نمی‌باشد، امکان خدمت‌رسانی به معدود مصدومین دارای برچسب سیاه که احتمال دارد تا زمان رسیدن نیروهای کمکی و تأمین منابع لازم برای پاسخ به حادثه همچنان زنده مانده باشند (پس از اطمینان از کفایت رسیدگی پزشکی به اولویت‌های قرمز و زرد) فراهم خواهد شد. در صورت وجود حتی یک مصدوم زنده در منطقهٔ سیاه، در این منطقه باید یک درمانگر ذی‌صلاح (حداقل پرستار) حضور داشته باشد و به اقدامات لازم حسب شرایط بپردازد. لازم به تأکید است که مسئولیت کلی منطقهٔ سیاه و تعیین تکلیف قانونی اجساد با پزشکی قانونی است. کمک و نقش‌آفرینی متخصصین پزشکی قانونی بیمارستان‌ها و نمایندگان سازمان پزشکی قانونی در این زمینه یاری‌رسان و راهگشا خواهد بود. در نبود پزشک قانونی، یک پزشک عمومی (با تعیین کمیتهٔ مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان) این وظیفه را عهده دار خواهد بود و در صورت در دسترس نبودن پزشک عمومی؛ فرد دیگری، که از قبل طی شیوه‌نامه ابلاغی کمیتهٔ مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان تعیین شده است، مسئولیت پیگیری امور حقوقی و قانونی مصدومین منطقهٔ سیاه و متوفیان را بر عهده خواهد داشت.

۹) موارد مندرج در این بخش، عمدتاً بر مبنای مصدومین فراتر از ظرفیت بیمارستان تدوین شده و بدیهی است که در بسیاری از حوادث، مصدومینی با تعداد کمتر وجود داشته باشد و اساساً نیازی به راه‌اندازی همهٔ مناطق مذکور نباشد. **تشخیص** این امر با فرماندهٔ حادثهٔ بیمارستان می‌باشد.

۱۰) در موارد انتقال مصدومین با سامانهٔ اورژانس پیش بیمارستانی و خودروهای امدادی، به نحوی که از قبل بیمارستان در جریان شرایط **مصدوم/ مصدومین بدحال انتقالی** قرار دارد، توصیه می‌شود مصدوم/ مصدومین درمنطقهٔ تریاژ معطل نشوند و در اسرع وقت به منطقهٔ قرمز (اورژانس بیمارستان) انتقال یابند. البته باید تدبیری اتخاذ شود که در همان مکان برچسب تریاژ

1- Black Zone

و ثبت اطلاعات مصدوم/مصدومین بدون وقفه در روند درمانی ایشان انجام پذیرد.

۱۱) برای چینش در **سامانهٔ فرماندهی حادثهٔ بیمارستانی**، مناطق تریاژ، قرمز و زرد و سبز هر سه الزاماً ذیل «واحد/بخش عملیات» تعریف می‌شوند. جانمایی دقیق بر عهدهٔ کمیتهٔ مدیریت خطر و با لحاظ شرایط هر بیمارستان است؛ اما به‌طور کلی منطقهٔ سبز همان «واحد بیماران سرپایی»[1] است و مناطق زرد و قرمز می‌توانند ذیل «واحد مراقبت از مصدومین» از شاخهٔ خدمات پزشکی بخش عملیات و یا مستقیماً ذیل زیرشاخهٔ خدمات پزشکی تعریف شوند. منطقهٔ سیاه نیز به‌طور مستقل و یا ادغام یافته با دیگر قسمتها (مانند خدمات و...) ذیل واحد/بخش پشتیبانی جانمایی خواهد شد. هرچند در صورت وجود مصدوم زنده در این بخش استقرار یک پرستار در این بخش ضروری است.

۱۲) در مناطق مختلف به ویژه منطقهٔ سبز حادثه، تیم تخصصی و آموزش‌دیدهٔ «**سلامت روان**»[2] مستقر شده، به ارائهٔ خدمات حمایتی روانی-اجتماعی می‌پردازند. گاه مشاهده می‌شود که برخی مصدومین (به خصوص سبز)، صرفاً نیازمند دریافت خدمات سلامت روان هستند. همچنین امکان نیاز کارکنان بیمارستانی به این خدمات نیز جهت تخلیه استرس روانی بسیار محتمل است.

ی-۸- انتقال مصدومین بین مناطق تریاژ بیمارستانی

۱) برای انتقال سریع و صحیح مصدومین/بیماران به مناطق درمانی تعیین شده، باید یک گروه آموزش دیده تحت عنوان «**تیم انتقال مصدومین**» سازماندهی شوند. اعضای این تیم عموماً از میان نیروهای خدمات، انتظامات، کمک بهیار و با سرپرستی یک درمانگر (مانند پرستار) انتخاب خواهند شد تا بر رعایت ملاحظات درمانی در حین انتقال نظارت شود. از این تیم در صورت ضرورت برای تخلیهٔ اضطراری نیز می‌توان بهره‌گیری کرد.

۲) تیم انتقال مصدومین باید دورهٔ آموزشی نظری و عملی «**روش‌های صحیح حمل مصدوم**» را زیر نظر آموزش دهندگان دارای صلاحیت بگذرانند و برخی نکات مهم درمانی حین انتقال را بیاموزند.

۳) برای پرهیز از **تبعات قانونی** موارد احتمالی صدمات حین حمل مصدومین، ترجیحاً **مدرک معتبر** گذراندن دورهٔ آموزشی دورهٔ آموزشی نظری و عملی «روش‌های صحیح حمل مصدوم، از قبل در پروندهٔ اعضای تیم‌های انتقال مصدومین موجود باشد. همچنین کلیهٔ کارکنان درگیر در حادثه به ویژه اعضای تیم‌های تریاژ و انتقال از **پوشش بیمه‌ای** لازم برخوردار باشند.

۴) تیم انتقال مصدومین باید به **تجهیزات** مورد نیاز (مانند تعداد کافی ویلچیر، استیرچیر، لانگ بک بُرد، اسکوپ، برانکارد و...) مجهز شوند.

۵) ضرورت دارد مسیر منطقهٔ تریاژ تا هر یک از مناطق درمانی حادثه (قرمز، زرد، سبز و...) با روش‌های بومی هر بیمارستان

1- Outpatient Unit
2- Behavioral Health Team

(مانند خط کشی روی زمین، نصب تابلو و...) به روشنی مشخص و راهنمایی شود. می‌توان مکان استقرار و تجمع کارکنان امداد و انتقال و نگهداری صندلی‌های چرخ دار (ویلچیرها) و برانکاردها را «**منطقهٔ انتقال**» نامید. بهتر است منطقهٔ انتقال در مجاورت منطقهٔ تریاژ انتخاب شود.

ی-۹- تریاژ مجدد و ثانویه

۱) در منطقهٔ تریاژ و سایر مناطق تعریف شده (قرمز، زرد و سبز) توسط یک درمانگر با تجربه مستمراً باید پس از گذشت هر ۱۵ دقیقه، «**تریاژ مجدد**»[1] انجام شود تا موارد احتمالی تغییر وضعیت (مانند خونریزی‌های داخلی و...) از دید پنهان نماند. بدیهی است الگوی تریاژ مجدد نیز تریاژ START خواهد بود.

۲) در موارد تریاژ مجدد، در صورت تغییر برچسب مصدوم وی فوراً به منطقهٔ منطبق با وضعیت جدید خود منتقل خواهد شد مگر در شرایطی که تیم درمانی، انتقال را برای بیمار خطرناک تشخیص دهد که در آن صورت در همان بخش اقدامات پایه نجات‌بخش حیات صورت خواهد پذیرفت.

۳) تصمیم‌گیری در مورد اولویت رسیدگی و نحوهٔ ارائهٔ خدمات تشخیصی و درمانی به بیماران/مصدومین پس از انجام تریاژ و در درون هر یک از مناطق حادثه، بر عهدهٔ عالی‌ترین مقام علمی‌پزشکی حاضر در آن منطقه و بر اساس منابع موجود و شرایط بخش می‌باشد. بدیهی است که محدودیت‌های درمانی حین تریاژ (مانند مجاز نبودن CPR و...) شامل بخش‌های درمانی نمی‌شود، مگر به دلیل کمبود منابع و به تشخیص تیم درمانی.

۴) در بسیاری از منابع علمی‌پیرامون نظام‌های **تریاژ ثانویه** (برای اولویت‌بندی بین مصدومین داخل اورژانس/منطقهٔ قرمز و یا پیش از ورود به اتاق عمل و مانند آن) طراحی و تعریف شده است، لکن با توجه به واقعیات حال حاضر عموم بیمارستان‌های کشور و کمبود زیرساخت‌های لازم، تصمیم گرفته شد که ابلاغ موارد تخصصی‌تری از این دست، به مراحل بعدی و آینده واگذار شود تا ضمن ارتقای آمادگی بیمارستان‌ها، پژوهش‌های دانشگاهی بومی‌در این خصوص انجام شود. در حال حاضر و با توجه به عدم تعیین تکلیف تریاژ ثانویه در داخل بخش‌های درمانی بیمارستان، بیمارستان‌ها می‌توانند از الگوهای شناخته شده تریاژ ثانویه استفاده کنند؛ مثلاً در بخش اورژانس (منطقهٔ قرمز) متخصصین طب اورژانس یا پزشکان مقیم اورژانس می‌توانند از الگوهایی همچون SAVE یا SORT و... بهره گیرند. همچنین جهت اولویت‌بندی مصدومین نیازمند جراحی، جراح ارشد حاضر در بیمارستان می‌تواند از شیوه‌هایی همچون Pre-Surgical Holding Triage استفاده کنند. بدیهی است که هیچ اجباری برای این موارد وجود ندارد و تصمیم‌گیری بر عهدهٔ ارشدترین مقام درمانی و علمی‌حاضر در هر بخش است.

1- Re-triage

ی-۱۰- اولویت ارائه خدمات درمانی

۱) بیمارستان در ابتدای بروز حوادث مهم (و شرایط عدم قطعیت و عدم وجود اخبار دقیق از تعداد مصدومین) باید **اورژانس** خود را به پذیرش و درمان **مصدومین قرمز** اختصاص دهد و حتی اگر تعداد مصدومین قرمز کمتر از ظرفیت سایر اولویت‌های تریاژ (زرد و سبز) باشند در صورتی امکان انتقال به اورژانس بیمارستان (منطقهٔ قرمز حادثه) را خواهند داشت که مصدومین قرمز خدمات اولیهٔ نجات‌بخش حیات را دریافت کرده باشند و یا برخی از ایشان به بخش‌های بستری منتقل شده باشند؛ و یا در تریاژ مجدد در آن مناطق وضعیت مصدوم معیارهای برچسب قرمز را پیدا کند.

۲) تراکم کادر درمانی، یعنی نسبت تعداد کادر درمانی و سطح تخصص و توانمندی علمی و مهارتی ایشان به تعداد مصدومین، به ترتیب در مناطق قرمز (بیشتر از همه) و سپس زرد و در نهایت (کمتر از همه) سبز می‌باشد. البته رعایت برخی حداقل‌ها (مانند حضور دست کم یک پرستار و یک کمک بهیار و نیروی خدماتی در منطقهٔ سبز، حداقل یک پزشک و یک پرستار در منطقهٔ زرد و حداقل یک پرستار در منطقهٔ سیاه به شرط وجود مصدوم زنده در این منطقه) ضروری است.

۳) از آن‌جایی که در تریاژ START، مصدومین سیاه شامل اجساد[1] و نیز افراد در آستانهٔ مرگ[2] می‌شوند؛ مصدومین/بیمارانی که هنوز زنده هستند ولی مطابق معیارهای تریاژ START، برچسب تریاژ **سیاه** دریافت کرده‌اند وارد اورژانس بیمارستان نمی‌شوند مگر پس از اطمینان از کفایت روند رسیدگی به وضعیت مصدومین قرمز و زرد. هرچند در عمل، احتمال زنده ماندن بیماران/مصدومین با اولویت سیاه تا آن زمان بسیار ضعیف است.

ی-۱۱- ثبت، مستندسازی و ردیابی

۱) کمیتهٔ مدیریت خطر حوادث و بلایای هر بیمارستان ملزم است، با لحاظ شرایط آن بیمارستان و به‌صورت بومی، برای **«ثبت»**[3] **و «مستندسازی»**[4] داده‌های حاصل از انجام تریاژ -ترجیحاً به هر دو شیوهٔ دستی و الکترونیک- تدابیر لازم را اتخاذ کند تا در شرایط عادی به‌صورت الکترونیک و در قالب HIS و در شرایط حوادث منجر به قطع برق یا شبکه، به‌طور دستی این اطلاعات مهم ثبت گردد.

۲) ضرورت دارد حداقل یکی از اعضای تیم تریاژ با همکاری واحد پذیرش مسئولیت ثبت اطلاعات و مستندسازی و پیگیری بیماران را در منطقهٔ تریاژ بر عهده داشته باشد.

۳) با استفاده از کدهای سریالی مندرج روی کارت‌های تریاژ ضرورت دارد ذیل بخش/واحد برنامه‌ریزی در سامانهٔ فرماندهی حادثه بیمارستان، نظامی برای ردیابی مصدومین بین بخش‌های مختلف بیمارستان و اطلاع مستمر از شرایط و محل حضور مصدومین طراحی شود.

1- Deceased or Dead body
2- Near to Death
3- Registration
4- Documentation

ی-۱۲- تجهیزات کیف تریاژ و شیوهٔ استفاده از آن

به منظور انجام تریاژ، بیمارستان‌ها باید دارای یک یا چند «**کیف تریاژ**»[1] شامل کارت و ملزومات اداری و درمانی مورد نیاز برای انجام تریاژ باشند که لیست حداقلی تجهیزات کیف (کیت) تریاژ در بلایا و حوادث با مصدومین انبوه (برای ۳۰ نفر) به شرح جدول زیر ابلاغ می‌شود (جدول شماره ی-۲).

۱) به منظور مدیریت مصدومین سبز در شرایط ازدحام، تهیهٔ یک عدد بلندگوی دستی به همراه ذخیره‌سازی تعداد کافی باتری مربوطه علاوه بر کیف (کیت) تریاژ ضرورت دارد.

۲) در صورت تشخیص کمیتهٔ مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان به تهیهٔ چادر برای تریاژ، این چادر باید در مکانی در دسترس نگهداری شود.

۳) تجهیزات تریاژ شامل کیف‌های تریاژ، بلندگوی دستی به همراه کلید انبار نگهداری چادر تریاژ در «مرکز فرماندهی بیمارستان»[2] نگهداری شوند.

۴) کیف (کیت) تریاژ، به‌صورت پیش فرض در دو سایز و برای ۲۵ و ۵۰ مصدوم طراحی و ارائه شده است.

۵) تعداد تجهیزات موجود در کیت بر اساس حداقل مورد نیاز می‌باشد که بر اساس شرایط و با نظر کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایای بیمارستان‌ها می‌توان به تعداد برخی اقلام اضافه نمود؛ ولی موارد حداقلی مندرج در این دستورالعمل قابل حذف و کاهش نیستند.

۶) کیف تریاژ ترجیحاً برزنتی و دارای یک ردیف شبرنگ مشخص باشد. کیف را می‌توان بر اساس سلیقه بیمارستان‌ها به‌صورت نصب روی کمر یا جهت حمل دستی طراحی نمود و بهتر است دارای فضاهای مشخص شده و تفکیک شده با چیدمان عملیاتی باشد. (مانند جامبگ دارویی اورژانس پیش بیمارستانی یا کیف‌های برزنتی انتقال بیماران در بیمارستان‌ها).

۷) علت قرار گرفتن «راه هوایی دهانی- حلقی»[3] در این کیف‌ها این است که بتوان بعد از باز کردن راه هوایی و برقراری تنفس مصدوم، آن را باز نگه داشت و به سراغ مصدوم بعدی رفت تا تیم درمان بتواند به بیمار رسیدگی کند. این اقدام در همه گروه‌های سنی مصدومین در حین تریاژ توصیه می‌شود.

علت قرار گرفتن ماسک جیبی اندازه اطفال یا بگ دریچه‌دار با ماسک‌های بالشتک دار شماره ۱ و ۲، این است که در تریاژ جامپ استارت، بعد از باز کردن راه هوایی در یک فرد زیر ۸ سال، در صورت عدم بازگشت تنفس و به شرطی که کودک نبض داشته باشد، توصیه می‌شود ۵ بار تهویه تنفسی انجام گردد؛ ولی به علت عملیاتی نبودن تنفس دهان به دهان در پیش‌بیمارستان و بیمارستان و احتمال «آلودگی متقاطع»[4] بین بیماران و تریاژ کننده وجود این تجهیزات در کیف تریاژ ضروری است.

1-Triage Kit
2- Hospital Command Center (HCC)
3- Oropharyngeal Airway
4- Cross Contamination

۸) تورنیکت استاندارد نیز برای موارد کنترل خونریزی خارجی شدید که با روش‌های مرسوم مانند فشار مستقیم و پانسمان فشاری و... کنترل نمی‌گردد، به عنوان آخرین اقدام و بر اساس توصیه منابع روزآمد مثل PHTLS و ATLS باید در کیت قرار داده شود.

۹) بلندگوی دستی که خارج از محتویات داخلی کیت می‌باشد نیز برای مشخص کردن و جدا کردن بیمارانی که توانایی راه رفتن دارند و هدایت بیماران در فضاهای تریاژ استفاده می‌شود.

هر بیمارستان بر اساس شرایط، تعداد تقریبی پذیرش مصدومین بر اساس ظرفیت بیمارستان وسعت و تعداد درب‌های ورودی و... تعداد مشخصی از این کیت‌ها را تهیه و در مرکز فرماندهی بیمارستان در دسترس کارکنان تیم تریاژ حوادث و بلایا قرار می‌دهد.

جدول ی-۲- تجهیزات کیف تریاژ برای ۲۵ و ۵۰ مصدوم

ردیف	نام وسایل و تجهیزات	تعداد برای ۲۵ مصدوم	تعداد برای ۵۰ مصدوم
۱	کارت تریاژ استاندارد کشوری به همراه بند مربوطه (ترجیحاً بندهای کشی)	۲۵	۵۰
۲	تورنیکت استاندارد	۱	۱
۳	راه هوایی دهانی- حلقی(OPA) در اندازه‌های مختلف «برای شیرخواران، کودکان و بزرگسالان» (متناسب با تعداد، بیشتر از شماره‌های ۳ و۴ و ۵ استفاده شود)	۶	۱۰
۴	قیچی (پانسمان)	۱	۱
۵	چراغ پیشانی (هدلایت) با قابلیت فلشر (برای تریاژ در شب و محیط‌های تاریک)	۱	۱
۶	دستکش لاتکس (جفت)	۵	۱۰
۷	خودکار (آبی یا مشکی؛ روان)	۲	۲
۸	ماژیک (ضد آب یا مخصوص CD)	۱	۱
۹	ماسک (ساده یا جراحی)	۲	۲
۱۰	ماسک جیبی سایز اطفال و یا BVM اطفال و ماسک شفاف و بالشتک‌دار (شماره ۱ و ۲)	۱-۲	۱-۲
۱۱	عینک محافظ	۱	۱
۱۲	گاز استریل	۱۰	۱۵

ردیف	نام وسایل و تجهیزات	تعداد برای ۲۵ مصدوم	تعداد برای ۵۰ مصدوم
۱۳	باند دور بافته سایزهای مختلف برای پانسمان فشاری کنترل خونریزی (از باندهای ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ سانتی‌متری تعداد بیشتر و حداقل هر کدام دو عدد وجود داشته باشد)	۱۰	۱۵
۱۴	چسب لوکوپلاست، معمولی یا ۳M	۱	۱
۱۵	دفترچه/ فرم ثبت آمار تریاژ	۱	۱
۱۶	جلیقه یا کاور تریاژ (قرمز رنگ)	۱	۱
۱۷	نوار رنگی قرمز، زرد، سبز و مشکی (ترجیحاً بریده شده و یا قابل برش مانند چسب نواری برای موارد کمبود یا خرابی کارت)	۴-۸-۱۰-۳	۸-۱۵-۲۰-۶
۱۸	کیف مناسب و قابل حمل (ترجیحاً برزنتی)	۱	۱
۱۹	خلاصه دستورالعمل و الگوریتم تریاژ (کوچک؛ لامینیت شده)	۱	۱

ی-۱۳- نحوه استفاده از کارت تریاژ

۱) **«کارت تریاژ»**، که طرح و فایل آن در تصویر ۱ و دستورالعمل چاپ آن در پیوست وجود دارد، باید به‌صورت متمرکز توسط دانشگاه‌های علوم پزشکی و برای بیمارستان‌های تحت پوشش آن دانشگاه با کیفیت توضیح داده شده چاپ شود.

۲) محل نصب/ اتصال کارت:

به وسیله بندِ کشی با عرض ۵ میلی‌متری که قابلیت کشسانی و گره زدن دور اندام دارد (که ضروری است قبل از حادثه به کارت‌ها متصل شده باشد)، به انتهای اندام الصاق خواهد شد. اولویت محل الصاق مچ دست راست و در صورت عدم امکان (آسیب یا قطع عضو) به ترتیب مچ دست چپ، مچ پای راست و مچ پای چپ مصدوم می‌باشد.

ضروری است که از آویزان کردن آن به دور گردن مصدومین حتی در بیماران سبز که توانایی راه رفتن دارند پرهیز شود، چرا که ضمن مداخله در ارزیابی اولیه تروما و بستن کولار گردنی در برخی مصدومین در ادامه فرآیند درمان و انتقال، باعث عدم توجه تیم درمان به آسیب‌های احتمالی ستون مهره‌های گردنی در برخی مصدومین می‌شود.

۳) نحوهٔ استفادهٔ همزمان از یک کارت توسط دو تیم تریاژ صحنه و بیمارستان:

در مدل جدید کارت‌های تریاژ که به‌طور هماهنگ بین نظام اورژانس پیش‌بیمارستانی و بیمارستان‌ها طراحی شده، برای استمرار تریاژ از صحنهٔ حادثه تا بیمارستان هر برچسب رنگی به سه بخش تقسیم شده است:

۳-۱) بخش سمت راست: مخصوص سامانهٔ اورژانس پیش‌بیمارستانی (اورژانس ۱۱۵، یا سایر دستگاه‌هایی که دارای این

سامانه هستند؛ مانند بهداری‌های نظامی و...)؛

۳-۲) بخش میانی: بخش غیرقابل جدا شدن برای حفظ استحکام برچسب‌های طرفین کارت؛

۳-۳) بخش سمت چپ: مخصوص تیم (های) تریاژ بیمارستانی در حوادث و بلایا؛

۳-۴) هدف این است که اگر به هر دلیل (مانند تغییر شرایط بالینی مصدوم) تفاوتی بین سطح تریاژ تعیین شده توسط اورژانس پیش بیمارستانی با تریاژ بیمارستانی پیش آمد، امکان تعیین سطح (رنگ) جدید بدون نیاز به تعویض کارت وجود داشته باشد. زیرا در صورت تعویض کارت، کد بیمار نیز بناچار تغییر خواهد کرد که این تغییر می‌تواند در امر ردیابی بیمار و نیز آمارگیری سریع و دقیق اختلال ایجاد کند.

۴) نحوهٔ تعیین رنگ / سطح تریاژ (شیوهٔ استفاده از برچسب‌های رنگی ۴ گانهٔ کارت):

رنگ موجود در انتهای پایینی کارت (در هر یک از طرفین)، معرف سطح/رنگ مصدوم است؛ به‌طور مثال، در مصدومین سرپایی (سبز)، کل کارت تریاژ بدون این‌که چیزی جدا شود به بیمار الصاق می‌شود، زیرا رنگ سبز در پایین کارت است. اگر در انتهای کارت رنگ زرد باقی مانده باشد، بیمار در گروه درمان تأخیری و اگر قرمز باقی مانده باشد بیمار در اولویت فوری قرار می‌گیرد و اگر هم بیمار فوت شده یا در حال فوت است و بر اساس دستورالعمل استارت و جامپ استارت برچسب سیاه باید بگیرد، رنگ پایین کارت باید سیاه بوده و بقیه قسمت‌ها از کارت جدا می‌گردند.

توضیح: در شرایط عدم دسترسی به کارت تریاژ می‌توان از نوارهای رنگی استفاده کرد و یا با چسباندن قطعه‌ای کوچک از چسب لوکوپلاست به روی پیشانی بیمار، با ماژیک‌های ضدآب (ماژیک سی دی) روی آن رنگ مربوطه را نوشت.

۵) بخش مثلثی سمت راست بالای کارت:

این قسمت مربوط به تیم تریاژ صحنهٔ حادثه و برای داشتن آمار و اطلاعات بیماران تریاژ شده است؛ لذا در صورت تریاژ بیمار در صحنه، تیم تریاژ پیش بیمارستانی (مثلاً نخستین آمبولانس حاضر در صحنه، تیم‌های اضطراری پزشکی سطح ۱ و ۲ یا هر مرجع تریاژ کنندهٔ دیگر در صحنهٔ حادثه که مجاز به استفاده از این کارت‌ها باشد) این قسمت را جدا می‌کنند و نزد خود نگه می‌دارند. لذا در مواردی که بیماران توسط سامانهٔ اورژانس پیش‌بیمارستانی به بیمارستان منتقل می‌شوند و باید در مبادی ورودی بیمارستان مجدداً تریاژ شوند، بخش مثلثی سمت راست بالای کارت از قبل جدا شده است؛ لذا کارکنان تیم تریاژ حوادث و بلایای بیمارستانی تنها قسمت رنگی مربوط به تریاژ بیمارستانی را بر اساس سطح تریاژ بیمار جدا می‌نمایند. ولی اگر بیماران در صحنهٔ حادثه تریاژ نشده باشند و این کار برای اولین بار در بیمارستان صورت پذیرد، قسمت مثلثی سمت راست بالای کارت باید توسط تیم تریاژ حوزه بیمارستانی جدا و نگهداری و نهایتاً بایگانی گردد.

۶) بخش مثلثی سمت چپ بالای کارت:

مخصوص تیم انتقال پیش‌بیمارستانی، اعم از اورژانس پیش‌بیمارستانی وزارت بهداشت (آمبولانس‌های ۱۱۵) یا سایر سازمان‌های امدادی (مانند بهداری‌های نظامی، آمبولانس‌های خصوصی، شهرداری و...) است؛ لذا تیم انتقال دهندهٔ مصدوم، قسمت مثلثی

سمت چپ و بالای کارت تحت را از کارت جدا کرده، در مستندات خود بایگانی می‌نمایند تا آمبولانس انتقال دهنده مصدوم به بیمارستان و تعداد مصدومین منتقل شده توسط هر آمبولانس به تفکیک و به‌طور دقیق معلوم باشد.

توضیح: تیم انتقال بیمارستان، برای جابه‌جایی بیماران به مناطق درمانی، ممکن است با توجه به شرایط بالینی مصدومین از صندلی چرخ‌دار، برانکاردهای صحرایی، تخته پشتی بلند[1] و یا برانکارد چرخ‌دار یا حتی آمبولانس‌های بیمارستان استفاده کنند. اگر بیمار فقط در بیمارستان تریاژ شده است باید قسمت مثلثی بالا و سمت چپ کارت (تحت عنوان تیم انتقال) توسط مسئول تیم انتقال بیمارستان جدا و بایگانی گردد تا در ردیابی بیماران مورد استفاده قرار گیرد.

۷) ردیابی مصدومین صاحب وسایل ارزشمند یا اندام قطع شده:

در هر یک از مراحل فوق، در صورتی که‌اندام یا عضو آمپوته ای از مصدوم وجود داشته باشد و یا بیمار وسیلهٔ ارزشمندی داشته باشد که تیم تریاژ کننده یا انتقال دهنده تشخیص دهند که نیاز به شناسایی هویت مالک آن وسایل و یا عضو قطع شده هست، توصیه می‌شود که قسمت مثلثی (سمت راست یا چپ بر اساس مرحله‌ای که به تیم مربوط است) در داخل بسته یا پلاستیک نگهدارندهٔ آن وسیله یا عضو گذاشته شود؛ چون با توجه به یکسان بودن شماره‌های کارت تریاژ با این قسمت، ردیابی صاحب بسته امکان پذیر خواهد بود.

۸) ردیابی مصدومین تریاژ شده (کدهای سریالی روی کارت):

پس از الصاق کارت تریاژ به هر بیمار، بر اساس الگوریتم تریاژ استارت و جامپ استارت، هریک از کارکنان تیم تریاژ حوادث و بلایا، در ابتدا قسمت پرفوراژ شده مثلثی بالا و سمت راست کارت را که تحت عنوان تیم تریاژ با شماره مشخص می‌باشد، از کارت جدا کرده، داخل جیب مشخصی از کیف تریاژ خود قرار می‌دهد و لازم نیست هیچ اطلاعاتی از بیمار در کارت نوشته شود؛ فقط در این مرحله «تعیین برچسب»[2] و الصاق کارت تریاژ صورت می گیرد.

۹) نحوهٔ ارائه آمار از تعداد بیماران تریاژ شده به تفکیک هر یک از سطوح رنگی:

به منظور جمع‌بندی و ارائه آمار و گزارش سطوح رنگی بیماران تریاژ شده توسط مسئول تیم تریاژ به مافوق خود در بخش عملیات در سامانهٔ فرماندهی حادثه (چه در صحنه حادثه و چه در بیمارستان)، از نظر عملیاتی توصیه می‌شود که علاوه بر قسمت مثلثی سمت راست بالای کارت (که باید بعد از جدا کردن توسط تریاژکننده در کیف تریاژ نگهداری شود)، برچسب رنگی مجاور رنگ تریاژ بیمار که از کارت جدا می گردد و دارای شماره سریال می‌باشد نیز دور انداخته نشده و در کیف تریاژ نگهداری شود.

با استفاده از این راهکار علاوه بر این که تعداد بیماران تریاژ شده از نظر آماری محاسبه می‌شود، می‌توان سطوح رنگی بیماران تریاژ شده را نیز گزارش نمود. برای مثال، تعداد برچسب‌های سبز جدا شده و موجود در کیف تریاژکننده، معرف بیماران با سطح تریاژ زرد می‌باشد؛ یا تعداد برچسب‌های زرد جدا شده معرف بیماران با رنگ تریاژ قرمز، تعداد برچسب‌های قرمز جدا شده معرف تعداد

1- Long Back Board
2- Tagging

بیماران با رنگ مشکی بوده و چون در تریاژ با رنگ سبز قسمتی از کارت جدا نمی‌شود، با شمردن قسمت‌های مثلثی سمت راست کارت‌ها که تعداد کل بیماران تریاژ شده می‌باشد و کم کردن این عدد از مجموع بیماران زرد، سبز و مشکی تعداد بیماران سرپایی و با رنگ سبز به راحتی مشخص می‌گردد. آمار نهایی از کلیه بیماران تریاژ شده حادثه باید در نهایت توسط مسئول بخش تریاژ جمع‌بندی و گزارش گردد.

نکته مهم این راهکار عملیاتی این است که در مواقعی که در برخی بیماران مجبوریم قسمت مثلثی را در بسته اشیاء و یا اعضای قطع شده (آمپوته) برخی بیماران قرار دهیم، شمارش بیماران تریاژ شده دچار اشتباه نمی‌شود؛ چرا که می‌توان از قسمت‌های رنگی جدا شده همان کارت هم استفاده نمود و از طرفی می‌توان برآورد درستی از شدت مصدومین حادثه با توجه به گزارش سطوح رنگی بیماران تریاژ شده داشت و برای برنامه‌ریزی‌های بعدی نظیر توزیع مناسب مصدومین و سایر موارد در مدیریت حادثه تصمیمات بهتری را انجام داد.

در ضمن مواردی مانند «تریاژ بیش از سطح واقعی»[1] و «تریاژ کمتر از سطح واقعی»[2] و مقایسه تریاژ صحنه با بیمارستان نیز قابل پایش و محاسبه می‌باشند.

۱۰) نحوهٔ تکمیل اطلاعات ضروری روی کارت (مشخصات مصدوم):

۱۰-۱) اطلاعات دو طرف کارت از دو بخش تشکیل شده که تکمیل یک بخش آن الزامی‌است. این بخش شامل مشخصات هویتی مصدوم است که در کارت با علامت * مشخص شده‌است. البته اگر شرایط اجازه می‌دهد حداکثر تلاش بر تکمیل میزان بیشتری از اطلاعات باشد زیرا در مراحل بعدی درمان به حال مصدوم سودمند واقع خواهد شد.

۱۰-۲) با توجه به این‌که کارت تریاژ جزو مستندات پرونده بیماران است، پر کردن اطلاعات داخل کارت بر عهدهٔ سامانهٔ اورژانس پیش بیمارستانی و درمانگر یا تکنیسینی است که در کابین عقب آمبولانس مستقر شده، از بیمار مراقبت می‌نماید.

۱۰-۳) در صورت ایجاد پست پزشکی پیشرفته و یا بیمارستان سیار یا صحرایی افرادی که در مناطق درمانی مستقر شده و به درمان و مراقبت از بیماران می‌پردازند، اطلاعات کارت را تکمیل می‌نمایند.

۱۰-۴) در بیمارستان، کامل کردن اطلاعات کارت (تاریخ حادثه و جنسیت بیمار) بر عهده افرادی است که در مناطق درمانی مختلف مستقر شده، به درمان و مراقبت از بیماران می‌پردازند. در صورتی که بیمار هوشیار است یا همراه دارد نام و نام خانوادگی، سن، کد ملی، نوع و محل حادثه و مکان پیدا شدن بیمار در قسمت رویی کارت ثبت شود.

۱۰-۵) در مورد مصدومین سبز در منطقه درمان سرپایی توسط درمانگران نام و نام خانوادگی و اطلاعات بیمار بررسی و کامل شده و در کارت ثبت می‌شود.

۱۰-۶) در مورد مصدومین زرد و قرمز نیز در حال انتقال یا مراقبت در مناطق درمانی اطلاعات کارت تکمیل می‌شود. اگر

1- Overtriage
2- Undertriage

بیمار هوشیار است یا همراه دارد نام و نام خانوادگی، سن و کد ملی بیمار در قسمت مشخص شده روی کارت ثبت می‌شود. جنست بیمار، نوع حادثه و سازمان منتقل کننده نیز در همین قسمت کارت ثبت می‌شود.

۱۰-۷) در مصدومین سیاه، این اطلاعات در مرحله رسیدگی و تشخیص هویت و در صورت وجود همراه و یا شناسایی بیمار کامل می‌گردد.

۱۰-۸) یافته‌های بالینی (برای مثال: بیمار گزگز و مورمور اندام‌ها دارد) و اقدامات درمانی که انجام شده (مانند: دریافت مایع نرمال سالین یا کنترل خونریزی) جهت ادامه درمان بایستی توسط درمانگر ثبت گردد.

۱۱) تکمیل اطلاعات مندرج در پشت کارت:

۱۱-۱) یک نکتهٔ مهم در مدیریت پیش بیمارستانی و بیمارستانی مصدومین، ثبت یافته‌های مهم بالینی و آنچه در معاینه دیده شده و مشکلات بیمار و اقدامات درمانی است که برای بیمار صورت گرفته است.

۱۱-۲) قسمت مربوط به مشخص کردن نوع آلودگی شامل شیمیایی، زیستی و پرتوی و انجام یا عدم انجام آلودگی‌زدایی مختص حوادث CBRN است و با توجه به این که دستورالعمل تریاژ در این حوادث در آینده ابلاغ خواهد شد، جزییات در این مرحله تعیین نمی‌گردد؛ ولی اطلاعات آن در همین کارت تریاژ (به‌صورت هماهنگ) باید تکمیل گردد.

۱۱-۳) در قسمت پشت کارت نیز جدولی قرار دارد که علایم حیاتی بیمار شامل فشارخون سیستولیک، تعداد تنفس، تعداد نبض و مقیاس کمای گلاسکو (GCS) در محل‌های تعیین شده ثبت می‌شود. در صورت نیاز به تکرار، ارزیابی مجدد هر ۱۵ دقیقه یک تا سه بار انجام می‌گردد. این موارد هم در مناطق درمانی صحنه حادثه (مانند پست پیشرفته پزشکی و بیمارستان صحرایی)، هم در پشت کابین آمبولانس (حین انتقال) و هم در بیمارستان توسط درمانگرانی که در حال مراقبت از بیماران هستند ثبت خواهد شد. لذا تریاژ کننده نیازی به ثبت این موارد نداشته و ثبت و مستندسازی آن مربوط به تیم درمانی مسئول مراقبت از بیمار است.

۱۱-۴) از این داده‌ها می‌توان برای محاسبه امتیاز ترومای بازبینی شده[1] مصدوم نیز استفاده کرد. اندازه مردمک‌ها و مواردی مانند عدم تقارن مردمک‌ها و نحوه پاسخ شان به نور هم در قسمت مربوط به خود در کنار سر آدمک پشت کارت ثبت شده و در یافته‌های بالینی نیز ذکر می‌شود.

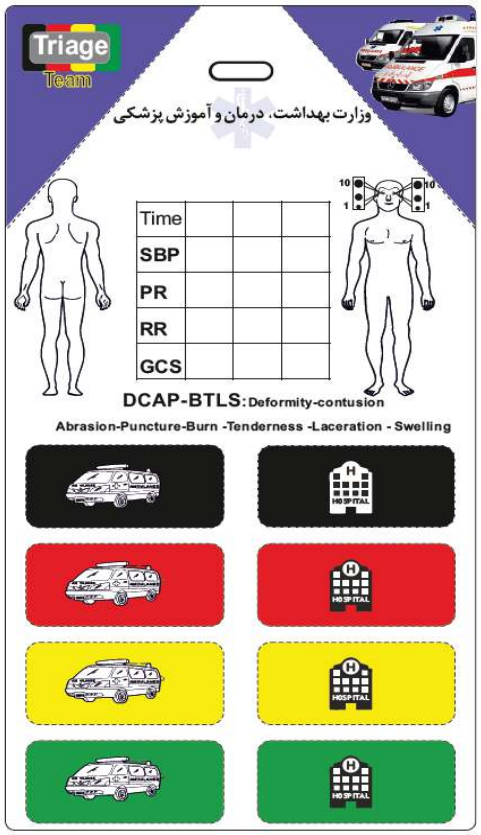
۱۱-۵) نکته مهم دیگر در ارزیابی‌های ثانویه مصدومین ترومایی، استفاده از یادآور «DCAP-BTLS»[2] است که اگر تغییر شکل، کوفتگی، خراشیدگی، سوراخ شدگی یا زخم‌های نافذ، سوختگی، درد در موقع لمس، پارگی و یا تورم در هر یک از اندام یا قسمت‌های بدن دیده شود باید روی شکل آدمک در قسمت جلو و عقب در صورت وجود مشخص گردد تا تیم درمانی

1- Revised Trauma Score (RTS)
2- Deformities, Contusions, Abrasion, Penetrations, Burn, Tenderness, Lacerations, Swelling (DCAP-BTLS)

تخصصی (به خصوص در بخش‌های بیمارستان) که قصد دارد بیمار را ارزیابی تخصصی و درمان قطعی کند، بتواند با دید بالینی بهتر به مشکلات بیمار رسیدگی نماید.

۱۱-۶) نکته مهم تریاژ در مرحله اول مشخص شدن رنگ/سطح مصدوم و اولویت درمانی او است و در ادامه در مورد بیماران سبز در منطقه سرپایی، بیماران قرمز و زرد در حین انتقال و یا در پست پیشرفته پزشکی یا حتی در بخش‌های درمانی بیمارستان سایر اطلاعات کارت کامل می‌شود، این اطلاعات هم در ارزیابی دوباره و یا تریاژ ثانویه لحاظ شده و هم به عنوان مستندی در خصوص شناسایی، ارزیابی و درمان بیماران در نظر گرفته می‌شود.

روی کارت تریاژ



پشت کارت تریاژ

تصویر-ی-۱: نمونه کارت تریاژ

ی-۱۴- ضمائم: دستورالعمل نحوهٔ چاپ کارت‌های تریاژ

۱) **محاسبه تعداد کارت‌های تریاژ:** هریک از مراکز استفاده کنندهٔ کارت اعم از بیمارستان‌ها باید با محاسبهٔ ظرفیت پذیرش مصدومین خود در شرایط وقوع حوادث و بلایا (برای بیمارستان: با لحاظ حداقل ۲۰ درصد فراظرفیت، نسبت به تعداد تخت‌های

موجود خود در بخش‌های مرتبط با مدیریت حوادث)، نسبت به چاپ/ درخواست چاپ کارت تریاژ (مطابق نظر معاونت درمان هر دانشگاه علوم پزشکی مربوطه) بر اساس فرمت و مشخصات فنی اعلام شده در ذیل اقدام نمایند.

۲) شماره‌گذاری کارت‌های تریاژ: برای ردیابی مصدومین حوادث، دانشگاه‌ها موظفند از نظام شماره‌گذاری واحد (کدینگ کشوری) بر اساس شماره سریال‌های مشخص اعلام شده برای هر قطب و دانشگاه کارت‌ها را چاپ کنند تا هر کارت چاپ شده، دارای شماره واحد و غیرتکراری در کل کشور باشد.

۳) کیو آر کد: جهت تسهیل در فرآیند ردیابی بیماران و مصدومین، ضرورت دارد دانشگاه‌ها با فراهم کردن زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم از کیو. آر. کد طراحی شده روی کارت‌ها استفاده کنند؛ لذا کیو. آر. کد مندرج روی این کارت‌ها نرم‌افزار مربوطه (معمولاً قابل نصب روی گوشی‌های همراه هوشمند) با سرعت بیشتری قابل ثبت و ردیابی است. این قبیل نرم‌افزارها معمولاً از امکان ثبت چهرهٔ مصدوم نیز برخوردار هستند.

۴) انتخاب چاپخانه: جهت حفظ کیفیت مورد نظر و یکسان‌سازی هرچه بیشتر کارت‌های تریاژ و نیز مدیریت هزینه‌ها، توصیه می‌شود همهٔ کارت‌های مراکز تابعه و حاضر در منطقهٔ تحت پوشش یک دانشگاه (یا حتی یک استان)، در یک چاپخانهٔ باکیفیت مورد تأیید دانشگاه (معاونت درمان با مشورت مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی)، چاپ و در اختیار مراکز پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی قرار گیرد. بدیهی است که هزینه چاپ کارت به عهده بهره‌بردار (اورژانس پیش‌بیمارستانی، بیمارستان و...) خواهد بود. بهتر است در استان‌هایی که چند دانشگاه علوم پزشکی وجود دارد، این کار (با تفاهم دانشگاه‌ها)، توسط دانشگاه مرکز استان انجام پذیرد تا علاوه بر ارتقای کیفیت و صرفه‌جویی در هزینه‌ها، مشکلات کمتری در تعاملات بین دانشگاهی در مدیریت حوادث مهم به وجود آید.

۵) نحوهٔ توزیع شماره‌های سریال: ضرورت دارد معاونت‌های درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی (در تعامل نزدیک با مراکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی)، علاوه بر بیمارستان‌های دانشگاهی، با سایر بیمارستان‌های منطقهٔ تحت پوشش خود (اعم از تأمین اجتماعی، نظامی، خیریه، خصوصی و...) نیز تعامل لازم را برقرار کنند تا درتهیه کارت تریاژ با نظام کدگذاری واحد، هماهنگ عمل شود.

۶) نگهداری کارت‌های تریاژ: کارت‌های تریاژ، تاریخ مصرف ندارند و اگر به‌طور مناسب نگهداری شوند، خراب نمی‌شوند در تمرین‌های بیمارستانی تریاژ نیز می‌توان کارت‌های قدیمی‌تر را استفاده کرد که قاعدتاً باید دوباره و بلافاصله جایگزین شوند.

۷) بند کارت‌های تریاژ: برای الصاق کارت‌ها به بدن مصدومین باید بندِ کشی با عرض ۵ میلی‌متری که قابلیت کشسانی و گره زدن دور اندام دارد تهیه و بلافاصله پس از چاپ کارت‌ها به آن‌ها الحاق شود و در حالت آمادهٔ استفاده در کیف‌ها قرار گیرند.

۸) اطلاعات فنی کارت تریاژ کشوری: اطلاعات فنی مندرج در جدول ۳، باید توسط سفارش‌دهندهٔ کارت در اختیار چاپخانه قرار گیرد تا کیفیت لازم برای انجام عمل حیاتی تریاژ وجود داشته باشد و قطعات پرفراژ شده به راحتی از هم جدا نشوند

و امکان نوشتن با خودکار و ماژیک فراهم باشد و نیز کارت به آسانی در مجاورت احتمالی با خون و ترشحات بیمار یا شرایط بارندگی به کلی از بین نرود.

بدیهی است در صورت عدم رعایت موارد ذیل در کارت‌های چاپ شده وجود کارت تریاژ به تأیید ارزیابان مختلف کشوری و دانشگاهی نخواهد رسید.

جدول ی-۳-اطلاعات فنی کارت تریاژ کشوری

ردیف	ویژگی	شرح
۱	**نوع کاغذ**	ترجیحاً اینورد بورد ۲۸۰ یا ۳۰۰ گرمی
۲	**اندازه کارت**	عرض ۱۰ سانتی متر در طول ۱۹ سانتی متر
۳	**نوع روکش**	سلفون مات حرارتی جرقه‌گیری شده قابل نوشتن با خودکار و ماژیک
۴	**نوع جوهر یا رنگ**	رنگ افست
۵	**فونت**	تیتر طبق نمونه
۶	**نوع چاپ**	افست چهار رنگ
۷	**نوع قالب**	لتر پرس
۸	**کدینگ و شماره سریال**	۷ شماره سریال یکسان (بارکد) بر اساس کدینگ کشوری دانشگاه مربوطه برروی هر کارت (اعلامی‌توسط دانشگاه)
۹	**نحوه الصاق کارت به فرد**	از طریق کش حداکثر عرض ۵ میلی متر و طول متناسب با مچ دست یا پای خدمات گیرنده با عبور از مجرای مقاوم در مقابل پارگی روی کارت تریاژ
۱۰	**سایر ویژگی‌ها**	مقاومت در برابر آب و رطوبت، قابلیت جدا شدن شماره سریال و حفظ یکپارچگی پرفراژهای کارت

ی-۱۵- منابع

Ciottone G. Disaster Medicine. 2nd Edition ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2016.

Koenig KL, Schultz CH. Koenig and Schultz's Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices. USA: Cambridge University Press; 2016. 736 p.

Powers R, Daily E. International disaster nursing illustrated ed. USA: Cambridge University Press; 2010. 636 p.

Coppola D. Introduction to International Disaster Management. Second Edition. 2nd ed. 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA: Elsevier; 2015.

Ardalan A, Khankeh H, Mehrabi-Tavana A, Nejati A, Masoomi G, Hajebi A, et al. textbook of health in emergencies and disasters. Tehran, Iran.: Mehre Ravash; 2016. 1700 p.

Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL. Does START triage work? An outcomes assessment after a disaster. Annals of emergency medicine. 2009;54(3):424-30. e1.

EMSA C. Hospital Incident Command System Guidebook. Fifth Edition ed: California Emergency Medical Services Authority; 2014 May 2014.

Iserson KV, Moskop JC. Triage in medicine, part I: concept, history, and types. Annals of emergency medicine. 2007;49(3):275-81.

Cross KP, Cicero MX. Head-to-head comparison of disaster triage methods in pediatric, adult, and geriatric patients. Annals of emergency medicine. 2013;61(6):668-76. e7.

Cicero MX, Riera A, Northrup V, Auerbach M, Pearson K, Baum CR. Design, validity, and reliability of a pediatric resident JumpSTART disaster triage scoring instrument. Academic pediatrics. 2013;13(1):48-54.

Jenkins JL, McCarthy ML, Sauer LM, Green GB, Stuart S, Thomas TL, et al. Mass-casualty triage: time for an evidence-based approach. Prehospital and disaster medicine. 2008;23(1):3-8.

Merin O, Miskin IN, Lin G, Wiser I, Kreiss Y. Triage in mass-casualty events: the Haitian experience. Prehospital and disaster medicine. 2011;26(5):386-90.

Eyal N, Firth P, Group MDRE. Repeat triage in disaster relief: Questions from Haiti. PLoS currents. 2012;4.

Ugarte C, Tieffenberg JA, Romig L, Vu TT. Planning and triage in the disaster scenario.

Lerner EB, Schwartz RB. Principles of Disaster Triage.In: Reilly MJ, Markenson D. Health care emergency management: principles and practice. First edition. United States of America: Jones & Bartlett Learning publications; 2011.P.341-361.

Reisner A. Triage. In: Ciotton GR, Darling RG, Anderson PD and et al. Disaster Medicine.3rd edition. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006.P.283-290.

Ranse J, Zeitz k. Disaster Triage. In: Power R, Daily E. International disaster nursing. First edition. New York: Cambridge University Press; 2010.P.57-79.

Qureshi K,Veenema TG. Disaster Triage. In: Veenema TG. Disaster Nursing and Emergency Preparedness for Chemical, Biological, and Radiological Terrorism and Other Hazards. Second edition. New York: Springer Publishing Company;2007.P.161-176.

Langan JC, James D. Preparing Nurses for Disaster Management. First edition. New Jersy: Pearson Education,Inc;2005.P.98-100.

پیوست ک

شیوه‌های حمل مصدوم در تخلیهٔ اضطراری

دکتر اسماعیل حیدرانلو، دکتر خسرو شاکری، سجاد پیوسته

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) نکات مربوط به ایمنی صحنه و مراقبت از بیمار را توضیح دهد.

۲) نحوه انتقال مصدوم با ترومای مهره‌های گردن و ستون فقرات در وضعیت‌های مختلف را توضیح دهد.

۳) مراحل بی‌حرکت‌سازی گردن و ستون مهره‌ها و انتقال مصدوم در وضعیت نشسته را شرح دهد.

۴) مراحل لازم برای انتقال بیمار با کمک تخته پشتی بلند، در وضعیت خوابیده را شرح دهد.

۵) اقدامات لازم و نحوه آماده‌سازی بیمار دچار ترومای لگن جهت انتقال را توضیح دهد.

۶) انواع روش‌های حمل و جابجایی بیمار یا مصدوم در بیمارستان را بیان کند.

۷) وسایل و تجهیزات مورد استفاده در جابجایی و حمل مصدوم در تخلیه اضطراری را توضیح دهد.

ک-۱- مقدمه

با وجود این که شرایط اضطراری و بحران برای هر کسی می تواند رخ دهد واقعیت این است که این اتفاق ممکن است همه را مجبور به ترک محل استقرار خود نماید. در چنین شرایطی، بیماران بخش‌های درمانی و مصدومین جدید، از اولویت تخلیه برخوردار خواهند گردید. حادثه ممکن است به گونه‌ای رخ دهد که به تخلیه تمام یا قسمتی از بیمارستان نیاز باشد. در این صورت نحوه جابجایی و روش‌های به کاربرده شده در انتقال بیماران و مصدومین اولویت‌دار، از حیاتی‌ترین وظایف فرمانده حادثه و تیم همراه در بیمارستان می‌باشد.

ک-۲- ایمنی صحنه و مراقبت از بیمار

همانند هر حادثه اورژانسی اولویت اول در جابجایی و حمل داخل بیمارستانی همیشه توجه به ایمنی خود بیماربر است (اگر بیماربر هم به مجروح دیگری تبدیل شود برای بیمار و نظام سلامت مفید نخواهد بود) قبل از رسیدن به بیمار باید مطمئن شد که صحنه حادثه بی خطر است.

- باید مطمئن بود که محل دسترسی به بیمار در وضعیت پایدار است و از تجهیزات محافظتی مناسب استفاه شده است.
- پس از دستیابی بی‌خطر به بیمار در حوادث بیمارستانی، ستون فقرات گردنی، باید ثابت نگه داشته شود.
- ارزیابی اولیه از بیمار تکمیل شده و مداخلات حیاتی باید به انجام برسد.

- در شک به آسیب ستون مهره‌ها اغلب به دو نفر نیاز وجود دارد، یکی از آن‌ها عمل ثابت نگه داشتن گردن و ستون فقرات را با کمک دست انجام داده و با بیمار ارتباط برقرار کرده و دیگری وضعیت بیمار را ارزیابی کرده و آسیب‌های بالقوه خطرناک را درمان می‌کند.
- در مصدومینی که در حوادث بیمارستانی نیاز به رهاسازی دارند قبل از خارج ساختن بیمار از محل درگیری با کمک روش‌های خارج‌سازی نرمال یا سریع، ستون فقرات مصدوم را به‌صورت حفاظت شده ثابت و در صورت امکان بی‌حرکت شود. تنها استثنای این قانون زمانی است که در حوادث بیمارستانی تهدیدی فوری برای زندگی بیمار یا امدادگر مانند آتش‌سوزی وجود داشته که به حرکتی فوری بدون حفاظت از ستون فقرات نیاز است.

ک-۳- انتقال مصدوم با ترومای مهره‌های گردن و ستون فقرات

در حوادث بیمارستانی مانند پیش بیمارستانی پس از انجام اقدامات اولیه و ثابت‌سازی سروگردن مصدوم، مصدوم دچار ترومای ستون مهره‌های گردن، ممکن است در وضعیت خوابیده، نشسته و یا ایستاده باشد؛ از این‌رو، انتقال مصدوم در هر کدام از وضعیت‌های گفته شده نیازمند اقدامات و تجهیزات خاصی است.

انتقال در وضعیت نشسته: گاهی ترومای ایجاد شده به ستون مهره‌های گردن زمانی رخ می‌دهند که مصدوم در حالت نشسته و یا پس از ایجاد تروما وضعیت مصدوم به وضعیت نشسته تبدیل می‌شود. این حالت بیشتر در تصادفات و یا سقوط اتومبیل اتفاق می‌افتد. جهت انتقال این مصدومان پس از ثابت نمودن سرو گردن با کمک کلار گردن و دست، به منظور انتقال از صحنه حادثه از وسایل دیگری مانند جلیقه کندریک[1] و تخته کوتاه پشتی[2] (شورت بک بورد) استفاده می‌شود.

استفاده از ابزار کوتاه ثابت‌سازی نخاع: این وسیله زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که مصدوم در وضعیت نشسته قرار گرفته و زمان کافی برای انتقال مصدوم از صحنه حادثه وجود دارد و هیچ‌گونه خطری مانند انفجار و آتش‌سوزی مصدوم و خود ما را تهدید نمی‌کند. در مواردی که جراحات مصدوم شدید بوده و نیازمند انتقال فوری است، نباید زمان را صرف بستن تخته کوتاه پشتی نمود؛ حتی اگر تعداد مصدومان حادثه زیاد بوده و سایر مصدومان نیازمند رسیدگی و اقدامات درمانی اولیه هستند. بنابراین در این شرایط باید از بستن تخته کوتاه پشتی خودداری کرده و نسبت به آزادسازی سریع مصدوم اقدام نماییم. در صورتی که شرایط فوق در صحنه حادثه وجود نداشته باشد، باید ثابت‌سازی مصدوم به دقت صورت گیرد.

1- Kendrick Extrication Device(KED)
2- Short Spine Board.

تصویر ک-۱- تخته پشتی بلند

برای بی‌حرکت‌سازی گردن و ستون مهره‌ها و انتقال مصدوم در وضعیت نشسته مراحل زیر را انجام می‌دهیم.

۱) پس از بستن کلار گردن و ضمن ثابت نگه داشتن سر و گردن با کمک دست‌ها، از پشت سر مصدوم ابزار ثابت‌سازی ستون مهره‌ها (جلیقه ثابت‌سازی ستون مهره‌ها) را بین بخش بالایی پشت و صندلی خودرو (در صورت قرار گرفتن مصدوم در خودرو) قرار داده و بال‌های جلیقه را در دو طرف قفسه سینه مصدوم، به‌صورتی که در گودی زیر بغل واقع شوند قرار می‌دهیم.

۲) تسمه‌های قسمت بالایی جلیقه را که با رنگ‌های متفاوتی مشخص گردیده‌اند محکم می‌کنیم و قبل از بستن تسمه‌ها از مصدوم در صورت هوشیاری می‌خواهیم تا یک دم عمیق انجام دهد تا پس از بسته‌شدن، باعث محدودیت قفسه سینه در هنگام تنفس نگردند.

۳) تسمه‌های مربوط به کشاله ران را بسته و محکم می‌کنیم. این تسمه‌ها به علت نقش زیادی که در هنگام جابه‌جایی و بلند کردن مصدوم ایفا می‌کنند، باید به دقت بسته شده و از محکم بودن آن‌ها اطمینان حاصل نماییم.

۴) با استفاده از بالشتک فضا خالی بین سر و بیمار و جلیقه ثابت‌سازی را پر می‌کنیم.

۵) سپس نوار پیشانی را بسته و نوار قسمت پایینی سر را در اطراف کلار گردن ثابت می‌کنیم.

۶) جهت خارج‌سازی مصدوم باید روی تخته پشتی بلند (لانگ بک بورد)[1] منتقل شود.

۷) تخته پشتی بلند رابه‌صورت عمود بر تنه و در زیر باسن مصدوم قرار می‌دهیم.

۸) مصدوم را در راستای تخته پشتی بلند قرار داده و با کمک دسته‌های نواری دو طرف جلیقه بلند کرده و روی تخته پشتی بلند قرار می‌دهیم و هم‌زمان تخته پشتی بلند را در زیر بیمار هدایت می‌کنیم.

۹) تسمه‌های قسمت ران را آزاد کرده و مصدوم به حالت صاف و خوابیده به پشت، روی تخته پشتی بلند قرار می‌دهیم. سپس تسمه‌های مربوط به قفسه سینه را شل می‌کنیم تا مانع از حرکت قفسه سینه نگردند؟

۱۰) جلیقه یا ابزار کوتاه ثابت‌سازی ستون مهره‌ها را به تخته پشتی بلند ثابت کرده و پس از ارزیابی مجدد نبض و وضعیت عملکرد حسک-حرکتی مصدوم را منتقل می‌کنیم.

انتقال در وضعیت ایستاده: اگر مصدوم دچار ترومای ستون مهره‌های گردن در وضعیت ایستاده قرار داشت و احتمال وجود آسیب و ترومای ناحیه سر وگردن و نخاع وجود داشت باید ابتدا مصدوم را در همان وضعیت ثابت نگه داشته و سپس اقدامات بعدی را آغاز کنیم. در این حالت با استفاده از کمک حداقل سه تکنیسین و تخته پشتی بلند مصدوم را ثابت می‌کنیم. برای این انجام این کار به شرح زیر اقدام می‌کنیم:

۱) پشت سر مصدوم ایستاده و با کمک دست و کلار گردن سر و گردن را ثابت نگه می‌داریم.

۲) تخته پشتی بلند را پشت مصدوم قرار داده و دو تکنیسین در طرفین مصدوم ایستاده و پس از عبور دادن یک دست خود را زیر بازوهای مصدوم دستگیره تخته پشتی بلند را گرفته و تکنیسین پشت سر مصدوم همچنان به ثابت‌سازی سروگردن ادامه می‌دهد.

۳) دو تکنیسین که در طرفین مصدوم قرار دارند، ضمن هماهنگی با تکنیسین پشت مصدوم با آرامی‌مصدوم را به سمت عقب و پایین هدایت نموده و تخته پشتی بلند را روی زمین می‌خوابانند.

1-Long Spine Board.

۴) کلار گردن را به تخته پشتی بلند ثابت کرده و مصدوم را انتقال می‌دهیم.

انتقال در وضعیت خوابیده: اگر در صحنه حادثه، مصدوم ترومایی که در وضعیت خوابیده به پهلو یا دمر قرار داشت، باید جهت ارزیابی وضعیت تنفس و گردش خون مصدوم، او را به حالت خوابیده به پشت برگردانده و با استفاده از تخته پشتی بلند انتقال دهیم. جابه‌جایی و انتقال مصدوم ترومای ستون مهره‌ها، باید پس از ثابت‌سازی گردن به‌وسیله دست و کلار گردن انجام شود.

برای انتقال بیمار با کمک تخته پشتی بلند و در وضعیت خوابیده به شرح زیر عمل می‌کنیم:

۱) در بالای سر مصدوم قرار گرفته و با کمک دست‌ها سروگردن مصدوم را در حالت خنثی قرار داده و برای تثبیت ستون مهره‌های گردن از کلار استفاده می‌کنیم.

۲) برای جابه‌جایی مصدوم دچار ترومای ستون مهره‌ها به‌وسیله تخته پشتی بلند، از تکنیک غلتاندن مصدوم استفاده می‌شود. انجام این تکنیک نیازمند وجود چهار نفر تکنیسین است. که یک نفر مسئول ثابت نگه داشتن سروگردن مصدوم بوده و سه نفر دیگر در کنار مصدوم زانو زده و به‌صورت ضربدری سمت مخالف مصدوم را می‌گیرند.

۳) سه نفر کناری مصدوم و تکنیسین مسئول سروگردن مصدوم، هم‌زمان او را به‌صورت واحد به پهلو و به شکلی که صورت وی به سمت تکنیسین‌ها برگردد، چرخانده و یک نفر سریعاً پشت مصدوم را معاینه می‌کند. سپس به‌صورت هماهنگ مصدوم را روی تخته بلند پشتی که در کنار وی قرار داده شده است و توسط یکی از تکنیسین‌های کناری به زیر مصدوم کشیده می‌شود، می‌چرخانند.

۴) مصدوم را در قسمت مرکزی و میانی تخته پشتی بلند قرار داده و به ترتیب تسمه‌های قسمت بالایی بدن، سینه، لگن و بخش بالایی پاها را می‌بندیم.

۵) سر مصدوم را با کمک محدود سازنده‌های جانبی به تخته پشتی بلند ثابت می‌کنیم و تسمه مربوط به قسمت پیشانی را می‌بندیم.

۶) از محکم بودن تسمه‌ها اطمینان حاصل کرده و پس از ارزیابی مجدد نبض و عملکرد حسی – حرکتی اندام‌ها مصدوم را انتقال می‌دهیم.

تصویر ک-۲- بیمار تثبیت شده به‌طور ایمن روی تخته پشتی بلند

پس از انتقال مصدوم به آمبولانس در صورت نیاز و عدم وجود تنفس خودبه‌خودی تهویه با فشار را آغاز کرده و اگر بیمار تنفس طبیعی داشت اکسیژن به میزان ۱۵ لیتر در دقیقه برقرار می‌سازیم. علایم حیاتی مصدوم با وضعیت نامناسب و غیرپایدار هر ۵ دقیقه یکبار چک می‌شود. اگر وضعیت بیمار مناسب بود و بد حال نبود هر ۱۵ دقیقه یکبار، تا رسیدن به مرکز درمانی بیمار را کنترل می‌کنیم.

تمامی‌اقدامات انجام شده و ارزیابی‌های صورت گرفته از بیمار، مانند: ارزیابی عملکرد حسی و حرکتی اندام‌ها را به دقت ثبت کرده و هرگونه تغییر ایجاد شده در وضعیت عمومی‌بیمار را به اطلاع پزشک بیمارستان می‌رسانیم.

ک-۴- آماده‌سازی بیمار دچار ترومای لگن جهت انتقال

اگر مسیر انتقال تا بیمارستان احتمالاً طولانی و ناهموار است، اقدامات نگهدارنده مستحکم‌تری برای اندام‌های پایینی وانتهای پاها مورد نیاز است. از یک آتل مناسب یا یک شئ محکم و طویل که طول آن از حفره زیر بغل تا انتهای پا باشد، استفاده کنید. آتل را در کنار سمت آسیب‌دیده قرار دهید. چند بالشتک بین دو پا و بین آتل و بدن مصدوم بگذارید. انتهای دو پا را با هم در یک باند تا شده باریک بپیچید. با بستن باندهای تا شده پهن در مناطق قفسه سینه، لگن، زانوها، بالا و پایین محل شکستگی و یک نقطه دیگر، آتل را به بدن ثابت کنید. روی محل شکستگی را باندپیچی نکنید. وقتی پای مصدوم کاملاً بی‌حرکت شد، باید با استفاده از روش چرخاندن مثل الوار او را منتقل کنید.

ک-۵- جابجایی و حمل بیماران و مصدومین ویژه بیمارستان

حمل عبارت است از جابه جایی صحیح مصدوم از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر. برای حمل صحیح و سریع مصدوم می‌باید یک سری نکات و یک سری اصول را رعایت کرد.

اولین نکته برای حمل مصدوم در حوادث و بلایا در یک بیمارستان این نکته می‌باشد که تا زمانی که نیاز به حمل مصدوم نداشته باشیم مصدوم را حمل نمی‌کنیم و زمانی که نیاز به حمل شد، حداقل حمل مصدوم یا حداقل حرکت در مصدوم را انجام می‌دهیم. برای نمونه در سناریوی تخلیه بیمارستان، زمانی که یک مصدوم با جراحت اسکلتی خیلی ساده داشته باشیم که هیچ خطری حیات مصدوم را تهدید نمی‌کند این مصدوم را در اولویت‌های بعدی کمک قرار می‌دهیم و او را حمل نمی‌کنیم یا برای انتقال مصدومین یا بیماران بخش‌های ویژه نیاز به نیروهای متخصص‌تر با تجهیزات بیشتر را خواهیم داشت.

اصل دوم در حمل مصدوم این است که علاوه بر حداقل حرکت، در صورت لزوم حرکت این حرکت باید یکپارچه باشد. برای نمونه در مواردی که با مصدوم‌های ترومای ستون مهره‌ها رو به رو هستیم این نکته برای ما دارای اهمیت است که بدن مصدوم به‌صورت یکپارچه جابه جا شود. مهم‌ترین مانوری که در این خصوص اشاره خواهد شد مانور لاگ رول[1] می‌باشد.

1-Log Roll

نکته بعدی در حمل مصدوم این مهم است که یک نفر را در تیم حمل خود به عنوان فرمانده در نظر بگیریم تا فرمان‌های حمل را صادر کند و به کل فرآیند حمل مصدوم احاطه داشته باشد و بتواند اشکال‌هایی را که به وجود می‌آید را برطرف کند.

در حمل مصدوم باید کمک‌های اولیه را تا حد امکان قبل از شروع فرآیند حمل انجام داد تا در واقع مصدوم کمترین آسیب را ببیند.

نکته آخر و مهم این می‌باشد که حمل مصدوم نه تنها باید باعث جلوگیری از آسیب بیشتر به مصدوم شود بلکه باید به بهبودی هر چه سریع‌تر مصدوم کمک کند.

طبق اعلام صاحب نظران و منابع گزارش شده، در بیمارستان و مراکز بهداشتی – درمانی چندین عامل در انتخاب روش حمل مصدوم می‌تواند مؤثر باشد. عامل اصلی یا اولین عامل در انتخاب روش حمل، توانایی فیزیکی و قدرت عضلانی پرستار، کمک بهیار، امدادگر یا هر کسی که در فرآیند جابجایی و حمل دخیل می‌باشد. عامل بعدی آسیب‌های وارده و به‌طور کلی وضعیت جسمی و روحی مصدوم یا بیمار متأثر از حادثه‌ای است که نیاز به جابجایی و حمل را در بیمارستان ایجاد نموده است که مشخص می‌کند کارکنان درمان چه حملی را با چند نفر و چه شرایطی و چه تجهیزاتی باید انتخاب نمایند. مسافت و مسیری که برای حمل مصدوم پیش‌بینی می‌شود و باید طی شود از عوامل مهم تأثیر گذار در انتخاب روش حمل مصدوم می‌باشد. نهایتاً تجهیزات و امکاناتی که تیم برای حمل مصدوم به آن‌ها نیاز دارند از شاخص‌های مهم دیگر در انتخاب روش حمل در نظر گرفته شده است. لازم به یاد آوری است که در واقع بیماربر آموزش دیده در بیمارستان به عنوان یک امدادگر در جابجایی و حمل بیمار یا مصدوم باید توانایی خود را بعد از حمل مصدوم همچنان حفظ کرده باشد. برای ایمنی خود همیشه این نکات مهم در بلند کردن وزنه‌ها را باید در نظر بگیرد. در این فرآیند، فشار و نیرویی که برای بلند کردن وزنه‌ها یک بیماربر نیاز دارد را همواره روی مفصل‌های خود وارد نموده و از قدرت ماهیچه‌ای بهره گیرد، در غیر این‌صورت به سرعت دچار آسیب‌های ستون فقرات خواهد گردید.

ک-۶- انواع حمل‌های کاربردی در بیمارستان

حمل‌ها را از نظر تعداد افرادی که در فرآیند حمل در گیر هستند را به سه گروه تقسیم می‌کنیم. اولین گروه، گروه حمل تک نفره است. حمل‌های تک نفره به چند نوع تقسیم می‌شوند:

- حمل‌های تک نفره کششی:
  - حمل به وسیله لباس؛
  - حمل به وسیله پتو؛
  - حمل اضطراری از خودرو؛
  - حمل آتش‌نشانی؛
  - حمل بازویی؛
  - حمل عصایی یا حمل کولی؛
  - حمل آغوشی.

ک-۶-۱- کاربرد حمل‌های تک نفره در بیمارستان در مواجهه با حوادث و بلایا

در مرحله پاسخ به حادثه از این نوع حمل‌ها غالباً برای مسافت‌های کوتاه، زمانی که امدادگر نیاز اورژانسی دارد تا اجازه ندهد آسیب‌های ستون فقرات مصدوم تشدید شود، می‌توان از این روش استفاده نمود.

حمل کششی با استفاده از لباس

از این نوع حمل برای مسافت‌های کوتاه و در زمانی که نیاز است آسیب‌های ستون فقرات مصدوم تشدید نشود می‌توان از این روش استفاده نمود.

در این روش از قسمت شانه کل حجم لباس مصدوم را نگه داشته و به سمت خود می‌کشیم.

حمل کششی با استفاده از پتو: یکی از مزیت‌های این نوع حمل این است که در حوادث بیمارستانی اگر ستون فقرات مصدوم آسیب دیده باشد در وضعیت ایمن خود باقی مانده و در نتیجه این نوع حمل می‌تواند در مسافت‌های کوتاه خصوصاً تخلیه‌های افقی و اورژانسی بیمارستان یک نوع حمل خوب برای مصدوم باشد.

حمل بازویی

اغلب در بیمارستان کارکنان درمان با مصدومانی مواجه می‌شوند که در وضعیت چمباتمه قرار دارند و یا این‌که در حالت نیمه نشسته با پاهای جمع شده به سمت داخل بدن قرار گرفته‌اند. مطالعات نشان می‌دهد برای حمل این مصدومان بهترین روش حمل، حمل بازویی می‌باشد. برای اجرای حمل بازویی در پشت مصدوم نشسته، زانوها را روی زمین قرار داده و دست‌ها را از زیر بازوهای مصدوم و دور سینه او حلقه می‌کنیم سپس مصدوم را کمی‌از زمین بلند می‌کنیم و دو ساعد بیمار را می‌گیریم و به سمت هدف می‌کشانیم. غالباً کاربرد حمل بازویی در بیمارستان برای مصدومان قلبی یا ادم حاد ریه است که شرایط مناسب آن‌ها حالت چمباتمه زدن یا حالت نیمه نشسته بوده و عمدتاً برای جابجایی‌های مسافت‌های کوتاه برای این نوع مصدومان استفاده می‌شود. بیمارانی که در حین حادثه امکان بلند کردن آن‌ها وجود ندارد نیز اندیکاسیون استفاده از این روش حمل می‌باشند.

حمل به روش آتش نشان

همان گونه که از اسم این حمل پیدا است این حمل را بیش‌تر آتش نشان‌ها در مواقعی استفاده می‌کنند که در یک فضای بسته دود فضای بالایی اتاق را گرفته و یک فضای امن پایین اتاق وجود دارد و امدادگر و مصدوم می‌توانند از این فضا برای حمل و نقل استفاده کنند. چون شرایط مصدوم می‌تواند مشکل ساز باشد این حمل در مسافت‌های کوتاه استفاده می‌شود. از این روش در بیمارستان در مواقع بحران جهت پایین آوردن مصدومین از طبقات بالایی ساختمان از طریق پله‌ها و همچنین در مواقعی که نیاز است همراه با مصدوم یک شی ضروری مثل یک جعبه یا غیره را حمل نمود استفاده می‌شود. با توجه به این‌که قرار دادن بیمار یا مصدوم در بیمارستان در این وضعیت و حمل او کار سختی می‌باشد، بهتر است برای حمل مصدومین هوشیار، سبک وزن و مصدومانی که صدمات زیادی ندیده‌اند استفاده شود. در این روش می‌توان بعد از بلند کردن مصدوم، دست‌های خود را آزاد کرده و برای برداشتن اشیاء دیگر استفاده نمود. این روش در بیمارستان زمانی استفاده می‌شود که ارتفاع سقف مکانی که مصدوم در آن قرار دارد مانند

تونل یا کانال کوتاه بوده یا در مواقعی که دود فضای صحنه حادثه را فراگرفته و تا ارتفاع پایین نیز آمده است و عملاً در راهروها یا قسمت‌های مختلف بیمارستان امکان حمل مصدوم به‌صورت ایستاده خطرناک بوده و عملاً باعث خفگی مصدوم و بیماربر شده و حمل مصدوم با سایر روش‌ها امکان پذیر نمی‌باشد.

در این حمل ابتدا مچ‌های مصدوم را با یک وسیله به‌طور ابتکاری که می‌تواند یک باند پهن باشد یا هر وسیله نرم دیگری به هم می‌بندیم تا بتوانیم مصدوم را از طریق حمل آتش‌نشانی جابه جا کنیم. بعد از بستن دست‌های مصدوم یک پا را سمت راست و یک پا را سمت چپ مصدوم قرار می‌دهیم و دست‌های او را پشت گردن خود می‌گذاریم سپس با استفاده از قدرت دست‌ها مصدوم را از زمین جدا می‌کنیم و با استفاده از حرکت زانوها مصدوم را به سمت جلو حرکت می‌دهیم.

حمل عصایی

حمل عصایی نوع دیگری از حمل‌های تک نفره می‌باشد. این حمل یکی از پرکاربردترین حمل‌هایی است که در حوادث بیمارستانی و جابجایی مصدومین منتقل شده به بیمارستان از آن استفاده می‌شود.

اگر فرض ما این باشد که پای راست مصدوم آسیب دیده است کارکنان آموزش دیده در سمت آسیب دیده قرار گرفته و از دست مصدوم استفاده می‌کند تا وزن مصدوم را به سمت خودش بکشد و با دست دیگر گوشه لباس مصدوم را گرفته تا تعادل خود و مصدوم را برقرار کند. این حمل در مواقعی استفاده می‌شود که مصدوم یا بیمار هوشیار بوده و آسیب‌های جزئی اسکلتی در ناحیه یکی از پاهای مصدوم قرار دارد و

برای مسافت‌های نسبتاً کوتاه از این حمل استفاده می‌شود.

حمل کولی

یکی دیگر از حمل‌های تک نفره حمل کولی است. برای این حمل بیماربر یا امدادگر جلوی مصدوم (پشت به مصدوم) زانو می‌زند سپس دست امدادگر از پشت پاهای مصدوم رد شده و دست مصدوم را از جلو می‌گیرد و از زمین بلند می‌شود. از این حمل در بیمارستان، مواقعی استفاده می‌شود که بیمار وزنی کمتر از وزن امدادگر دارد، مسافت طولانی است و آسیب‌های ناحیه ستون مهره‌ها وجود نداشته باشد. به‌طور مثال: در تخلیه بخش برای انتقال بیمار به نقاهتگاه یا مکانی که عملاً با آمبولانس یا ویلچیر قابلیت انتقال نبوده و یا در حوادث بیمارستانی با کمبود منابع جابجایی و حمل مواجه هستیم و بیمار باید به‌صورت اورژانسی منتقل شود.

حمل آغوشی

از جمله کاربردهای حمل آغوشی در زمان‌هایی است که وزن مصدوم کمتر از وزن امدادگر است یا در محدوده توانایی امدادگر می‌باشد مانند حمل کودکان. این حمل در داخل بیمارستان بیشتر در شرایطی استفاده می‌شود که مصدوم آسیب ستون مهره‌ها ندیده باشد و غالباً کاهش سطح هوشیاری داشته باشد. در این روش بیماربر یک دست خود را در زیر شانه‌ها و گردن و دست دیگر را در زیر ران‌های مصدوم قرار داده و مصدوم را از زمین بلند می‌نماید.

ک-۶-۲- حمل‌های دو نفره

یعنی دو نفر بیماربر عملاً در فرآیند حمل درگیر هستند. مانند حمل‌های دو مچ، حمل‌های چهار مچ، حمل‌های آغوشی دو نفره و حمل با صندلی.

حمل دو مچ

یکی از انواع حمل دو نفره حمل دو مچ می‌باشد. کاربرد حمل دو مچ در مواقعی استفاده می‌شود که مصدوم آسیب ستون مهره‌ها نداشته باشد، هوشیار باشد و تعداد بیماربر یا امدادگرها دو نفر باشد. در حوادث بیمارستانی در مواقعی که بیمار در ناحیه هر دو پا آسیب دیده باشد می‌توان از این روش استفاده کرد.

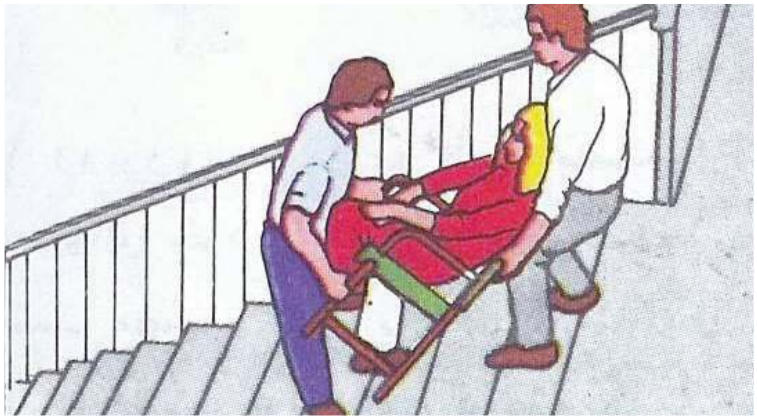
در این روش دو امدادگر دست‌های مخالف خود را با یکدیگر گره می‌کنند و بالاتر

از مچ و پایین‌تر از ساعد را می‌چسبند (یک دست در بالا و یک دست در پایین) سپس مصدوم بر روی دو مچ قرار گرفته و دست‌های آزاد امدادگران از پشت مصدوم را حمایت می‌کنند. امدادگران سعی می‌نمایند که فشار را روی زانوها وارد نموده و پاها را از ناحیه زانو خم کرده و مصدوم را با یک حرکت و فرمان یکی از دو نفر از جایش بلند نمایند.

حمل زنبه‌ای (حمل انتهاها)

برای این حمل یک بیماربر پشت مصدوم ایستاده و دست‌هایش را از زیر بازوهای مصدوم دور سینه او حلقه می‌کند، نفر بعدی در بین پاهای مصدوم به حالت زانو زده می‌نشیند، هر دو پای مصدوم را در ناحیه ران گرفته و با فرمان یکی از دو امدادگر به عنوان فرمانده، مصدوم را از جایش بلند می‌کنند. کاربرد حمل زنبه‌ای در بیمارستان در مواقعی که مصدوم آسیب ستون مهره‌ها نداشته باشد، مسیر پیش رو دارای راهروهای باریک یا پر پیچ وخم باشد و یا بیماربر بخواهد مصدوم را از پله‌ها عبور دهد. انجام این روش در بیماران مشکوک به آسیب ستون مهره‌ای یا اندام‌ها ممنوع است. در حوادث بیمارستانی از این روش فقط در مواقع اورژانسی که هدف انتقال سریع مصدوم می‌باشد می‌توان استفاده نمود.

حمل با صندلی



مصدوم روی صندلی قرار گرفته یک نفر بیماربر از پشت پایه‌های صندلی را گرفته و بیماربر دوم از جلو، پایه‌های جلوی صندلی را می‌گیرد و با فرمان بلند می‌شوند. حرکت‌ها هماهنگ و بدون تنش شدید باید باشد. کاربرد حمل با صندلی در بیمارستان مانند حمل زنبه‌ای در زمان‌هایی است که ما نیاز داریم مصدوم را از مسیرهای پر پیچ و خم زیاد یا راهروهای باریک و راه پله‌ها به منطقه امن منتقل کنیم. یکی از مزیت‌های این حمل این نکته می‌باشد که چون از صندلی برای حمل بیمار استفاده می‌کنیم در طول مسیر

شکل و وضعیتی که بیمار یا مصدوم روی صندلی قرار گرفته حفظ خواهد شد و نیروی مستقیم به پاهای مصدوم یا قفسه سینه او وارد نمی‌شود. در حوادث بیمارستانی غالباً این روش در مصدومی که هوشیار بوده و قادر به نشستن در روی صندلی بوده و همچنین صدمه جدی اندام‌ها از جمله شکستگی‌ها و ترومای ستون مهره‌ها نداشته باشد با احتیاط می‌توان استفاده نمود.

حمل آغوشی دو نفره

دو امدادگر در یک طرف مصدوم نشسته و قبل از انجام کار دست‌های خود را در جاهایی که طبق استاندارد جابجایی و حمل باید قرار دهند در بالای بدن مصدوم نمایش می‌دهند (در محل‌هایی مثل سر، سینه، لگن و زانو) بعد از این که دست‌ها هماهنگ شد، با استفاده از حفره‌هایی که در زیر بدن قرار دارد، بیماربرها دست‌ها را در زیر بدن قرار می‌دهند. یک حفره در زیر زانو قرار دارد، یک حفره در زیر کمر، حفرهای در زیر گردن و حفره دیگر در زیر کتف‌ها قرار دارد. با یک فرمان و یک حرکت بیمار را بلند کرده و در قسمت پاهای خود (تا روی زانوها) نگه می‌دارند (روی زانوها قرار می‌دهند) در این وضعیت بیمار را در موقعیتی مناسب‌تر نسبت به دست قرار داده و با فرمان دوم مصدوم را بلند کرده و در حالت ایستاده نگه می‌دارند.

از حمل آغوشی دو نفره به دلیل این که بیمار را این نوع حمل در وضعیت یکپارچه قرار می‌دهد برای مصدومانی که آسیب در ناحیه ستون مهره‌ها دارند توصیه شده است. اما ممکن است به دلیل وزن زیاد مصدوم در مسافت‌های طولانی کاربرد نداشته باشد.

ک-۶-۳- حمل‌های گروهی

در این حمل‌ها بیش از دو نفر در فرآیند حمل در گیر هستند.

حمل‌های سه نفره

مانند حمل آغوشی سه نفره یا حمل آغوشی گروهی، حمل زیکزاگی و حمل‌های برانکاردی که با استفاده از برانکارد انجام می‌شود.

حمل آغوشی سه نفره

بیماربران جایی که قرار است دست‌هایشان قرار بگیرد را در بالای مصدوم نشان می‌دهند و بعد با استفاده از حفره‌هایی که در زیر بدن قرار دارد، دست‌هایشان را از زیر بدن مصدوم حرکت می‌دهند تا کمترین تکان را به مصدوم داده باشند، با فرمان یکی از افراد گروه که به عنوان فرمانده گروه است، مصدوم را یکنواخت و یکپارچه بلند کرده و در مرحله اول تا بالای زانوها قرار می‌دهند، سپس دست‌ها جا به جا می‌شود و در موقعیت بهتری قرار می‌گیرد و بعد با فرمان دوم به حالت ایستاده قرار می‌گیرند. در بیمارستان کاربرد حمل آغوشی سه نفره یا گروهی همانند حمل آغوشی دو نفره در زمان‌هایی استفاده می‌شود که مصدوم آسیب ستون مهره‌ها داشته باشد و مسیر کوتاه باشد و عملاً منابع محدود بوده و نیاز به جابجایی اورژانسی بیمار می‌باشد. به این دلیل در آسیب‌های ستون مهره‌ها از این روش استفاده می‌شود که مصدوم می‌تواند در وضعیتی یکپارچه نسبت به ستون فقراتش و در یک حرکت منظم از زمین جدا شده و جابه جا شود.

حمل زیگزاگی

نوع دوم حمل‌های گروهی حمل زیکزاگی می‌باشد. در این حمل به سه بیماربر نیاز می‌باشد. دو نفر از بیماربرها در یک طرف مصدوم و یک نفر در سمت مقابل و بین دو بیماربر قبلی قرار می‌گیرد. بیماربرها در کنار مصدوم زانو زده و می‌نشینند، نفری که به تنهایی در یک سمت قرار دارد با دست راست خود مچ دست راست نفر رو به رو و با دست چپ مچ دست چپ بیماربر دیگر را نگه می‌دارد. نفر مستقر در سمت پا، قسمت مچ پا و زانوها، نفر وسط زانوها و کمر و نفر بالا، قسمت کمر و سر و گردن مصدوم را حفظ می‌کند. حفظ کردن سر و گردن در جابجایی و حمل این بیماران بسیار مهم است و یک نفر از بیماربرها مخصوصاً یکی از دست‌هایش را برای حفظ ثبات سر و گردن تا انتهای عملیات جابجایی نگه می‌دارد. سپس هماهنگ با هم با فرمان یکی از افراد گروه به عنوان فرمانده گروه، بیمار را یک مرحله از زمین جدا می‌کنند و در وضعیت به زانو در حالی که مصدوم روی زانوها قرار گرفته جای دست‌ها را مشخص و منظم می‌کنند سپس در فرمان دوم بیمار را از زانوها بلند کرده و در حالت ایستاده قرار می‌دهند، در این روش حمل حتماً باید بیمار از سمت پا در مسیر مشخص شده حرکت داده شود. این حمل می‌تواند در شرایطی که مصدوم بیهوش بوده و آسیب ستون مهره دارد و همچنین مسیر نیز نسبتاً طولانی است مورد استفاده قرار گیرد. نکته‌ای که در این حمل و بسیاری از حمل‌ها در مسیرهای طولانی‌تر از ۵۰۰ متر در داخل بیمارستان باید رعایت نمود این است که بیمار در مسیر، همواره از سمت پای مصدوم جا به جا و حرکت داده می‌شود.

حمل با تخته پشتی یا برانکارد

نوع سوم از حمل‌های گروهی حمل با تخته پشتی است. در این فرآیند یک وسیله به نام بک بورد یا تخته پشتی و سه یا چهار نفر بیماربر شرکت‌کننده در فرآیند حمل نیاز شرکت دارند. در شروع این حمل دو نفر بیماربر در یک طرف مصدوم نشسته و بیماربر سوم در قسمت سر مصدوم فقط برای حفظ وضعیت سر و گردن مصدوم قرار می‌گیرد. همه این وضعیت‌ها به این دلیل است که بدن مصدوم یکپارچه (در یک وضعیت ثابت) بچرخد. ابتدا بیماربر بدن مصدوم را به سمت خود می‌چرخاند، یک نفر پاها و بخشی از ران را می‌چرخاند و نفر وسط لگن و قسمتی از قفسه سینه را و نفر سوم سر و گردن را هماهنگ با بدن می‌چرخانند. وقتی مصدوم در حالت ۹۰ درجه نسبت به زمین قرار گرفت، نفر وسط و نفری که قسمت پاها را گرفته‌اند، تخته پشتی را به سمت زیر مصدوم می‌کشند، تخته پشتی در همان وضعیت بدن مصدوم یعنی ۹۰ درجه نسبت به زمین به بدن مصدوم چسبانده و نگه داشته می‌شود، سپس تخته پشتی و مصدوم همزمان به سمت زمین چرخانده می‌شوند. اگر مصدوم به خوبی روی تخته پشتی قرار نگرفت و نیاز به جابه جایی کمی‌روی تخته پشتی بود، بیمار با حرکات هماهنگ و در راستای محور طولی روی تخته پشتی جابجا می‌شود.

برای حمل مصدوم روی تخته پشتی هر چه تعداد افرادی که برای حمل مصدوم شرکت می‌کنند بیشتر باشد مطمئناً فرآیند حمل راحت‌تر و ایمن‌تر خواهد بود. اما اگر سه نفر بیماربر حاضر بودند، دو نفر در سمت پا و جلوی مصدوم و یک بیماربر نیز در سمت سر تخته پشتی قرار می‌گیرد. افراد در حالت نیمه نشسته یا زانو زده قرار گرفته و با فرمان یکی از اعضای گروه که فرمانده گروه است، مصدوم را از جا بلند کرده پس از آن از سمت پاهای مصدوم به سمت هدف حرکت می‌دهند.

ک-۷- وسایل و تجهیزات مورد استفاده در جابجایی و حمل مصدوم در تخلیه اضطراری

غالب این تجهیزات مشترک با پیش بیمارستان می‌باشند:

نام وسیله:

برانکارد چرخ دار[1]

جنس آن آلیاژ فلز و پلاستیک فشرده است.

این وسیله بی خطرترین و راحت‌ترین راه برای انتقال بیمار می‌باشد. بیشتر برانکاردهای چرخ دار طوری طراحی شده‌اند که با وزن بالا تا ۱۸۰ کیلوگرم تطابق پیدا کرده و با هر نوع وضعیت بیمار تطبیق می‌یابند. یکی از قابلیت‌های بسیار خوب این وسیله حالت‌های آن می‌باشد که مثلاً برای بیماری با تنگی نفس می‌توان سر تخت را بالا آورد. جهت حرکت دادن برانکارد چرخ دار فردی که در قسمت سر قرار گرفته فشار وارد می‌کند و فردی که در قسمت پا قرار گرفته آن را هدایت می‌کند.

یکی از محدودیت‌های این وسیله این است که حرکت آن معمولاً محدود به سطوح هموار است. به هر حال چهار نفر هر کدام در یک گوشه می‌توانند برانکارد چرخ دار را در وضعیتی پایدار نگه داشته و از روی زمین ناهموار عبور دهند. برانکارد ممکن است به آسانی نامتعادل شود و بلند کردن و حمل آن به قدرت قابل توجهی نیاز داشته باشد.

برخی از مدل‌های برانکارد آمبولانس قابلیت تبدیل شدن به صندلی (ویلچیر) را نیز دارند.

مزایا:

به انتقال بیمار بدون حمل وی به وسیله امدادگران کمک می‌کند و با انواع وضعیت، ارتفاع و طول تطابق می‌یابد. بادوام و از نظر مکانیکی ساده و راحت است.

معایب:

نسبت به اشعه ایکس حاجب بوده و حرکت دادن آن بر روی زمین ناصاف دشوار است و همچنین زمانی که بلند کردن آن ضروری می‌باشد مقادیر قابل توجهی از وزن اضافه را تحمیل می‌کنند.

1- Wheeled Stretcher

برانکارد قاشقی[1]:

برانکارد اسکوپ، برانکارد قاشقی یا ارتوپدی برای جمع شدن و باز شدن به دور بیمار ساخته شده است.

برانکارد قاشقی طوری طراحی شده که می‌تواند به دو یا چهار قسمت تقسیم شود.

دو قسمت اصلی اسکوپ را در اطراف بیماری که روی زمین یا سطح نسبتاً صاف دیگری دراز کشیده قرار داده و سپس به هم وصل کرده و بیمار را بلند کنید و او را روی تخته پشتی بلند یا برانکارد بگذارید.

روش استفاده از اسکوپ:

- طول برانکارد را با قد بیمار تطبیق دهید.
- دو نیمه برانکارد را از هم جدا کنید و هر کدام را در یک طرف بیمار قرار دهید. با نگاه داشتن ستون فقرات بیمار در یک راستا، به آرامی بیمار را به روی یک پهلویش بغلتانید. نیمی‌از برانکارد را به زیر بیمار سر بدهید.

اگر پیش از این قادر به معاینه پشت بیمار نبوده‌ید حالا این کار را انجام دهید و سپس بیمار را به وضعیت خوابیده برگردانید. انتهای سر برانکارد را نصب کنید. بدن بیمار را به سمت دیگر بغلتانید. نیمه دیگر برانکارد را به زیر بیمار سر بدهید تا به نیمه قبلی متصل شود.سپس انتهای پای برانکارد را قفل کنید.

در قسمت سر بیمار و هر برجستگی استخوانی ازبالشتک یا ملافه تا شده استفاده کنید. جهت ایمنی بیشتر در زمان انتقال، بیمار را حداقل با سه تسمه که بدن را بپوشاند بر روی اسکوپ ثابت کنید.

موارد استفاده از اسکوپ:

۱) جابجایی مصدومان مولتیپل تروما (آسیب‌ها و شکستگی‌های متعدد)؛

۲) جابجایی مصدوم با در رفتگی مفصل لگن (هیپ)؛

۳) جابجایی مصدوم در محل‌های تنگ و باریک که امکان استفاده از تجهیزات دیگر وجود ندارد.

1- Scoop (Orthopedic) Stretcher

موارد منع استفاده:

- در مصدوم با آسیب ستون مهره‌ها منع استفاده دارد؛
- گذاشتن بالشتک در محل برآمدگی‌های سر و بدن ضروری است؛
- اگر هوا سرد باشد برانکاردهای قاشقی فلزی باید از قبل گرم شوند تا سبب هیپوترمی مصدوم نگردند.

این وسیله یکی از پراستفاده ترین وسایل موجود در واحد آمبولانس می‌باشد که می‌تواند به عنوان ثابت نگه دارنده ستون فقرات و بی‌حرکت کننده مصدوم در یک راستا استفاده گردد. نوارها و ثابت کننده‌های سر نیز بر روی آن نصب شده و در بی‌حرکت کردن سر و گردن مؤثر می‌باشند.

این تخته‌های سبک از پلاستیک یا مواد ترکیبی ساخته می‌شوند و قابلیت شناور شدن روی آب را داشته و دارای دستگیره‌هایی درقالب خود هستند.

موارد استفاده:

- بی‌حرکت‌سازی ستون فقرات و ثابت‌سازی مصدوم در یک راستا؛
- جابجایی و بلند کردن مصدوم و انتقال به برانکارد آمبولانس؛
- خارج‌سازی و انتقال مصدومان غرق شده از آب؛
- استفاده از تخته پشتی بلند به‌عنوان تخته CPR.

ویژگی‌های لانگ بک بورد:

- می‌تواند ازانتهاها یا دو طرف حمل شود؛
- به خوبی با انواع دیگر تجهیزات یکپارچه می‌شود؛
- در برابر اشعه X به میزان کمی قابل نفوذ است.

موارد منع استفاده:

تخنه پشتی بلند هیچ گونه منع استفاده‌ای ندارد.

معایب تخته پشتی بلند: نیاز به حمل توسط تکنیسین داشته و پس از قرارگیری مصدوم بر روی آن، مصدوم احساس راحتی ندارد.

بی‌حرکت کننده‌های جانبی سر و گردن[1]:

وسیله‌هایی برای ثابت‌سازی و بی‌حرکت‌سازی سر و گردن مصدوم ترومایی روی تخته پشتی بلند.

1- Cervical Immobilizer Device (DIC)

جلیقه ثابت‌سازی ستون مهره‌ها / جلیقه کندریک / KED:

موارد استفاده:

وسیله‌ای برای ثابت‌سازی موقت ستون مهره‌ای کمری و گردنی جهت خارج‌سازی مصدوم ترومایی در وضعیت نشسته. تخته‌های پشتی کوتاه (جلیقه کندریک) برای بی‌حرکت کردن و خارج‌سازی مصدومان ترومایی در وضعیت نشسته مانند مصدوم تصادفی درون خودرو که صحنه حادثه نا امن و غیرایمن نمی‌باشد مورد استفاده قرار می‌گیرند.

تخته‌های کوتاه نوع جلیقه‌ای و محکم هر دو تنها برای بی‌حرکت کردن بیمار در زمان جابجا کردن وی از وضعیت نشسته مورد استفاده قرار می‌گیرند، سپس بیمار به سرعت به تخته پشتی بلند منتقل می‌شود.

برانکارد قابل انعطاف (برزنتی):

برانکارد قابل انعطاف نوعی وسیله ویژه انتقال است که از پارچه یا مواد قابل انعطاف ساخته شده است. این برانکارد در هر طرف ۴ دسته بزرگ جهت بلند کردن و حمل بیمار دارد. این وسیله برای حمل بیمار در راهروهای تنگ و باریک مفید است به شرط آنکه حفظ حالت خاص (وضعیت) برای بیمار ضروری نباشد.

موارد منع استفاده:

- مصدومان دچار آسیب ستون مهره‌ها.

آتل گردنی[1]

وسیله‌ای جهت ثابت نگه داشتن گردن در تروما به گردن و ستون فقرات، در مواردی از ضربه یا احتمال ضربه به ستون فقرات و گردن بایستی از این وسیله استفاده گردد.

در سایزهای مختلف کوچک (S) متوسط (M) و بزرگ (L) و خیلی بزرگ (XL) موجود می‌باشد.

1- Cervical Collar

روش استفاده:

ابتدا دو قسمت جلویی و پشتی را از همدیگر جداکرده، سپس با حمایت سر و گردن قسمت پشتی را زیر گردن قرار می‌دهیم؛ آنگاه قسمت جلویی را روی گردن و چانه گذاشته و با کمک نوارهای چسبی این دو قسمت را به همدیگر متصل می کنیم. دقت شود که در وضعیت خوابیده ابتدا قطعه پشتی و سپس قطعه جلویی گذاشته شود و در حالت نشسته ابتدا قطعه جلویی و سپس قطعه پشتی قرار داده شود.

آتل کششی[1]

موارد استفاده:

درشکستگی‌های ران (فمور) و برخی از شکستگی‌های ناحیه زیر زانو با استفاده از آتل کششی بی‌حرکت‌سازی قسمت‌های مذکور امکان‌پذیر می گردد. شکستگی فمور به دلیل خونریزی وسیعی که به همراه دارد جزو شکستگی‌های عارضه دار محسوب می‌شود ضمناً توده عضلانی بزرگ ران باعث عبور دوانتهای شکستگی از روی همدیگر می‌شود و شکستگی را خطرناک‌تر می‌سازد. آتل کششی قطر ران و فضای خونریزی را کاهش داده و استخوان شکسته فمور را در امتداد مناسب قرار می‌دهد.

نکته: درصورتی که ران مصدوم دردناک، متورم و یا دچار تغییر شکل باشد باید همانند شکستگی استخوان فمور بوسیله آتل کششی ثابت گردد.

روش کار با آتل کششی:

۱) ابتدا نبض و عملکرد حسی اندام را بررسی کنید.

۲) با کمک کشش دستی پای آسیب دیده را ثابت نگه دارید.

۳) آتل را در اندازه مناسب تنظیم کنید. برای این کار می‌توانید از پای سالم کمک بگیرید.

۴) آتل را طوری زیر پای آسیب دیده قرار دهید که بالشتک آن زیر برجستگی استخوانی باسن قرار بگیرد. سپس گیره پاشنه را بالا بیاورید.

۵) نوارهای آتل را دور کشاله ران ببندید. مطمئن شوید که نوارها محکم بسته شده اما آنقدر سفت نیست که گردش خون انتهای اندام را کاهش دهد و در حالی که پای بیمار را بالا کشیده‌اید، گیره مچ پایی را ببندید.

۶) مجدداً نبض انتهای اندام را چک کنید.

۷) با بستن حلقه دور مچ و اتصال آن به انتهای آتل، کشش مکانیکی را با چرخاندن دسته شروع کنید. وقتی کشش مکانیکی برابر با کشش دستی بود و درد و اسپاسم عضلات کاهش یافته، کشش کامل ایجاد می‌شود. در بیماری که پاسخگو نیست کشش را تا جایی ادامه دهید که اندازه پای آسیب دیده و سالم برابر شود.

1- Splint Traction

۸) بیمار را روی تخته پشتی بلند منتقل کنید.

فواید استفاده از آتل کششی:

- باعث کاهش درد می‌شود.
- قطر ران و فضای خونریزی را کاهش می‌دهد.
- استخوان شکسته فمور را در امتداد مناسب قرار می‌دهد.

موارد منع استفاده:

- صدمه وارده به ۴-۵ سانتی متری زانو یا مچ پا؛
- آسیب زانو؛
- آسیب لگن؛
- آمپوتاسیون یا آسیب نسبی همراه با جدایی استخوان.

نام وسیله: برانکارد سبدی[1]

جنس وسیله: پلاستیک، آلومینیم.

موارد استفاده:

- جهت حمل بیمار در سطوح ناهموار و مناطق مرتفع و همچنین در عملیات امداد و نجات تخصصی کوهستان و مناطق آبی که دسترسی آسان به آمبولانس وجود ندارد، مورد استفاده قرار می گیرد.

نحوه کاربرد:

بعد از قرار دادن بیمار در برانکارد، این وسیله اطراف بیمار را می‌پوشاند و از بیمار محافظت می کند و با استفاده از تسمه‌های برانکارد مصدوم بی‌حرکت شده و سپس از محل انتقال می‌یابد.

موارد منع استفاده:

در بیماران دچار آسیب نخاعی و بدون تخته پشتی بلند قابل استفاده نمی‌باشد.

نکته: کار با بسکت باید توسط افراد آموزش دیده انجام شود. قرارگیری بیمار در برانکارد سبدی شرایط ناراحت کننده‌ای را برای بیمار ایجاد می‌نماید.

1- Basket Stretcher

نام وسیله: آتل بادی

جنس وسیله: پلاستیکی.

کاربرد:

ثابت‌سازی اندام‌های آسیب دیده در (دست وپا).

نحوه کاربرد:

با حمایت عضو آسیب دیده اندام را وارد آتل نموده و سپس با بادکردن آتل عضو صدمه دیده را ثابت و بی‌حرکت می‌نماییم.

باد کردن فقط با دهان انجام شده و این کار تا جایی که امکان ایجاد فرورفتگی با فشار ملایم انگشت وجود داشته باشد ادامه می‌یابد.

حداکثر فشار آتل بادی بر روی عضو نباید از ۱۵ میلی‌متر جیوه تجاوز نماید. در صورت طولانی بودن مسیر انتقال باد آتل هر ۱/۵ ساعت بمدت ۵ دقیقه تخلیه و مجدداً پر می‌شود. به علت احتمال ایجاد زخم‌های فشاری توسط چین و چروک‌های لباس در بافت‌های متورم عضو آسیب دیده بایستی از بستن آتل بر روی لباس مصدوم خودداری گردد.

مزایا:

راحتی مصدوم، سهولت استفاده، شفافیت، امکان پر شدن بعضی از انواع آتل‌های بادی با یک ماده خنک کننده و تامپون کردن خونریزی با فشار کم از مزایای این نوع آتل‌ها می‌باشد.

معایب:

- نامناسب برای شکستگی استخوان‌های بازو و ران؛
- بی‌حرکت‌سازی ناکافی آرنج و زانو؛
- حساسیت به تغییرات فشار و دمای هوا؛
- احتمال ایجاد سندرم کمپارتمان؛
- عدم امکان کنترل نبض دیستال پس از باد کردن آتل؛
- عدم امکان استفاده برای شکستگی‌های زاویه دار شده.

نام وسیله: صندلی پلکانی[1]

جنس وسیله: صندلی پله یا صندلی تاشو چارچوب آلومینیومی‌است که پارچه‌ای سراسر عرض آن را پوشانده تاجای نشستن و تکیه گاهی را ایجاد نماید.

کاربرد:

برای استفاده در مسیرهای پلکانی، راهروهای باریک و آسانسورهای کوچک مناسب است. برخی از مدل‌ها می‌توانند به برانکارد

1- Stair Chair

قابل حمل تبدیل شوند.

مدل‌های جدیدتر ریل‌هایی دارند و در نتیجه در هنگام پایین آمدن از پله‌ها نیازی به حمل آن نیست.

معایب:

- مدل‌های قدیمی‌تر باید حمل شوند.
- با وضعیت بیماران ترومایی تطابق نمی‌یابد.
- نباید برای بیمارانی که وضعیت هوشیاری متغیردارند به کار برده شود.
- نسبتاً پیچیده است و به فضای قابل توجهی نیاز دارد.

موارد استفاده:

جابجایی بیماران داخلی (غیرترومایی) و هوشیار از محل‌های ناهموار و مرتفع به آمبولانس.

موارد منع استفاده:

۱- مصدومان ترومایی ۲- بیماران غیرهوشیار و یا دارای وضعیت هوشیاری متغیر.

نام وسیله: آتل سیمی[1]

جنس وسیله: فلزات (آلومینیوم) با روپوش نرم.

مزایا:

لایه گذاری راحت با لایه‌های اسفنجی، مقاوم در برابر آب وزن کم، قابل استفاده مجدد ویک وسیله مناسب جهت ثابت‌سازی اندام‌ها در موارد بحران (بلایا)

معایب: حاجب اشعه X می‌باشد.

کاربرد: جهت ثابت‌سازی اندام‌های فوقانی وتحتانی آسیب دیده که در بلایا اتفاق می‌افتد.

نحوه کاربرد:

با اندازه‌گیری میزان لازم را جدا کرده و اندام آسیب دیده رابه وسیله آن ثابت و به وسیله باند آن را فیکس می کنیم.

منع استفاده: ندارد.

نام وسیله: آتل وکیوم[2]

جنس وسیله:

شامل ماده پلی وینیل کلراید که مقاومت در برابر پارگی و سایش را ایجاد کرده و طول عمر وسیله را افزایش می‌دهد.

1-SAM Splint
2-Vacuum Splint

کاربرد:

آتلی نرم با قابلیت شکل دهی که پس از پوشش دادن عضو مورد نظر، بر اثر ایجاد خلاء کاملاً" سفت و غیرقابل تغییر شکل شده و عضو مربوطه را در وضعیت مناسب نگه می‌دارد.

تجهیزات انتقال بیمار در بخش اورژانس

- برانکارد چرخدار بایستی به نحوی طراحی شده باشد که بیمار یا مصدوم را در وضعیت فاولر(نشسته)، طاقباز یا ترندلنبرگ منتقل نماید. ارتفاع برانکارد بایستی قابل تنظیم و دارای محل مناسب قرار گرفتن بیمار با سرم تزریقی باشد. جهت جلوگیری از سقوط بیمار از دو طرف دارای محافظ بوده و مانع سقوط سر یا پاها شود؛
- برانکارد قابل تبدیل به صندلی برای انتقال بیماران به‌صورت نشسته؛
- برانکارد ارتوپدی برای بلند کردن بیمار در فضای بسته با حداقل میزان حرکت دادن آن‌ها؛
- برانکارد سبدی برای نقل و انتقال طولانی در سطح شیب‌دار یا محل‌های دور از جاده؛
- صندلی ایمن جهت انتقال کودک (اختیاری).

تجهیزات بیمارستانی بخش اورژانس جهت بی‌حرکت نمودن ضایعات استخوان

۱) آتل کششی اطفال و بالغین برای بی‌حرکت نمودن ران دردناک، متورم و تغییر شکل داده؛

۲) آتل‌های چوبی برای بی‌حرکتی اندام‌ها که حداقل ده عدد با اندازه ۵۴*۳ اینچ و ده عدد با اندازه ۱۵*۳ اینچ؛

۳) آتل‌های بادی، سیمی، آتل‌های نرم لاستیکی با بند آلومینیومی، کمربند ولکرو، آتل آلومینیومی؛

۴) آبسلانگ جهت بی‌حرکتی انگشتان دست؛

۵) باند سه گوش جهت بستن آتل و گردنبد؛

۶) بسته‌های یخ شیمیایی (۱۰ عدد)؛

۷) تخته بلند ستون فقرات (۴ عدد)؛

۸) کلار اطفال و بزرگسالان؛

۹) تخته پشتی کوتاه برای بیماران نشسته با احتمال آسیب نخاعی؛

۱۰) بی‌حرکت کننده‌های جانبی سر.

ک-۸- منابع

1-Berkoune D, Renaud J, Rekik M, Ruiz A. Transportation in disaster response operations. Socio-Economic Planning Sciences. 2012;46(1):23-32.

2-Cushman JG, Pachter HL, Beaton HL. Two New York City hospitals' surgical response to the September 11, 2001, terrorist attack in New York City. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2003;54(1):147-55.

3-Verni C. A hospital system's response to a hurricane offers lessons, including the need for mandatory interfacility drills. Health affairs. 2012;31(8):1814-21.

4-Surgeons AAoO. Emergency care and transportation of the sick and injured: Jones & Bartlett Learning; 2014.

5-Sarvari PA, Cevikcan E, Ustundag A, Celik M. Studies on emergency evacuation management for maritime transportation. Maritime Policy & Management. 2018;45(5):622-48.

6-Mlcak RP, Buffalo MC, Jimenez CJ. Prehospital management, transportation, and emergency care. Total burn care: Elsevier; 2018. p. 58-65. e1.

7-Dolan B, Holt L. Accident & Emergency E-Book: Theory and Practice: Elsevier Health Sciences; 2013.

8-Salamati Nia S, Kulatunga U. Safety and security of hospitals during natural disasters: challenges of disaster managers. International journal of safety and security engineering. 2017;7(2):234-46.

9-Rinder CS. Fire safety in the operating room. Current Opinion in Anesthesiology. 2008;21(6):790-5.

10-Diamantes D, Jones Jr AM. Principles of fire prevention: Jones & Bartlett Learning; 2020.

11-Farra SL, Gneuhs M, Hodgson E, Kawosa B, Miller ET, Simon A, et al. Comparative cost of virtual reality training and live exercises for training hospital workers for evacuation. Computers, informatics, nursing: CIN. 2019;37(9):446.

12-Yaghoubi T, Ardalan A, Khorasani Zavareh D, Khankeh H, Nejati A, Ebadi A. Decision-making on hospital emergency evacuation in disasters and emergencies: Findings from a systematic review. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2017;19(11).

13-Lecky FE, Russell W, McClelland G, Pennington E, Fuller G, Goodacre S, et al. Bypassing nearest hospital for more distant neuroscience care in head-injured adults with suspected traumatic brain injury: findings of the head injury transportation straight to neurosurgery (HITS-NS) pilot cluster randomised trial. BMJ open. 2017;7(10):e016355.

14-VanDevanter N, Raveis VH, Kovner CT, McCollum M, Keller R. Challenges and resources for nurses participating in a Hurricane Sandy hospital evacuation. Journal of nursing scholarship. 2017;49(6):635-43.

15-Nagata T, Himeno S, Himeno A, Hasegawa M, Lefor AK, Hashizume M, et al. Successful hospital evacuation after the Kumamoto earthquakes, Japan, 2016. Disaster medicine and public health preparedness. 2017;11(5):517-21.

16-Tlili T, Abidi S, Krichen S. A mathematical model for efficient emergency transportation in a disaster situation. The American Journal of Emergency Medicine. 2018;36(9):1585-90.

17-Rozenfeld RA, Reynolds SL, Ewing S, Crulcich MM, Stephenson M. Development of an evacuation tool to facilitate disaster preparedness: use in a planned evacuation to support a hospital move. Disaster medicine and public health preparedness. 2017;11(4):479-86.

18-Thakur D, Mehta B. TRANSPORTATION OF INJURED FORCE PERSONNEL BY AIR–MERIT & DEMERITS.

19-Shavarani SM, Vizvari B. Post-disaster transportation of seriously injured people to hospitals. Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management. 2018.

20-Attia S, Boubetra A, Saoud MS. Prescriptive Simulation Scenarios for Hospitals Evacuation Management. Handbook of Research on Emerging Perspectives on Healthcare Information Systems and Informatics: IGI Global; 2018. p. 368-90.

21-West C, Casella E, Grimes A. The Role of Nurses in Disaster Management in Asia Pacific Cyclone Yasi: Far North Queensland, Australia. The Role of Nurses in Disaster Management in Asia Pacific: Springer; 2017. p. 11-23.

22-Engineering TCoLE. Hospitals and Healthcare Systems. Tohoku, Japan, Earthquake and Tsunami of 2011: Lifeline Performance: American Society of Civil Engineers Reston, VA; 2017. p. 741-57.

23-Shastri BA, Raghav YS, Sahadev R, Yadav BP. Analysis of Fire Protection Facilities in Hospital Buildings. Advances in Fire and Process Safety: Springer; 2018. p. 183-90.

24-Salway RJR, Adler Z, Williams T, Nwoke F, Roblin P, Arquilla B. The challenges of a vertical evacuation drill. Prehospital and disaster medicine. 2019;34(1):25-9.

25-Sonoda Y, Ozaki A, Hori A, Higuchi A, Shimada Y, Yamamoto K, et al. Premature death of a schizophrenic patient due to evacuation after a nuclear disaster in Fukushima. Case Reports in Psychiatry. 2019;2019.

26-Tekin E, Bayramoglu A, Uzkeser M, Cakir Z. Evacuation of hospitals during disaster, establishment of a field hospital, and communication. The Eurasian journal of medicine. 2017;49(2):137.

27-Hirshouer M, Edmonson JC, Hatchel KK. Hospital Preparedness. Nursing Management of Pediatric Disaster: Springer; 2020. p. 301-14.

28-Sever MS, Vanholder R, Lameire N, editors. Acute kidney injury in active wars and other man-made disasters. Seminars in Nephrology; 2020: Elsevier.

29-Murray JS. History of Disaster Nursing. Nursing Management of Pediatric Disaster: Springer; 2020. p. 7-24.

پیوست ل

راهنمای تخلیه بیمارستانی

دکتر داود خراسانی زواره، دکتر طاهره یعقوبی، دکتر سیده سمانه میراسمعیلی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) ضرورت و لزوم تدوین برنامه تخلیه را در بیمارستان توضیح دهد.

۲) مراحل تصمیم گیری و لزوم تخلیه را تشریح کند.

۳) فرایند تخلیه را توضیح دهد.

۴) فعال‌سازی برنامه تخلیه را تشریح کند.

۵) فرایند فرماندهی بحران در تخلیه را توضیح دهد.

۶) برنامه‌ریزی برای تخلیه اضطراری را انجام دهد.

ل-۱- مقدمه و ضرورت

هنگامی که به علت بالا بودن شدت و آسیب‌زایی مخاطرات جان بیماران، کارکنان و مراجعین به بیمارستان در معرض خطر قرار گیرد یا احتمال وقوع خسارات مالی به تجهیزات با ارزش بیمارستان و یا اختلال عملکرد وجود داشته باشد ممکن است تخلیه کلی یا قسمتی از بیمارستان ضرورت یابد.

حوادثی مانند وقوع زلزله و تخریب بنای ساختمان به نحوی که جان بیماران و کارکنان در معرض خطر قرار گیرد، احتمال وقوع پس لرزه بعد از زلزله وقوع آتش‌سوزی گسترده در بخش‌های درمانی و احتمال سرایت به سایر قسمت‌ها، احتمال قوی اقدامات خرابکارانه مانند احتمال حوادث تروریستی و بمب‌گذاری، احتمال وقوع سیل در طبقات پایین بیمارستان، قطع و آسیب جدی شریان‌های حیاتی بیمارستان مانند برق، آب و گاز و قطع سامانه‌های جایگزین آن‌ها، از مهم‌ترین علل تخلیه بیمارستان به حساب می‌آیند.

از آنجایی که تصمیم در مورد تخلیه بیمارستان یکی از موضوعات چالش برانگیز است، درک شرایط بیمارستان و داشتن یک دستورالعمل دقیق برای حوادث داخلی وخارجی از اهمیت بسزایی برخوردار است.

کسب آمادگی از طریق ارزیابی مخاطرات و بررسی ظرفیت‌های داخلی و خارجی همچون فضاهای امن جایگزین در داخل بیمارستان و تنظیم برنامه‌های محلی در قالب شیوه‌نامه و تفاهم‌نامه با ارگان‌ها و بیمارستان‌های دیگر در زمینه حمایت تخلیه و بررسی آسیب‌پذیری بیمارستان نسبت به مخاطرات محتمل، درتدوین یک برنامه کارآمد تخلیه می‌تواند به کاهش میزان آسیب و خسارات احتمالی کمک نماید.

مرکز عملیات اضطراری به عنوان هماهنگ‌کننده و پشتیبان، در شناسایی و هماهنگ کردن مکانی برای انتقال بیماران با بررسی

برنامه‌ها و شیوه‌نامه‌های محلی مشارکت می‌کند. در صورتی‌که مرکز عملیات اضطراری قادر به همکاری نباشد، بیمارستان خود مسئول شناسایی و هماهنگی دریافت تسهیلات، تأمین ایمنی و شناسایی امکانات لازم برای انتقال، پیش‌بینی داروها، لوازم و تجهیزات، ثبت سوابق پزشکی و ردیابی بیماران می‌باشد.

جانمایی نقاط امن، تعیین مسیرهای ورود و خروج اضطراری، نحوه انتقال بیماران و کارکنان به این مکان‌ها باید به تأیید کمیته بحران بیمارستان رسیده باشد.

علامت‌گذاری و اطمینان از باز بودن مسیرهای ورود و خروج و تمرین تخلیه اضطراری افقی و یا عمودی در بخش‌های مختلف بیمارستان به ویژه بخش اورژانس باید به‌صورت دوره‌ای انجام گیرد.

در شرایط مبهم و پیچیده توجه به ایمنی کارکنان و بیماران و انجام بهترین واکنش برای نجات جان بیشترین تعداد از بیماران کلید اصلی تصمیم‌گیری می‌باشد.

تخلیه کامل یک بیمارستان به عنوان آخرین راه در نظر گرفته می‌شود، تا حد ممکن بهتر است بخش‌های مراقبت فردی زیر نظر تیم درمانی خود، در مکان امن و مناسب باقی بمانند (به جای تقسیم بیماران به بخش‌ها و مکان‌های متفاوت) به این دلیل که تیم‌های درمانی با شناخت از بیماران خود می‌توانند دروضعیت بحرانی و پر از هرج و مرج، به دور از واحد مراقبتی به بهترین نحو از بیماران خود مراقبت کنند.

تخلیه بیماران لزوماً باید قبل از انتقال وسایل و تجهیزات صورت گیرد، زیرا مکان‌های ایمن عمودی همیشه در دسترس نیستند.

انتقالات برون بخشی بیماران باید توسط سامانه اورژانس پیش بیمارستانی صورت گیرد.

ل-۲- فرآیند تخلیه

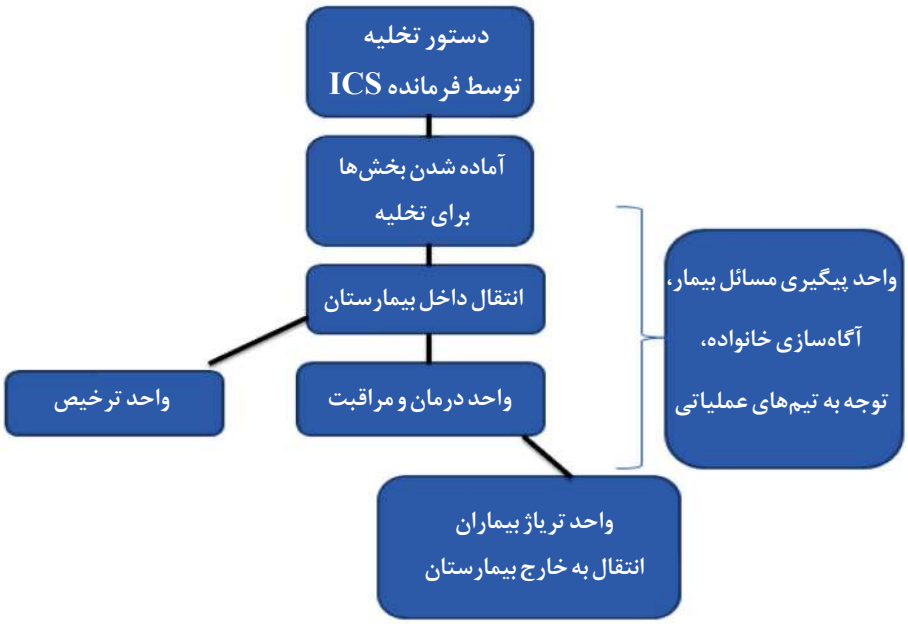
تشکیل جلسات هماهنگی با حضور اعضای تیم مدیریت بحران بیمارستانی و سامانه فرماندهی بیمارستانی، مدیران بیمارستان‌های پشتیبان و دیگر مقامات برون بخشی با هماهنگی مرکز عملیات اضطراری انجام خواهد شد.

تصمیم گیرنده نهایی جهت صدور دستور تخلیه بیمارستان شخص فرمانده حادثه (رئیس بیمارستان و در نبود وی مدیر بیمارستان و در نبود آن‌ها سوپروایزر بیمارستان که طبق ابلاغ کتبی مدیریت بیمارستان به وی سپرده شده است) می‌باشد.

در صورت فعال شدن برنامه تخلیه، ارشد روابط عمومی و ارشد ایمنی وظیفه اطلاع‌رسانی به سایر کارکنان بیمارستان به ویژه سوپروایزر و مسئولین بخش‌ها را به عهده دارند.

تمامی کارکنان به خصوص کارکنان بخش‌های ویژه باید در خصوص نحوه تخلیه بیماران آموزش دیده و آگاهی کافی داشته باشند.

تخلیه بیمارستان بر اساس فرآیند زیر سازماندهی می‌شود. هر جزء در بخش راهنمایی با جزییات توضیح داده خواهدشد.



شکل ل-۱-فرآیند تخلیه بیمارستان

الف: آماده‌سازی بخش‌ها

مسئول هر بخش موظف به آماده‌سازی مدارک پزشکی، تجهیزات مورد نیاز برای همراهی بیمار در حین انتقال و نیز مسئول شناسایی بیمارانی است که احتمالا باید بلافاصله از بیمارستان تخلیه شوند و یا به بخش یا بیمارستان دیگری انتقال یابند.

ب: انتقال داخلی بیمار

هماهنگ‌کننده (سوپروایزر) ضمن همکاری با مسئولین بخش از انتقال تمامی‌بیماران به مکان تخلیه و تریاژ با پله یا در صورت عدم وجود خطر آسانسور باید اطمینان حاصل نماید.

پ: واحد ترخیص

مسئول واحد ترخیص مسئولیت رسیدگی و حمایت بیماران را تا زمان ترک بیمارستان برعهده دارد.

ت: واحد مراقبت و درمان (سرپرستار یا سوپروایزر)

مسئول واحد باید از فراهم و در دسترس بودن وسایل، تجهیزات و کارکنان اطمینان حاصل نموده و مراقبت از بیماران را برعهده گیرد. این بخش مسئول رسیدگی به بیماران بوده و مراقبت و درمان آنان را تا زمانیکه آماده انتقال به مکان دیگر شوند، برعهده می‌گیرد.

ج: واحد تریاژ بیماران و انتقال خارجی

اعزام و انتقال بیماران به بیمارستان‌های دیگر ترجیحاً از بخش اورژانس صورت می گیرد.

مسئول واحد تریاژ با در نظر گرفتن اولویت بیماران، توسط آمبولانس و دیگر وسایل نقلیه بر اعزام بیماران به مراکز درمانی دیگر نظارت دارد. همچنین از ملزومات بیماران (مدارک، تجهیزات، همراهی کادر پزشکی)، ثبت هویت و انتقال بیمار به مقصد مورد نظر اطمینان حاصل می کند و مدارک لازم در خصوص ترک بیماران از بیمارستان را مورد تأیید قرار می‌دهد.

چ: پیگیری مسائل بیمار، آگاه‌سازی خانواده و تیم‌های عملیاتی در مقصد

مسئول ردیابی بیماران در طول فرآیند تخلیه، مسئول پیگیری و گزارش وضعیت بیماران و پاسخگویی مستمر و ارائه گزارش نهایی می‌باشند.

ل-۳- تیم مقصد تخلیه بیمار

بیمارستان مقصد، پس از دریافت خبر و هماهنگی توسط مرکز عملیات اضطراری، به تخصیص تخت‌های موجود برای پذیرش بیماران و فراهم نمودن مقدمات لازم اقدام می‌نماید. به دلیل پیچیدگی این فرآیند، این تیم بهتر است ترکیبی از رئیس ارشد پزشکی، پرستاران ارشد، دفتر پذیرش و مسئولین اسناد و پرونده‌ها باشد.

> در برنامه‌های آمادگی بیمارستان در حوادث و بلایا و تخلیه باید احتمالات مربوط به خرابی‌های سامانه‌های ارتباطی معمول پیش‌بینی شده و راهبردهای احتمالی و مناسب توسعه یابد. هنگام وقوع برخی مخاطرات تلفن، اینترنت و قابلیت‌های ارتباطی رادیویی برخی بیمارستان فوراً قطع می‌شود. در این زمان، حفظ ارتباط با بخش‌های مراقبت از بیمار به منظور هماهنگی انتقالات به بیرون از بیمارستان چالشی مهم به شمار می‌آید.

ل-۴- فعال‌سازی طرح

ل-۴-۱- مقامات مسئول تخلیه

شخص فرمانده حادثه (رئیس بیمارستان و در نبود وی جانشین وی یا سوپروایزر) می‌باشد. رئیس تخلیه باید ۲۴ ساعت شبانه روز و ۷ روز هفته در مکان مورد نظر حضور یابد. بیمارستان‌ها همچنین باید آماده دریافت و عکس‌العمل فوری به دستور تخلیه صادر شده از یک مقام مسئول خارج از بیمارستان باشند.

در بسیاری از موارد، بلافاصله مشخص نمی‌شود که تخلیه بهترین اقدام در مقابله با یک تهدید به حساب می‌آید یا خیر، به همین دلیل تصمیم‌گیری در این مورد نیازمند حضور مسئولان بالینی و غیربالینی می‌باشد. تا جایی که زمان اجازه می‌دهد، بیمارستان‌ها می‌توانند برگزاری جلسه‌ای با حضور افرادی از پیش تعیین شده که مسئولیت تصمیم‌گیری در مورد تخلیه را بر عهده دارند همچون نمایندگانی از بخش پرستاری، پزشکان، دفتر فنی، تعمیر و نگهداری تجهیزات، امنیت و دیگرمسئولان بیمارستان را مورد بررسی

قرار دهند و به سرعت خطرات تخلیه را در مقابل خطرات ماندن در محل ارزیابی کنند.

ل-۵- تصمیم‌گیری

در اکثر شرایط اضطراری، تخلیه کامل بیمارستان الزامی‌نخواهد بود. به‌طور کلی تخلیه به دلیل نیازهای پیچیده و وضعیت بی ثبات بیماران بیمارستان، به‌عنوان آخرین مرحله و راهکار در نظر گرفته می‌شود.

به‌عنوان مثال، در صورت وجود یک خطر قریب‌الوقوع و بالقوه که امنیت و سلامت بیماران و کارکنان را تهدید کند، تخلیه امری ضروری تلقی می‌شود. رئیس بیمارستان باید به دقت وضعیت خارج از بیمارستان را در زمان انجام تخلیه، کنترل و بررسی کند. تخلیه بیمارستان بر منابع جامعه فشار وارد می‌کند.

فهرستی از موقعیت‌هایی که فرآیند تخلیه را حتمی می‌کند:

- آتش‌سوزی و دود؛
- آسیب به زیرساخت‌ها؛
- فقدان خدمات اصلی رفاهی؛
- قرارگرفتن در معرض مواد خطرناک؛
- عملیات تروریستی یا خشونت، عیادت کنندگان مسلح؛
- تهدید به بمب‌گذاری.

تصمیم به تخلیه لزوما قانون "همه یا هیچ" نیست. اگر به تأخیر انداختن تصمیم تخلیه، بیماران و کارکنان را به خطر نمیاندازد، بهتر است در زمان باقی مانده ابعاد مختلف آمادگی به‌طور کامل بررسی شود. کارکنان بیمارستان با آگاه بودن از دستور تخلیه باید برای تخلیه آماده شوند، اما نباید اقدام کنند. (به‌عنوان مثال: انتقال بیماران، انتقال وسایل مورد نیاز به بخش مراقبت و درمان) در برخی مخاطرات مانند طوفان شن ممکن است در ابتدا از روش پناه گرفتن در مکان استفاده شود و در مراحل بعدی به دلیل آسیب‌های وارده به تخلیه بیمارستان اقدام شود.

ل-۶- آگاه‌سازی کارکنان بیمارستان

درصورت وجود سامانه هشدار اضطراری خودکار که تمامی کارکنان و مدیران بیمارستان با آن در ارتباط هستند، باید از آن به منظور نشر خبر دستور تخلیه استفاده شود.

آگاه‌سازی سازمان‌های بیرونی

تمامی‌سازمان‌های مرتبط باید بلافاصله توسط مرکز عملیات اضطراری از برنامه تخلیه آگاه شوند. (خدمات فوریت‌های پزشکی، بیمارستان‌های پشتیبان، آتش‌نشانی، پلیس، مدیریت بحران استانداری و...).

ل-۷- فرماندهی حادثه در تخلیه

زمانی که تصمیم به تخلیه گرفته می‌شود تعیین موارد ذیل در کمیته بحران بیمارستان با حضور اعضا چارت سامانه فرماندهی حادثه بیمارستان، نماینده مرکز عملیات اضطراری و حضور ارگان‌های پشتیبان ضروری است:

۱) سطح تخلیه؛

۲) نوع تخلیه؛

۳) چارچوب زمانی تخلیه؛

۴) اولویت‌بندی بیمار؛

۵) تعیین مکان واحدهای مراقبت، درمان و ترخیص؛

۶) فراخوان و فعال‌سازی نیروی انسانی؛

۷) تعیین مسئولین هماهنگی؛

۸) تعیین تیم مقصد تخلیه بیمار.

۱) سطح تخلیه:

سطح تخلیه بر حسب وسعت و ماهیت حادثه می‌تواند کلی و جزئی (عمودی، افقی و پناه گرفتن در محل) باشد.

الف: پناه گرفتن در محل:

برای کاهش تهدیدات و عوارض مخاطره بعد از اعلام وضعیت پناه‌گیری، تمامی‌فعالیت‌های روزمره متوقف می‌شود و بیماران، کارکنان و مراجعین در همان مکان می‌مانند تا زمانی که دستورات بعدی را دریافت کنند. در اکثر موارد، ایمن‌ترین مکان برای بیمار ماندن در مکان خود است. با بستن درب‌ها و پنجره‌ها، محافظت اولیه در برابر آتش، دود و دیگر خطرات برای افراد فراهم می‌گردد. معمولاً اگر وضعیت خطر ادامه دار باشد در طول پناه‌گیری اقداماتی برای آمادگی جهت تخلیه فوری بیماران انجام می‌شود.

ب: تخلیه افقی:

به انتقال افراد در معرض خطر به سمتی دورتر از منطقه تهدید در همان طبقه، تخلیه افقی گفته می‌شود. به عنوان مثال انتقال بیماران به پناهگاهی به دور از منطقه مجاور آتش و دود که در سمت دیگر بیمارستان قرار دارد. این نوع تخلیه معمولاً به عنوان سریعترین گزینه انتخاب می‌شود و از نظر فرآیند بازگشت، ساده‌ترین نوع تخلیه به شمار می‌رود. چنانچه بام ساختمان بیمارستان به ساختمان دیگری راه داشته باشد، ممکن است تخلیه کل ساختمان نیز به‌صورت افقی انجام گیرد.

پ: تخلیه عمودی:

به تخلیه کامل یک طبقه از بیمارستان به طبقات پایین‌تر اشاره دارد. در این حالت ممکن است بیماران و کارکنان به‌صورت عمودی به فضای باز بیمارستان منتقل شوند. معمولاً برای کاهش خطر، حداقل به دو طبقه دورتر از طبقه حادثه منتقل می‌شوند. در طول

تخلیه عمودی یک طبقه، دیگر طبقات نیز باید جابجا شده و برای تخلیه به پناهگاهی در جای دیگری از بیمارستان، آماده شوند.

ج: تخلیه کامل:

این سطح از تخلیه به‌عنوان آخرین گزینه انجام می‌شود و شامل تخلیه کامل تجهیزات و نیروی انسانی است.

۲) انواع روش‌های تخلیه:

فرمانده حادثه علاوه بر تعیین سطح تخلیه باید با در نظر گرفتن محدودیت‌های منابع و زمان، اولویت انتقال بیماران را تعیین نماید به‌طور کلی سه روش توصیه می‌شود:

الف: اولویت موقعیت مکانی:

این روش زمانی کاربرد دارد که بیمارستان زمان کافی برای تخلیه دارد، در این‌صورت بر اساس اولویت در معرض خطر بودن، بخش‌های بیمارستان انتخاب و تخلیه انجام می‌گیرد.

ب: اولویت منابع:

اولویت در کاربرد منابع، کارآمدترین شیوه می‌باشد (به‌عنوان مثال بیماران بستری در آی. سی. یو. توسط مجهزترین آمبولانس‌ها به سایر مراکز مراقبت ویژه منتقل خواهند شد).

پ: اولویت وضعیت بالینی بیماران:

دراین روش بیمارانی که بدحالترند و وابستگی بیشتری به تجهیزات پزشکی دارند، ابتدا تخلیه می‌شوند. در این روش در واقع بیماران تریاژ می‌شوند و منابع در دسترس محاسبه نمی‌گردد.

۳) چارچوب زمانی تخلیه

بعد از بررسی وضعیت تهدید و زمان مورد نیاز برای انتقال بیماران، فرمانده حادثه چارچوب زمانی تخلیه را مشخص و اعلام می‌کند.

جدول ل-۱- نمونه چارچوب زمانی تخلیه

نمونه چارچوب زمانی تخلیه	
فوری/ ضروری:	زمان برای آماده‌سازی: محدود: تخلیه فوری
سریع/ فوری:	زمان برای آماده‌سازی: ۱تا۲ ساعت تخلیه همه بیماران: طی ۴تا۶ ساعت
تدریجی/ برنامه‌ریزی شده:	زمان برای آماده‌سازی: زمان کافی تخلیه مرحله‌ای طی چندین ساعت یا حتی چندین روز
آماده باش	نباید بیماران را جابجا کنید: اما برای تخلیه آماده شوید.

۴) اولویت‌بندی انتقال بیماران

انتخاب اولویت بیماران برای تخلیه، بحثی اخلاقی و چالش برانگیز است و مدل کارآمد یکسانی به دلیل دسترسی محدود به منابع فیزیکی مانند کارکنان، آسانسور، راه پله، برانکارد و همچنین فرصت زمانی برای انتقال برای تمامی بیمارستان‌ها وجود ندارد. به‌طور کلی بیشترین شمار نجات‌یافتگان باید مد نظر قرار گیرد. در لیست ذیل نمونه‌ای از اولویت انتقال بر اساس سناریوهای مختلف ارائه شده است:

۱) بیمارانی که در معرض خطر فوری هستند؛

۲) بیمارانی که توانایی حرکت دارند؛

۳) بیماران بخش‌های مراقبت عمومی که نیاز به کمک‌رسانی در انتقال دارند؛

۴) بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه.

۵) واحد مراقبت، درمان و ترخیص

در جلسات برنامه‌ریزی مدیریت حوادث و بلایا، باید چندین مکان جایگزین به عنوان واحد مراقبت و درمان و واحد تخلیه در نظر گرفته شود. این مکان ممکن است در فضای خارج ساختمان اصلی بیمارستان یا فضاهای داخل بیمارستانی در نظر گرفته شود.

۶) فراخوان و فعال‌سازی نیروی انسانی

از آنجایی که تخلیه فرآیند پرکاری است، دقت و برنامه‌ریزی در فراخوان و به کارگیری نیروهای انسانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۷) تعیین مسئولین هماهنگی

از آنجایی که کنترل و نظارت بر پیشرفت روند تخلیه در هر بخش و اطمینان از تخلیه ایمن و بِموقع بیماران بسیار حائز اهمیت است، هر مسئول هماهنگی با رعایت اصول محدوده کنترل سامانه فرماندهی حادثه، بین سه تا هفت بخش را می‌تواند مدیریت نماید. به همین دلیل انتصاب چند مسئول هماهنگی در فرآیند تخلیه لازم‌الاجراست. مسئولین هماهنگی علاوه بر انجام شرح وظایف تعریف شده، پیشرفت روند تخلیه هر بخش را کنترل می‌کنند تا از تخلیه ایمن و بِموقع بیماران اطمینان حاصل کنند. فرمانده حادثه تعداد هماهنگ کنندگان تخلیه مورد نیاز را به منظور کنترل مؤثر، مشخص می‌کند.

ل-۸-منابع

1- Kazemzadeh M, Shafiei E, Jahangiri K, Yousefi K, Sahebi A. The preparedness of hospital emergency departments for responding to disasters in Iran; A systematic review and meta-analysis. Arch Acad Emerg Med. 2019;7:e58.

2- Nasr Isfahani M, Davari F, Azizkhani R, Rezvani M. Decreased emergency department overcrowding by discharge lounge: A computer simulation study. Int J Prev Med. 2020;11:13.

3- Iserson KV. Vertical hospital evacuations: A new method. South Med J. 2013;106:37–42.

4- Jang JH, Cho J-S, Lim YS, Hyun SY, Woo J-H, Choi WS, et al. Disaster response to a mass casualty incident in a hospital fire by regional disaster medical assistance team: Characteristics of hospital fire? Disaster Med Public Health Prep. 2020:1–4. doi: 10.1017/dmp. 2020.164.

5- Boonngam H, Patvichaichod S. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. United Kingdom: IOP Publishing; 2020. Fire evacuation and patient assistance simulation in a large hospital building.

6- Sharma A, Mace S. Reviewing disasters: Hospital evacuations in the United States from 2000 to 2017. Prehosp Disaster Med. 2019;34(s1):s22.

7- Shafiei E, Yousefi K, Sahebi A. Lessons learned; Hospital emergency evacuation in Ilam, Iran. Trauma Mon. 2019;24:3–4.

8- Benesova S, Bradacova I, Jager T. Evacuation of persons from selected departments in high-rise buildings of healthcare facilities. Commun Sci Lett Univ Zilina. 2016;18:117–22.

9- Huang D, Lo S, Yang L, Gao L, Lo JT, editors. 2019 9th International Conference on Fire Science and Fire Protection Engineering (ICFSFPE) Chengdu, China: IEEE; 2019. Hospital evacuation under fire: Risk identification and future prospect.

10- Noh J, Chung HS, Jin HM, Hur J, Kim MJ, Kang CM, et al. Tabletop simulation exercise of critically ill patient evacuation from a hospital fire. Prehosp Disaster Med. 2019;34(s1):s171.

11- Bagaria J, Heggie C, Abrahams J, Murray V. Evacuation and sheltering of hospitals in emergencies: A review of international experience. Prehosp Disaster Med. 2009;24:461–7.

12- Hunt AL, Galea ER, Lawrence PJ, Frost IR, Gwynne SM. Simulating movement devices used in hospital evacuation. Fire Technol. 2020;56:2209–40.

13- Poppenborg J, Knust S. Modeling and optimizing the evacuation of hospitals based on the MRCPSP with resource transfers. EURO J Comput Optim. 2016;4:349–80.

14- Golmohammadi D, Shimshak D. Estimation of the evacuation time in an emergency situation in hospitals. Comput Ind Eng. 2011;61:1256–67.

پیوست م

تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا

دکتر یوسف اکبری شهرستانکی

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) اهمیت و ضرورت تشکیل تیم‌های پاسخ اضطراری در حوادث و بلایا را تشریح کند.

۲) تعاریف و اصطلاحات مربوط به تیم‌های پاسخ اضطراری را بشناسد.

۳) با عناصر تشکیل دهنده تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا آشنا شود.

۴) با مدل بومی تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک آشنا شود.

۵) مراحل گام به گام تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک را تشریح کند.

م-۱- مقدمه

ارائه خدمات سلامت مناسب و بِموقع عامل اصلی حفظ حیات و سلامت انسان‌ها پس از وقوع حوادث و بلایا می‌باشد. بر اساس مباحث قید شده در فلسفه پروژه بین‌المللی کُره (اسفیر)[1] دو اصل اساسی را مد نظر قرار داده است؛ ۱) جمعیت متأثر از انواع حوادث و بلایا این حق را دارند که در نهایت احترام و کرامت انسانی[2] به زندگی خویش ادامه دهند؛ ۲) پس از وقوع حوادث و بلایا، باید هر گونه اقدامی‌برای کاهش رنج و آلام افراد متأثر صورت پذیرد. از طرفی دیگر در دو سند بین‌المللی هیوگو و سندای، "افزایش میزان آمادگی جهت ارائه پاسخ مؤثر به اثرات حوادث و بلایا در تمامی‌سطوح محلی، منطقه‌ای و ملی" به عنوان یکی از اولویت‌های اساسی مطرح گردیده که تأکید بر تأمین خدمات سلامت مؤثر دارد. بنابراین در راستای کاهش مرگ و میر، بیماری‌ها، صدمه‌ها و رنج‌هایی که ممکن است در اثر وقوع حوادث و بلایا ایجاد شوند، مهم است که حداکثر منابع انسانی، مالی و تجهیزات برای مقابله با شرایط بسیج شوند.

با توجه به تأثیر فوری بلایا بر روی جامعه، به ویژه سامانه مراقبت سلامت، برای دستیابی به اهداف پاسخ پزشکی در بلایا[3] رویکردی متفاوت و مجزا از روش‌های جاری مورد نیاز است. تعداد و تنوع بیماران، اختلال ایجاد شده در اولین ساعات/روزهای وقوع حادثه، فقدان و کمبود منابع و کاهش اثربخشی اقدامات پزشکی ارائه شده در منطقه، ضرورت حضور و فعالیت تیم‌های چند رشته‌ای،

1. International Sphere Project
2. Human Dignity
3. Disaster Medical Response (DMR)

کامل و دارای وظایف متعدد را تأیید می‌نماید. در بسیاری از حوادث و بلایای رخ داده در گذشته، گروه‌های مختلفی از دانشجویان گروه‌های پزشکی، پزشکان، پرستاران، سایر پیراپزشکان، نیروهای دولتی و سازمانی با اهداف خیرخواهانه برای کمک به جمعیت آسیب دیده وارد مناطق متأثر از حوادث و بلایا شده‌اند که در بیشتر مواقع، حضور این گروه‌ها نه تنها نتایج مورد انتظار را برآورده نساخته، بلکه باعث ایجاد هرج و مرج در منطقه نیز شده است. دلایل هرج و مرج ایجاد شده در منطقه متأثر عبارتند از:

- حضور بدون دعوت و هماهنگی؛
- عدم تناسب بین کارایی گروه‌ها و نیازهای موجود در منطقه؛
- عدم سازمان‌دهی و مسئولیت‌پذیری گروه‌های داوطلب.

سامانه پاسخ پزشکی در بلایا[1] بخش مهمی از سامانه مدیریت خطر بلایا[2] می‌باشد. این سامانه مسئول ارائه خدمات مناسب در راستای تأمین سلامت جسمی، روانی و بهداشت عمومی جمعیت متأثر از حوادث و بلایا می‌باشد. به منظور ارائه پاسخ مؤثر به بیماران و مصدومان حوادث و بلایا مهم‌ترین اقدام اعزام سریع تیم‌های پاسخ پزشکی[3] به منطقه متأثر از حادثه می‌باشد.

تیم‌های پاسخ پزشکی در حوادث و بلایا دارای ساختاری چند رشته‌ای و خود اتکا[4] هستند که بر اساس اثرات حوادث و نیازهای موجود در منطقه متأثر، از اعضای حرفه‌ای حوزه سلامت مانند؛ پزشکان عمومی و متخصص، پرستاران، کارشناسان هوشبری، اتاق عمل، علوم آزمایشگاهی، ماماها، تکنیسین‌های فوریت‌های پزشکی، داروسازان و کارکنان تأسیسات، حراست و تدارکات (پشتیبانی) تشکیل می‌شوند. این تیم‌ها پس از رخداد حوادث و بلایا و بر اساس اعلام نیاز مسئولان منطقه متأثر جهت مشارکت در فرآیند ارائه خدمات سلامت، به محل/منطقه‌ای که زیرساخت‌های سلامت آن‌ها آسیب دیده و فاقد ظرفیت کافی برای پاسخ‌گویی به نیازهای ایجاد شده می‌باشند، اعزام می‌گردند. لازم به ذکر است که این تیم‌ها پس از حضور در منطقه متأثر قادر به ارائه خدمات درمحل‌های تجمیع بیماران[5]، بیمارستان‌های میدانی[6] (صحرایی)، پست‌های پزشکی پیشرفته[7] یا بیمارستان‌های منطقه می‌باشند. در کشورهای مختلف تیم‌های پاسخ درحوادث و بلایا[8] در سطوح مختلف محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی تشکیل می‌شوند.

1- Disaster Medical Response System (DMRS)
2- Disaster Management System (DMS)
3- Medical Response Team
4- Self Sufficient
5- Collection point
6- Field Hospitals
7- Advance Medical Post (AMP)
8- Disaster Medical Assistance Teams (DMATs)

الگوهای مختلف در کشورهای جهان برای تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی در حوادث و بلایا وجود دارد که از بین آن‌ها می‌توان به الگوی کشورهای ایالات متحده، کانادا، ژاپن، استرالیا، نیوزلند، ترکیه و تیم‌های پزشکی اضطراری سازمان بهداشت جهانی اشاره کرد. تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری دارای ابعادی هستند که در اغلب الگوهای موجود مشترک می‌باشند.

با توجه به این‌که تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری نیاز به در نظر گرفتن ابعاد مختلف و مشخصات ویژه دارد، در این مبحث ابتدا به بیان ابعاد مختلف تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری موجود در الگوهای جهانی پرداخته شده است. در ادامه مدل ملی طراحی شده برای تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک جهت کاربرد در مراکز درمانی آورده شده است.

م-۲- تعاریف و مفاهیم

م-۲-۱- تیم

تیم، مجموعه‌ای تشکیل شده از دو یا چند نفر می‌باشد که به‌صورت پویا، منسجم و سازگار برای رسیدن به هدف کلی و اهداف جزئی در یک مأموریت مشترک و ارزشمند با یکدیگر تعامل و همکاری می‌کنند. این تعریف شامل اجزای اولیه تیم‌ها، -اعضای متعدد با وابستگی‌های داخلی و هدف مشترک- می‌باشد. برای این‌که تیم‌ها مؤثر باشند، باید هر دو مورد وظیفه کاری[1] و کار تیمی[2] را انجام دهند.

م-۲-۲- وظیفه کاری

وظایف خاصی است که اعضای تیم باید برای رسیدن به اهداف تیم، آن را تکمیل کنند. به‌طور خاص وظایف نشان دهنده فعالیت‌های مرتبط با کار است که افراد یا تیم‌ها به عنوان عملکرد اساسی از نقش سازمانی خود با آن درگیر می‌شوند.

م-۲-۳- کار تیمی

کار تیمی بر روی رفتارهای مشترک[3] (آنچه که اعضای تیم انجام می‌دهند)، نگرش‌ها[4] (آنچه که اعضای تیم احساس یا به آن اعتقاد دارند) و شناخت[5] یا معرفت (آنچه که اعضای تیم فکر می‌کنند یا می‌دانند) تمرکز می‌کند که برای تکمیل وظایف تیم‌ها ضروری است. به‌طور کلی، جنبه‌های درونی کار تیمی تحت عناوینی همچون اهداف مورد توافق[6]، سامانه‌های پایش[7]، مسئولیت‌های مشترک

1- Task work
2- Teamwork
3- Shared behaviors
4- Attitudes
5- Cognitions
6- Agreed objectives
7- Monitoring systems

و توافق‌ها[1]، نقش‌ها و مرزهای تعیین شده[2]، منابع جمع آوری شده[3] و فرصت‌های یادگیری مشترک[4] تعریف شده است.

م-۲-۴- کار تیمی در مراقبت سلامت

کار تیمی در تأمین مراقبت‌های سلامت امری ضروری است. تقسیم کار بین پزشکان، پرستاران، پیراپزشکان و سایر متخصصان سلامت بدان معنی است که هیچ حرفه‌ای به تنهایی نمی‌تواند مراقبت‌های سلامت را به‌طور کامل فراهم کند. مراقبت از بیماران به کار تیمی‌بین رشته‌ای[5] مؤثر بستگی دارد. دسترسی به این نتیجه، نیازمند آماده‌سازی بهتر متخصصان حوزه سلامت در کار تیمی می‌باشد. اگر چه بسیاری از مطالعات کار تیمی‌را به عنوان یک الزام برای مراقبت ایمن و با کیفیت بالا از بیمار، در مراقبت‌های سلامت شناخته‌اند، اما درک محدودی از چگونگی کار حرفه‌ای یک فرد متخصص در کار تیمی وجود دارد.

م-۲-۵- خوداتکایی[6]

منظور از خوداتکایی این است که تیم پس از اعزام و استقرار در محل حادثه؛ از نظر تجهیزات پزشکی، غیرپزشکی، ارتباطی، داروها، مواد غذایی، امکانات رفاهی و اسکان موقت، حداقل به مدت ۷۲ ساعت تأمین بوده و در این زمینه‌ها وابسته یا نیازمند حمایت مرکز عملیات اضطراری منطقه متأثر یا سطوح بالاتر نباشد (تمام تجهیزات و لوازم فوق به همراه تیم ارسال می‌شوند).

در صورت طولانی شدن مأموریت و زمان استقرار، جهت پیشگیری از اختلال در عملکرد تیم، تجهیزات، لوازم و امکانات پشتیبانی و حمایتی مانند دارو، تجهیزات پزشکی، لوازم رفاهی، تغذیه و غیره از سوی بیمارستان/دانشگاه مبدأ، تأمین و به محل حادثه ارسال شود.

م-۳- عناصر تشکیل دهنده تیم‌های پزشکی اضطراری

- سازمان‌دهی تیم؛
- آماده‌سازی تیم؛
- ملاحظات قانونی در فرآیند تشکیل تیم؛
- ایمنی و سلامت اعضای تیم؛
- امنیت تیم.

1- Shared and agreed responsibilities
2- Defined roles and boundaries
3- Pooled resources
4- Shared learning opportunities
5- Interdisciplinary
6- Self-Sufficiency

م-۴- عناصر تشکیل‌دهنده تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری

م-۴-۱- سازمان‌دهی تیم

سازماندهی تیم دارای ابعادی می‌باشد که توجه به آن‌ها جهت استحکام و تقویت بنیان تیم‌ها امری ضروری است. این ابعاد شامل مواردی می‌باشد که به آن‌ها اشاره می‌شود.

م-۴-۲- سازمان مسئول تشکیل تیم

در تمامی کشورها، سازمان یا نهاد ملی مسئولیت تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا را بر عهده دارد. در اغلب کشورها مسئولیت پاسخ پزشکی به اثرات حوادث و بلایا بر عهده وزارت سلامت یا سایر نهادهای حاکمیتی، غیرحاکمیتی و نظامی (تحت نظارت مستقیم وزارت سلامت) می‌باشد.

م-۴-۳- فرماندهی و رهبری تیم

تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری جهت ایجاد هماهنگی، همکاری و انسجام درونی و بیرونی، نیازمند جایگاهی تحت عنوان سرپرست تیم می‌باشند. علاوه بر این پس از استقرار تیم در محل، حوزه فرماندهی که تیم باید تحت نظارت آن مشغول ارائه خدمت شود نیز باید مشخص گردد. در تمامی الگوهای موجود، تیم‌های اعزام شده به محل حادثه، فعالیت‌های خود را تحت فرماندهی حوزه مدیریتی منطقه متأثر از حادثه انجام می‌دهند.

م-۴-۴- فرآیند عضویت در تیم

در اغلب الگوهای موجود، کارکنان حرفه‌ای نظام سلامت به‌صورت داوطلبانه جهت عضویت در تیم‌ها اقدام می‌کنند. پس از اعلام آمادگی، شرایط عضویت افراد بر اساس استانداردهای تعیین شده، ارزیابی می‌شود. مواردی مانند داشتن گواهینامه و مجوزهای رسمی و معتبر در حوزه تخصصی، گذرنامه معتبر جهت اعزام به مأموریت‌های بین‌المللی، تجربه قبلی مشارکت در پاسخ پزشکی حوادث و بلایا، قابلیت تطبیق و انعطاف در برابر رویدادها و شرایط دشوار، توانایی برقراری ارتباط صحیح با همکاران و بیماران، توانمندی جهت کار کردن با تجهیزات تخصصی و ارتباطی از شرایط عضویت افراد می‌باشد.

م-۴-۵- ترکیب تیم

ترکیب تیم از شاخص‌های متعددی تبعیت می‌نماید. یکی از عوامل مؤثر در ترکیب و تعداد اعضای تیم اعزامی، مرحله زمانی سپری شده از وقوع حادثه می‌باشد. عوامل دیگر مانند موقعیت جغرافیایی محل وقوع حادثه، نوع مخاطره، نیازهای پزشکی و سطح تیم طراحی شده (محلی، ملی یا بین‌المللی) تأثیر مستقیمی بر ترکیب تیم اعزامی دارند. به عنوان مثال تیم‌های پاسخ پزشکی در بلایای کشور ژاپن[1] که برای پاسخ سریع در مخاطرات زمین شناختی مانند زلزله در سطوح محلی و ملی تعریف شده‌اند، دارای ۴ الی ۵ نفر

1-Japan Disaster Medical Assistance Team (J-DMAT)

عضو، تیم پاسخ امدادی در بلایای[1] نیروی نظامی کانادا (که با هدف مشارکت در پاسخ به بلایای بین‌المللی تشکیل شده‌اند) حدود ۲۰۰ نفر می‌باشد. تیم‌های پاسخ پزشکی استرالیا[2] به جای تعیین تعداد اعضای ثابت، یک طیف را برای تیم‌های اعزامی مشخص نموده‌اند که حداقل ۱۵ و حداکثر ۴۰ نفر می‌باشند.

م-۵- آماده‌سازی تیم

جهت پاسخ بِموقع و مناسب به نیازهای موجود در محل/منطقه متأثر نیاز به تیم‌های آماده و توانمند می‌باشد. در همین راستا پس از تشکیل تیم پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا، آماده‌سازی و افزایش توانمندی تیم و اعضای آن از اقدامات مهم و اساسی سازمان/نهاد تشکیل دهنده تیم می‌باشد.

م-۵-۱- سطوح تشکیل تیم

به‌طور کلی تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری به منظور فعالیت در دو سطح ملی یا بین‌المللی تشکیل می‌شوند که سطح ملی خود به سه سطح محلی، منطقه‌ای و ملی تقسیم‌بندی می‌شود. تفاوت‌های مشاهده شده در سطوح فعالیت تیم‌ها تحت تأثیر عواملی مانند میزان ظرفیت و توانمندی در سطوح مختلف تقسیمات کشوری (شهر، شهرستان، استان و منطقه)، اهداف مد نظر از تشکیل تیم، نوع مخاطرات و اثرات ناشی از آن و سازمان مسئول تشکیل دهنده تیم می‌باشد. به عنوان مثال در ژاپن با توجه به این‌که مخاطره غالب این کشور زلزله می‌باشد، تیم‌ها در سطوح محلی و با محوریت بیمارستان‌های بلایا محور[3] تشکیل شده‌اند که بلافاصله پس از اعلام نیاز و فراخوان، به منطقه متأثر اعزام می‌شوند.

م-۵-۲- افزایش دانش و مهارت اعضا

صلاحیت و شایستگی پاسخ‌دهندگان به اثرات سلامت بلایا یکی از مؤلفه‌های اصلی در موفقیت اقدامات مرحله پاسخ می‌باشد. ایجاد و ارتقای ظرفیت و توانمندی تیم‌ها قبل از اعزام و استقرار در منطقه، نوعی سرمایه‌گذاری سازمان‌های تشکیل دهنده می‌باشد. بر اساس بررسی‌های انجام شده، تمامی کشورها و سازمان‌های متولی تشکیل تیم پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا بر اساس نوع، حیطه مسئولیت، شرح وظایف و سطح مداخله تیم‌ها برنامه‌های آموزشی و تربیتی برای اعضای تیم‌ها را طراحی نموده‌اند که به‌صورت مستمر و با فواصل زمانی مشخص اجرا می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که مباحث آموزشی فقط مختص به دانش و مهارت‌های پزشکی نیست، بلکه مباحثی مانند سامانه فرماندهی حادثه، اصول ایمنی، امنیت، مدیریت اطلاعات، ارتباطات و پشتیبانی در بلایا، ناوبری، نجات در کوهستان و دوره‌های ویژه مخصوص تیم‌های پزشکی تخصصی و فوق تخصصی نیز در محتوا و دوره‌های آموزشی و تمرینی گنجانده شده است.

1. Disaster Assistance Response Team (DART)
2. Australian Medical Assistance Team (AusMAT)
3- Disaster Base Hospital (DBH)

م-۵-۳- پشتیبانی و حمایت

از آنجایی‌که ایجاد و تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در بلایا یکی از راه‌های افزایش ظرفیت در مدیریت کاهش خطر بلایا می‌باشد، مهم است که مؤسسان این تیم‌ها به تمامی‌جوانب در رابطه با تجهیز تیم توجه نمایند. در تمامی‌الگوهای موجود، تیم‌ها به‌صورت کاملاً خود اتکا (حداقل به مدت ۷۲ ساعت)، به همراه تجهیزات فردی و تیمی به محل/ منطقه متأثر از حوادث اعزام می‌شوند. اعضای تیم‌های پاسخ پزشکی ایالات متحده، استرالیا، ژاپن و نیوزلند کوله‌های حاوی لوازم شخصی، تجهیزات پزشکی و دارویی مورد نیاز در ۷۲ ساعت را با خود حمل می‌کنند. علاوه بر این سازمان/نهاد تشکیل دهنده تیم یا مدیریت منطقه متأثر (بر اساس تفاهم از پیش منعقد شده) موظف هستند که در طول مدت زمان استقرار تیم پشتیبانی همه جانبه از نظر تأمین نیازهای رفاهی، تجهیزات و داروها، سامانه ارتباطی و غیره را تأمین نمایند.

م-۶- ملاحظات قانونی در تشکیل و فعال‌سازی تیم

توجه به مباحث قانونی از زمان اقدام به طراحی و تشکیل تیم تا بازگشت تیم از مأموریت از وظایف اساسی سازمان/ نهاد تشکیل دهنده است که خود دارای ابعاد متعدد می‌باشد.

م-۶-۱- فعال‌سازی تیم

اصل مهم در فرآیند فعال‌سازی و اعزام تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا، اعلام نیاز و درخواست از سوی مقامات محلی، منطقه‌ای و ملی منطقه تحت تأثیر می‌باشد. برای ارائه پاسخ اولیه و سریع توسط تیم‌ها، راهنما و دستورالعمل‌هایی برای فرآیند اعلام نیاز و درخواست حضور تیم‌ها باید تدوین شوند. اعلام نیاز به دو روش می‌تواند صورت پذیرد:

- درخواست اعزام مستقیم تیم‌ها؛
- درخواست جهت آماده باش تیم‌ها.

م-۶-۲- بیمه اعضا و تجهیزات

یکی از موارد مهم در فرآیند اعزام و استقرار تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا توجه به موضوع بیمه می‌باشد. بیمه دارای ۲ بخش؛ بیمه مسئولیت حرفه‌ای و بیمه حوادث و سلامت اعضا می‌باشد. نکته قابل توجه در این مورد، سازمان مسئول بیمه‌گر در زمان اعزام و استقرار می‌باشد. به عنوان مثال در ایالات متحده پوشش بیمه مسئولیت حرفه‌ای و حوادث در طول دوره مأموریت بر عهده سامانه ملی پزشکی بلایا و تداوم پوشش بیمه درمانی در طول مأموریت بر عهده کارفرما قرار داده شده است.

م-۶-۳- جبران (مادی/ غیرمادی)

یکی از نکات مهم توجه در رابطه با تشکیل، آموزش، اعزام و استقرار تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا موضوع تأمین پرداخت حقوق یا حق مأموریت به اعضای این تیم‌ها می‌باشد. در الگوی تیم‌های ایالات متحده، پرداخت حقوق و دستمزد در زمان

مشارکت اعضا در برنامه‌های آموزشی و تمرینی بر عهده کارفرمای اصلی می‌باشد. امّا در صورت اعزام و استقرار تیم در مناطق متأثر از حادثه پرداخت حق مأموریت و دستمزد به اعضا وظیفه سامانه ملی پزشکی در بلایا می‌باشد. در الگوی تیم‌های کشور نیوزلند به‌طور معمول حقوق و دستمزد اعضای تیم در زمان اعزام و استقرار توسط کارفرمایان پرداخت می‌شود.

م-۷-ایمنی و سلامت

در تمامی الگوهای موجود بررسی سلامت و امنیت اعضای تیم در محل حادثه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بود. در رابطه با نکات ایمنی مرتبط با اعضای تیم پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا باید اشاره شود که پس از عضویت افراد مباحث آموزشی ویژه مانند ایمنی شخصی و تیمی، ایمنی در سفر و ارتقای آگاهی نسبت به حوادث مواد خطرناک گنجانده شده است. علاوه بر این آگاه‌سازی اعضای تیم نسبت به مخاطرات محتمل موجود منطقه متأثر نیز از اقدامات لازم قبل از اعزام می‌باشد.

م-۷-۱-مدت حضور تیم

در الگوهای موجود تیم‌های پاسخ در شرایط اضطراری، بازه‌های زمانی متفاوتی برای استقرار تیم در منطقه ذکر شده است. کمترین دوره استقرار به مدت ۳ روز یا ۷۲ ساعت تعریف شده است. اغلب کشورها، مدت زمان استقرار تیم در حوادث و بلایای ملی را دو هفته (۱۴ روز) تعیین نموده‌اند. سازمان بهداشت جهانی جهت مشارکت در پاسخ به حوادث و بلایای بین‌المللی، مدت استقرار را بین ۳ الی ۴ هفته تعیین نموده است.

در رابطه با مدت زمان استقرار تیم‌ها در منطقه متأثر عواملی مانند الف) سطحی که تیم برای فعالیت در آن طراحی شده؛ ب) مرحله زمانی پس از وقوع حادثه؛ ج) نوع و میزان نیازهای پزشکی موجود در منطقه؛ د) تجهیزات و منابع همراه؛ ه) میزان آمادگی تیم؛ و) شرح وظایف و نقش تیم و ز) دستورالعمل‌های تدوین شده توسط سازمان‌های مؤسس تیم باید مد نظر قرار بگیرند.

م-۷-۲-سلامت جسمی

سازمان/نهاد تشکیل دهنده تیم، مسئول تأمین آسایش، سلامتی و ایمنی اعضا از زمان استخدام به صورت رسمی می‌باشند. افرادی که برای پاسخ در حوادث و بلایا اعزام می‌شوند باید قبل و بعد اعزام از حمایت‌های سلامت مناسبی برخوردار باشند. حفاظت از سلامت اعضای تیم از آن جهت ضروری و پر اهمیت است که آسیب و بیماری این اعضا باعث افزایش بار جامعه متأثر شده و اثر پاسخگویی تیم را کم می‌کنند. به عنوان مثال اغلب الگوهای موجود، در زمان عضویت افراد در ساختار تیم‌ها، ارائه فرم تکمیل شده ایمن‌سازی واکسیناسیون از مدارک اصلی می‌باشد. تکمیل برنامه واکسیناسیون در برابر هپاتیت، سرخک/اوریون/سرخه، فلج اطفال، دیفتری/کزاز، منفی بودن ارزیابی سل و دریافت سالانه واکسن آنفلوانزا مورد تأکید می‌باشد.

م-۷-۳-سلامت روان

از آنجایی که آمادگی و سلامت روانی اعضا برای استقرار و فعالیت در عرصه حوادث و بلایا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد، توصیه می‌شود اعضای تیم‌های اعزامی در بازه زمانی مرحله آمادگی و پاسخ تحت پایش سلامت رفتار و روان قرار گیرند. در الگوهای

موجود، پایش و غربالگری اعضا از نظر ابتلا به اختلال استرس ناشی از آسیب[1] پس از بازگشت مورد تأکید قرار گرفته شده است. بلافاصله پس از رسیدن تیم به منطقه متأثر، ضمن کسب اطلاع از وضعیت حاکم بر منطقه، جلسه هماهنگی و توجیهی برای اعضا برگزار گشته و آنان را در جریان موضوعات مهم قرار می‌دهند. مواردی مانند میزان اثر حادثه و آسیب‌های ایجاد شده، نوع صدمات و بیماری‌های موجود، آداب، رسوم و اعتقادات فرهنگی از مواردی می‌باشد که آگاهی و یا عدم آگاهی از آن‌ها می‌تواند اثرات بارزی در فرآیند ارائه خدمت ایفا نماید.

م-۷-۴-بازیابی پس از بازگشت

اعضای تیم در زمان حضور و فعالیت در عرصه حوادث و بلایا متحمل کار زیاد و فشارهای روانی ناشی از مواجهه با کشته‌شدگان، بیماران و مصدومان می‌شوند. به همین دلیل نیاز است که اعضای تیم در طول مدت استقرار و پس از بازگشت از مأموریت تحت پیگیری و پایش از نظر سلامت جسم و روان قرار گیرند. به همین منظور توصیه می‌شود:

- پس از بازگشت تیم از مأموریت، جلسات مصاحبه روانی برای اعضای تیم‌ها برگزار گردد؛
- پس از اتمام مأموریت و بازگشت از منطقه، دوره استراحت کافی برای اعضای تیم‌ها حداقل به مدت یک هفته لحاظ شود؛
- نیاز است وضعیت سلامت جسمی-روانی اعضای تیم‌ها به مدت یک ماه (۳۰ روز) پس از بازگشت از نظر بیماری‌های جسمی و اختلالات روان مورد پایش و ارزیابی مستمر قرار گیرد.

م-۸-الگوی ملی تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک

پس از انجام یک مطالعه تحقیقاتی عمیق و همه جانبه، با توجه به وجود بیشترین چالش‌ها و موانع در ارائه عملکردهای ویژه و پاسخ به نیازهای طبی اولیه حیاتی ناشی از وقوع حوادث و بلایا در سطح محلی (منظور از سطح محلی در دستورالعمل حاضر حوزه شهرستانی می‌باشد) و اهمیت ایجاد ظرفیت و توانمندی تسهیلات خدمات سلامت در این سطح جهت پاسخگویی سریع و مناسب در زمان طلایی پس از وقوع حوادث، مدل عملیاتی ذیل به منظور تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری در حوادث و بلایا در سطح محلی طراحی شده است. پیشنهاد می‌شود این تیم‌ها با محوریت دانشگاه‌های علوم پزشکی، در بیمارستان‌ها، مراکز خدمات جامع سلامت و کلینیک‌های ویژه که دارای منابع و ظرفیت‌های ارائه شده در دستورالعمل می‌باشند تشکیل گردند.

م-۹-اهداف کلی مد نظر از تشکیل تیم

- ساماندهی واحد تیم‌های پاسخ پزشکی بلایا در سطح شهرستان؛
- کاهش مرگ و میر، جراحت، بیماری‌ها و معلولیت‌ها در مناطق متأثر.

1- Post Traumatic Stress Disorder (PTSD)

م-۱۰- اهداف اختصاصی

- مشارکت در تأمین خدمات پزشکی اضطراری اولیه در منطقه آسیب دیده؛
- حمایت و پشتیبانی از خدمات پزشکی در منطقه آسیب دیده؛
- تأمین حمایت و امنیت روانی برای مردم و شاغلین نظام سلامت؛
- تأمین خدمات فوریتی در زمان منطقی؛
- مشارکت در ارزیابی سریع، دقیق و مداوم منطقه آسیب دیده؛
- حمایت از نظام سلامت منطقه.

م-۱۱- برآیندهای مورد انتظار

- مداخلات هماهنگ پزشکی در کانون حادثه؛
- کاهش زمان پاسخگویی به حوادث و بلایا؛
- کاهش مرگ و میر؛
- کاهش آسیب‌های ثانویه؛
- کاهش اثرات روانی دراز مدت ناشی از حوادث و بلایا؛
- مدیریت اثرات فوری پزشکی حوادث و بلایا در سطح محلی؛
- مدیریت حادثه در سطح متناسب با نیاز موجود؛
- کاهش هزینه‌های پاسخ پزشکی در مرحله زمانی حاد.

م-۱۲- سازماندهی تیم

بنا بر نص صریح قانون و شرح وظایف مشخص شده از سوی سازمان مدیریت بحران کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی متولی و پاسخ‌گوی اصلی تأمین نیازهای سلامت جمعیت متأثر در حوادث و بلایا می‌باشد. در همین راستا شورای سیاست‌گذاری سلامت در حوادث و بلایای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مسئول تدوین سیاست‌های کلی نظام سلامت در حوادث و بلایا می‌باشد. بنابراین تدوین سیاست و راهنمای کلی تشکیل و پایدارسازی تیم‌های پاسخ سلامت در ذیل کمیته پاسخ و تحت نظارت شورای سیاست‌گذاری سلامت در حوادث و بلایا صورت می‌پذیرد و وظیفه آموزش و تمرین کارکنان پس از عضویت در تیم پاسخ پزشکی اضطراری بر عهده کارگروه سلامت در حوادث و بلایا و تحت نظارت مرکز عملیات اضطراری هر دانشگاه می‌باشد.

- این تیم‌ها با محوریت دانشگاه‌های علوم پزشکی استان/شهرستان در بیمارستان‌ها، مراکز خدمات جامع سلامت (مراکز بهداشت شهری، روستایی و شهری-روستایی)، کلینیک‌های تخصصی ویژه، درمانگاه‌ها و مراکز بهداشتی درمانی نظامی و

خصوصی تحت نظارت کارگروه سلامت در حوادث و پدافند غیرعامل دانشگاه تشکیل خواهند شد.

م-۱۲-۱- ترکیب تیم

وظیفه اصلی تیم پاسخ پزشکی اضطراری سطح ۱، ارائه خدمات طبی حیاتی و اولیه در اولین لحظه‌های پس از وقوع حوادث و بلایا (زمان طلایی) می‌باشد. بنابراین جهت تسریع در حضور اعضای تیم پس از فراخوان و اعزام سریع ایشان به محل حادثه، این تیم با تعداد اندکی از اعضای حرفه‌ای نظام سلامت تشکیل خواهد شد. ترکیب اصلی این تیم را پزشکان، پرستاران، کارشناسان/ تکنیسین‌های هوشبری، اتاق عمل، فوریت‌های پزشکی، ماماها و نیروهای پشتیبان تشکیل می‌دهند.

تعداد اعضای پیشنهادی برای این سطح با ملاحظه محدوده کنترل[1] شش نفر می‌باشد:[2]

- ۱ نفر پزشک؛
  - متخصص طب اورژانس/ پزشک عمومی آشنا با اصول پزشکی در بلایا.
- ۲ نفر پرستار؛
  - کارشناس ارشد پرستاری اورژانس/ کارشناس پرستاری؛
  - حداقل ۲ سابقه فعالیت در بخش اورژانس الزامی می‌باشد.
- ۱ نفر کارشناس مامایی/ پرستار مادر و نوزاد؛
- ۱ نفر کارشناس یا تکنیسین پیراپزشکی؛
  - کارشناس یا تکنیسین فوریت‌های پزشکی/ کارشناس هوشبری/ کارشناس اتاق عمل؛
  - با توجه به اعلام نیاز دانشگاه علوم پزشکی منطقه متأثر یکی از کارشناسان فوق اعزام می‌گردد؛
  - حداقل ۲ سال سابقه فعالیت در نظام سلامت الزامی می‌باشد.
- ۱ نفر نیروی پشتیبان؛
  - بهیار/ امدادگر اورژانس یا کمک تکنیسین دارای مهارت رانندگی، تعمیر و نگهداری تجهیزات و برقراری ارتباط با سامانه‌های مختلف.

1- Span of Control

۲. توصیه می‌شود برای هر جایگاه حداقل یک عضو جانشین هم در نظر گرفته شود. در صورت اعزام اضطراری؛ حضور حداقل یک پزشک، یک پرستار، یک کارشناس/ کاردان فوریت‌های پزشکی و یک نیروی پشتیبان الزامی می‌باشد.

م-۱۲-۲- عملکردهای اصلی تیم

- پشتیبانی و همکاری در فرآیند پاسخ پزشکی منطقه متأثر از حوادث و بلایا؛
  - بلایای طبیعی مانند زمین لرزه، سیل، طوفان؛
  - حوادث انسان‌ساخت مانند حوادث مرتبط با حمل و نقل (هوایی، زمینی، ریلی و دریایی) و حملات تروریستی
  - همه‌گیری/طغیان بیماری‌ها؛
- استقرار در پست‌های خدمات پزشکی[1] مستقر در محل حادثه؛
- ارائه سریع و کارآمد خدمات پزشکی در منطقه تحت تأثیر تا زمان بازگشت خدمات فوریتی به حالت طبیعی؛
  - بازگشت خدمات به حالت طبیعی زمانی است که حوزه سلامت منطقه آسیب دیده قادر به ارائه خدمات بشود.

م-۱۲-۳- نقش‌های تیم پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک

با توجه به این‌که این تیم در اولین سطح مداخلات و ارائه خدمات پزشکی قرار خواهد گرفت، به عنوان ظرفیت محلی ملزم به پاسخ پزشکی اولیه به جمعیت متأثر می‌باشد. بنابراین وظایف زیر برای این تیم مد نظر قرار گرفته شده است.

- حضور سریع در محل حادثه؛
  - تیم حاضر باید در بازه زمانی ۰ تا ۶ ساعت پس از وقوع حادثه در منطقه متأثر مستقر شود.
- انجام تریاژ سریع و مناسب؛
  - با استفاده از الگوی تریاژ ساده و درمان سریع (START) یا الگوی طبقه بندی، ارزیابی و درمان عوامل تهدید کننده (SALT) در منطقه تجمیع بیماران.
- ارائه خدمات مراقبتی فوری/حیاتی به بیماران اولویت اول (قرمز) و دوم (زرد)؛
- ارائه خدمات مراقبتی قطعی به بیماران اولویت سوم (سبز)[2]؛
- مهیا نمودن بیماران اولویت اول (قرمز) و دوم (زرد) جهت انتقال به مراکز درمانی سطوح بالا؛
- ارائه خدمات مراقبتی به‌صورت شبانه‌روزی[3] به بیماران در محل حادثه و در مکان‌های فیزیکی ثابت یا سازه‌های سیار؛
  - مکان‌های فیزیکی مانند درمانگاه‌ها، مراکز خدمات جامع سلامت، مدارس و اماکن فرهنگی؛

1- Advance Medical Post (AMP)

۲- جهت مدیریت فرآیند انتقال بیماران و پیشگیری از ازدحام بیماران در بیمارستان‌ها بهترین راهبرد مدیریت بیماران دارای اولویت سوم (تریاژ سبز) در محل تجمیع بیماران می‌باشد.

۳- مهم‌ترین نکته در ارائه خدمات شبانه روزی وجود ایمنی و امنیت محل تجمیع بیماران می‌باشد که این امر توسط فرمانده محل تجمیع یا مدیر مرکز عملیات اضطراری تأیید خواهد شد.

- سازه‌های سیار مانند چادر یا کانکس.

م-۱۲-۴- عضویت در تیم

در اغلب الگوهای موجود، عضویت در تیم‌های پاسخ اضطراری در حوادث و بلایا اقدامی داوطلبانه می‌باشد. در مدل حاضر نیز توصیه می‌شود عضویت در تیم پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک کاملاً داوطلبانه باشد. زیرا بر اساس نتایج مطالعات انجام شده و درس آموخته‌های موجود، عضویت و اعزام اجباری افراد در شرایط بلایا اثربخشی اندک و چالش‌های فراوانی خواهد داشت. پس از اعلام آمادگی، کارکنان جهت عضویت در این تیم‌ها باید دارای شاخص‌های عمومی و تخصصی مانند سلامت جسمی و روانی مناسب باشند. به همین منظور فرم‌ها و پرسش‌نامه‌های استاندارد در اختیار دانشگاه‌های علوم پزشکی قرار داده خواهد شد تا توسط داوطلبان عضویت در تیم تکمیل گردد.

شرایط عمومی عضویت در تیم پاسخ پزشکی اضطراری سطح یک

- محدوده سنی حداقل ۲۵ و حداکثر ۵۰ سال؛
- دارای رابطه استخدامی با نظام سلامت (ترجیحاً کارکنان دانشگاه استان محل اقامت)؛
- دارای مدرک تحصیلی معتبر در زمینه حرفه تخصصی؛
- دارای حداقل ۲ سال سابقه خدمت در حوزه بالینی؛
- آمادگی برای استقرار و حضور در مناطق متأثر برای مدت زمان مقرر (حداقل ۷ و حداکثر ۱۴ روز)؛
- تکمیل برنامه واکسیناسیون در برابر هپاتیت، دیفتری/ کزاز و تست منفی در ارزیابی سل؛
- علاوه بر این دریافت سالانه واکسن آنفلوانزا نیز توصیه می‌شود؛
- توانمند در برقراری ارتباط با مرکز عملیات اضطراری سطوح بالاتر به‌صورت شفاهی و کتبی؛
- مهارت در ایجاد روابط بین فردی و توانایی برقراری ارتباط نزدیک با سازمان‌های مختلف (همکار و پشتیبان)؛
- قابلیت تطابق و عملکرد مؤثر برای کار در شرایط نامساعد به مدت زمان طولانی؛
- قادر به کار در شرایط خطرناک و پر تنش از جمله شرایط آب و هوایی نامناسب؛
- دارای سلامت جسمی-روانی و آمادگی جسمی به تأیید پزشک معتمد دانشگاه محل خدمت؛
- توانمندی در مدیریت تجهیزات تخصصی و منابع پشتیبانی در شرایط بلایا.

استانداردهای آمادگی و سلامت جسمانی

افرادی که جهت عضویت در تیم اعلام آمادگی می کنند باید استانداردهای عملکرد فیزیکی زیر را داشته باشند:

- از لحاظ جسمی و روانی قادر باشند اعمال معمول زندگی روزمره را با ایمنی کامل و بدون نیاز به کمک مستقیم سایر افراد یا ابزار مکانیکی انجام دهند؛

- صرف‌نظر از نیاز جسمانی پیش‌بینی شده، داوطلب نباید محدودیت شدید حرکتی در سامانه عضلانی اسکلتی یا محدودیت در فعالیت‌های ورزشی داشته باشد؛
- فعالیت بدنی معمولی نباید موجب خستگی، تنگی نفس، ضعف عضلانی واضح، یا درد شدید شود؛
- جهت انجام وظایف خود وابسته به مصرف دارو یا وسیله پزشکی خاصی نباشد. مگر این‌که معیارهای زیر به‌طور قابل توجهی وجود داشته باشند:
  - پس از یک دوره اقدامات مراقبتی مشکل پزشکی به‌طور مناسب کنترل شده باشد؛
  - عدم نیاز به مراقبت‌های پزشکی مکرر؛
  - بیماری یا معلولیت عاملی برای عدم حضور مکرر یا طولانی مدت جهت انجام وظیفه مشخص شده نباشد؛
  - عوارض جانبی دارو یا وسیله مکانیکی مصنوعی عامل ایجاد مخاطره برای دیگران نشود؛
  - در طی ۱۲ ماه گذشته به دلیل وضعیت پزشکی موجود در بیمارستان بستری نشده باشند.
- فاقد نقص سامانه ایمنی باشند.

م-۱۳- آماده‌سازی تیم

م-۱۳-۱- آموزش و تمرین

به منظور اطمینان از آمادگی تیم برای پاسخ مناسب، الزامی‌است که اعضای تیم، دوره‌های آموزشی لازم را طی کنند. مراکز عملیات اضطراری زیر نظر کارگروه سلامت در حوادث و بلایا و پدافند غیرعامل، مسئول آموزش و تمرین اعضای تیم‌ها در سراسر کشور می‌باشند. تأیید دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز هدایت عملیات دانشگاه‌ها بر عهده کارگروه سلامت در حوادث غیرمترقبه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌باشد.

- لازم به ذکر است که اعتبار گواهینامه کسب شده توسط اعضای تیم به مدت دو سال بوده و پس از آن اعضا جهت تمدید اعتبار مورد ارزیابی مجدد قرار خواهند گرفت.

چارچوب پیشنهادی برای آموزش تیم‌ها شامل سه رکن اصلی است:

- آموزش‌های عمومی؛
- آموزش‌های مرتبط با زمینه حوادث و بلایا؛
- آموزش‌های ویژه تیم و کارتیمی.

آموزش‌های عمومی

- مفهوم تیم و کارتیمی؛
- اصول کلی مدیریت خطر حوادث و بلایا؛
- مقررات امنیتی؛
- ایمنی شخصی و تیمی (کنترل عفونت و اطفای حریق)؛
- ایمنی در سفر (زمینی، هوایی، ریلی و دریایی).
- اصول و مبانی ارتباطات؛
- فرآیندهای مرکز عملیات اضطراری؛
- مبانی سامانه فرماندهی حادثه؛
- اصول مدیریت اطلاعات در سوانح؛
- اصول و مبانی پشتیبانی؛
- اصول و مبانی ناوبری؛
- حفظ آمادگی روانی و مدیریت استرس.

آموزش‌های تخصصی

- اصول مدیریت صحنه؛
- اصول و مبانی پزشکی و پرستاری در حوادث و بلایا؛
- تریاژ سطح اول با الگوی (START) و (SALT)؛
- اصول مواجهه با حوادث مواد خطرناک و آلودگی زدایی؛
- حمایت حیاتی پایه (BLS)؛
- حمایت حیاتی پیشرفته (ALS)؛
- حمایت حیاتی پیش بیمارستانی بیماران ترومایی (PHTLS)؛
- حمایت حیاتی قلبی - تنفسی.
- اصول جابجایی و انتقال بیماران؛
- تکنیک‌های حمل و جابجایی صحیح بیماران؛

- اصول و مبانی اورژانس هوایی؛
- اصول و مبانی خدمات در اتوبوس آمبولانس؛
- خدمات روان‌شناختی.

- حمایت روان‌شناختی پایه.

لازم به ذکر است که اعضای تیم علاوه بر دانش نظری و مهارت‌های عملی در رابطه با موضوعات فوق نیاز به کسب آگاهی و مهارت جهت مواجهه با چالش‌های ذهنی و فیزیکی در زمان استقرار در منطقه متأثر که شامل ارزیابی کامل نیازها، مذاکره با شخصیت‌های پیچیده، مسایل غامض اخلاقی و زمینه‌های پرالتهاب نیز دارند. اعضای تیم‌ها باید به‌صورت منظم یکدیگر را ملاقات کرده و جلساتی برگزار کنند. جلسات تیم فرصتی عالی برای اعضا می‌باشد تا شبکه‌ای با همکاران خود ایجاد نموده، مهارت‌های جدید را یادگرفته، در مورد اقدامات مربوط به پاسخ در حوزه سلامت عمومی و عملیات بازیابی مطالبی را یاد بگیرند. علاوه بر الزامات فوق، اعضای تیم باید حداقل دو جلسه ماهیانه و یک یا دو تمرین میدانی در سال داشته باشند.

م-۱۳-۲- تمرین و توانمندسازی تیم

با انجام تمرین‌های متعدد قبل از وقوع حوادث و بلایا، تیم‌ها آماده می‌شوند تا با اتخاذ تصمیم‌های درست در حین ارائه خدمات موجبات حفظ سلامت و نجات جان انسان‌ها را فراهم نمایند. تمرین بخشی از برنامه توانمندسازی می‌باشد که برای حفظ و ارتقای مهارت‌های اعضای تیم‌ها توسط دبیرخانه کارگروه سازمان‌دهی شده‌اند. در جریان تمرین‌های عملیاتی که توسط مراکز هدایت عملیات طراحی و اجرا می‌شوند، اعضای تیم، سناریوهای واقع بینانه و محتمل حوادث با مصدومان انبوه را تجربه می‌کنند که در آن بازیگران، بیمارنماها یا شبیه سازهای رایانه‌ای به عنوان بازماندگان حادثه‌ای هستند که اعضای تیم آن‌ها را تریاژ، درمان یا منتقل می‌کنند.

- الزامی‌است که در طول سال و بر اساس نیاز سنجی انجام شده تعدادی کارگاه توانمندسازی برگزار گردد؛
- اعضای تیم‌های پاسخ پزشکی موظف هستند سالیانه در دو تمرین عملیاتی شرکت نمایند.

م-۱۳-۳- لوازم و تجهیزات مورد نیاز تیم پاسخ

با توجه به تعریف تیم و الزام خوداتکایی، لازم است که تیم‌ها و اعضای آن‌ها با تمامی تجهیزات و منابع مورد نیاز جهت استقرار و ارائه خدمت به منطقه متأثر اعزام شوند تا این که خودشان باری بر دوش نبوده و باعث اختلال بیشتر عملکرد حوزه سلامت منطقه نشوند. تجهیزات و لوازم مورد نیاز به دو شکل حمل و به منطقه منتقل می‌شوند:

- تجهیزات انفرادی و برخی لوازم تخصصی در قالب کوله توسط افراد حمل می‌شود؛

- وزن تقریبی این کوله‌ها ۲۰ الی ۳۰ کیلوگرم در نظر گرفته شده است.

- تجهیزات مربوط به استقرار، سازه، تأمین انرژی، تغذیه و دستگاه‌های پزشکی توسط خودروی ویژه باید حمل شوند؛
- لازم به ذکر است که وسیله حمل و نقل اعضا نیز توسط دانشگاه مبدأ باید تأمین شود. تجهیزات و منابع مورد نیاز این تیم‌ها در قالب چک‌لیستی آورده شده است.

م-۱۴- ملاحظات قانونی

م-۱۴-۱- دسترسی به تیم

با توجه به هدف اصلی طراحی و تشکیل تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح ۱، که حضور سریع و بِموقع در زمان فراخوان و اعزام به مناطق متأثر از حوادث و بلایا می‌باشد، نیاز است که این تیم‌ها به‌صورت ۲۴ ساعت و در ۷ روز هفته در دسترس باشند.

- مرکز هدایت عملیات دانشگاه، برنامه آنکالی ماهیانه تیم‌ها را تهیه و به تمامی‌مراکز ابلاغ می‌نمایند؛
- به منظور آمادگی و حضور سریع در زمان فراخوان نیاز است که ملاحظات قانونی برای ترک محل خدمت از سوی کارگروه سلامت در حوادث و بلایا و پدافند غیرعامل مد نظر قرار گیرد؛
- لازم است برگه‌های مأموریت و خروج اعضای تیم از محدوده تحت پوشش تهیه و آماده باشند.

م-۱۴-۲- قوانین مرتبط با عملکرد تیم‌ها

فعالیت تیم‌ها بر اساس توافق و تفاهم بین بخش‌های مدیریت دولتی (به عنوان مثال استانداری یا فرمانداری‌ها) و دانشگاه‌های علوم پزشکی که در زمان قبل از وقوع حوادث و بلایا منعقد و بر اساس برنامه‌های پیشگیری/آمادگی تنظیم شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صورت می‌گیرد. اعزام تیم‌ها بر اساس درخواست حوزه مدیریتی منطقه تحت تأثیر حادثه/بلیه (مرکز هدایت عملیات دانشگاه) صورت می‌گیرد.

- تا این حوزه اعلام نیاز نکرده و درخواست ننماید هیچ تیمی به منطقه اعزام نخواهد شد؛
- در صورت وقوع حادثه/بلیه در مقیاس بزرگ و وسعت بسیار زیاد که به مناطق متأثر آسیب زیادی وارد شده و باعث فلج شدن تمامی‌عملکردها به خصوص حوزه سلامت گردیده، مرکز عملیات اضطراری سطح بالاتر بدون اعلام نیاز منطقه/مناطق تحت تأثیر می‌تواند تیم‌های پاسخ پزشکی را اعزام نماید. لازم به ذکر است که این اقدام مستلزم کسب اطلاعات سریع از موقعیت توسط وزارت بهداشت و درمان می‌باشد.

م-۱۴-۳- فعال‌سازی تیم

در این بخش فرآیند فعال‌سازی تیم‌ها پس از وقوع حادثه و اعلام نیاز منطقه متأثر به شرح زیر بیان می‌شود:

در صورتی که حادثه در سطح E۱ باشد:

- ۱۰۰٪ تیم‌های پاسخ پزشکی دانشگاه متأثر فعال خواهند شد؛
- ۵۰ الی ۷۰٪ تیم‌های قطب فعال خواهند شد؛
- ۳۰٪ تیم‌های سطح ملی فعال خواهند شد.

در صورتی که حادثه در سطح E۲ باشد:

- EOC دانشگاه (های) معین بدون اعلام نیاز دانشگاه متأثر و پس از اطلاع‌رسانی به EOC وزارت بهداشت و درمان اقدام به اعزام تیم‌های پاسخ از نزدیکترین شهرستان خواهند نمود؛
- ۱۰۰٪ تیم‌های قطب و ۳۰٪ تیم‌های سطح ملی فعال خواهند شد.

در صورتی که حادثه در سطح E۳ یا ملی باشد:

- EOC وزارت بهداشت و درمان با توجه به پیش‌بینی تخصصی بدون انتظار جهت اعلام نیاز دانشگاه‌های متأثر، EOC دانشگاه(های) معین را ملزم به اعزام تیم‌های پاسخ پزشکی خواهد نمود؛
- در این سطح ۱۰۰٪ تیم‌های سطح ملی فعال خواهند شد؛

شرایط استثنا:

در صورت وقوع حوادثی خاص بدون نیاز به اعلام درخواست، تیم‌ها می‌توانند به حال آماده‌باش درآیند:

- زلزله با شدتی بیشتر از ۵ ریشتر در تهران؛
- زلزله با شدت ۶ یا بیشتر در هر استان؛
- وقوع سیل برق آسا در مناطق مسکونی و تفریحی؛
- وقوع انفجار مهیب و آتش‌سوزی وسیع که توسط مدیریت محلی تأیید و اعلام شود؛
- حادثه زمینی، هوایی و ریلی در مقیاس بزرگ که تعداد زیادی مصدوم به جای می‌گذارد.

م-۱۴-۴- پایش

یکی از مهم‌ترین اقدامات پس از اعزام تیم‌های پاسخ اضطراری پایش لحظه به لحظه تیم‌ها جهت آگاهی از موقعیت جغرافیایی، عملکرد وضعیت سلامت اعضا وضعیت منابع وضعیت رفاهی و دیگر مسائل مربوط به تیم می‌باشد. مرکز ملی پایش تیم‌های پاسخ پزشکی در شرایط اضطراری، مرکز عملیات اضطراری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌باشد. لازم است در کارگروه سلامت در حوادث و بلایا و پدافند غیرعامل دانشگاه، اطلاعات تیم‌ها و اعضای آن ثبت گردد. به منظور پایش تیم‌ها پس از فراخوان

و اعزام به منطقه عملیاتی مرکز عملیات اضطراری دانشگاه با استفاده از اطلاعات ثبت شده فرآیند پایش را در سه سطح به ترتیب ذیل انجام خواهد داد؛

- پایش از مبدأ اعزام توسط جایگاه بخش پشتیبانی سامانه مدیریت حادثه مرکز عملیات اضطراری دانشگاه؛
- پایش توسط جایگاه بخش عملیات مرکز عملیات اضطراری دانشگاه مقصد؛
- پایش توسط مرکز عملیات اضطراری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

م-۱۴-۵- بیمه

در شرایط حوادث و بلایا امکان بروز حادثه و آسیب اعضای تیم بالا می‌باشد. از دیگر سو حجم کار در این موقعیت‌ها، بسیار بیشتر از شرایط عادی بوده، منابع اندک از نظر تعداد نیروی انسانی فعال، تجهیزات پزشکی و امکانات تشخیصی در اختیار تیم پاسخ پزشکی می‌باشد. لذا امکان بروز خطای عملکردی (خطای پزشکی و پرستاری) بیشتر از شرایط عادی خواهد بود. به همین منظور توصیه اکید می‌شود همه اعضای تیم، تحت پوشش بیمه حوادث و مسئولیت حرفه‌ای اقدامات خارج از شرح وظیفه رسمی و مصوب در نظام پزشکی قرار بگیرند. در رابطه با تجهیزات و وسایل نقلیه نیز با توجه به احتمال آسیب تجهیزات در فرآیند حمل و نقل، بروز مشکلات فنی در حین استفاده یا سرقت احتمالی، توصیه می‌شود تمامی تجهیزات توسط دانشگاه مبدأ تحت پوشش بیمه قرار بگیرند.

- جهت صرفه جویی در هزینه‌ها می‌توان در قالب طرحی مخصوص تحت عنوان «بیمه تیم‌های پاسخ پزشکی در حوادث و بلایا» این موارد را انجام داد. در این صورت می‌توان میزانی از هزینه حق مأموریت افراد را نیز تحت قانون پرداخت «حق عدم‌النفع» که بابت مدت زمان انفکاک فرد از محل کار توسط اداره بیمه به وی اعطا می‌شود پرداخت نمود.

م-۱۴-۶- جبران

از دیگر موارد مهم و قابل توجه در فرآیند طراحی و تشکیل این تیم‌ها تدوین قانون و برنامه جبران هزینه و پرداخت دستمزد به اعضای تیم‌ها پس از بازگشت از مأموریت‌ها می‌باشد. رویکردهای متفاوتی برای جبران/ پرداخت در ساختارهای مختلف تیم‌های پاسخ پزشکی وجود دارد. در ساختار ارائه شده برای تشکیل این تیم‌ها در کارگروه سلامت در حوادث و بلایا و پدافند غیرعامل، فرآیند زیر برای جبران هزینه و پرداخت دستمزد توصیه شده است:

- هزینه‌های مربوط به تشکیل، آموزش، برگزاری کارگاه و تمرین‌های توانمندسازی، پرداخت حق آنکالی، اعزام و خوداتکایی ۷۲ ساعت اول برعهده دانشگاه تشکیل دهنده تیم(ها) می‌باشد؛
- به همین منظور دانشگاه علوم پزشکی موظف می‌شود تا ردیف اعتباری برای مرکز عملیات اضطراری در نظر بگیرد.
- در مدت زمان حضور تیم در منطقه متأثر، پرداخت دستمزد و حق مأموریت بر عهده دانشگاه متأثر می‌باشد[۱]؛

۱- کارگروه سلامت در حوادث و بلایای وزارت بهداشت، درمان و اموزش پزشکی موظف به حمایت از دانشگاه متأثر می‌باشد.

- توصیه می‌شود روش‌های غیرمادی مانند اعطای تقدیرنامه از سوی ریاست دانشگاه، اعطای امتیازهای آموزشی یا فرهنگی، تخصیص امتیاز در ارزیابی سالیانه، تخصیص امتیاز در فرآیندهایی مانند استخدام یا انتصاب در سمت‌های اجرایی نیز به عنوان جبران زحمات در نظر گرفته شوند.

م-۱۵- ایمنی و سلامت تیم

م-۱۵-۱- مدت حضور

جهت پیشگیری از خستگی و فرسایش اعضا، مدت زمان استقرار و حضور تیم‌های پاسخ پزشکی اضطراری سطح ۱، در منطقه حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۴روز در نظر گرفته شده است. در هر کدام از تسهیلات ارائه دهنده خدمات مراقبت، باید حداقل ۲ تیم مشغول خدمت‌رسانی باشند تا بتوانند طبق برنامه شیفت‌بندی مناسب فعالیت نموده و جایگزین گردند. برای این منظور توصیه می‌شود برنامه کاری به‌صورت ۸/ ۱۲ یا ۱۲/ ۱۲ تنظیم شود (۱۲ ساعت کار و ۸ ساعت استراحت یا ۱۲ ساعت کار و ۱۲ ساعت استراحت).

م-۱۵-۲- سلامت جسمی و روانی اعضا

دانشگاه تشکیل دهنده تیم، مسئول تأمین آسایش، سلامت و ایمنی اعضا از زمان استخدام به‌صورت رسمی می‌باشند. افرادی که برای پاسخ در بلایا اعزام می‌شوند باید قبل و بعد اعزام از حمایت‌های سلامت مناسبی برخوردار باشند. حفاظت از سلامت اعضای تیم از آن جهت ضروری و پر اهمیت است که آسیب و بیماری این اعضا باعث افزایش بار جامعه متأثر شده و اثر پاسخگویی تیم را کم می‌کنند.

نیازهای اساسی اعضای تیم در منطقه عملیاتی

- تغذیه مناسب و کافی؛
- محل خدمت و سرپناه مناسب جهت اسکان؛
- تأمین نیازهای بهداشت فردی؛
  - سرویس بهداشتی؛
  - حمام؛
  - امکان شستشوی لباس.
- لباس و پوشش مناسب؛
- پیشگیری و محافظت از بیماری‌ها؛
  - بیماری‌های آندمیک؛

- بیماری‌های عفونی شایع در محل حادثه.

- امکان برقراری تماس با اعضای خانواده؛
- تأمین ایمنی و امنیت منطقه.

م-۱۵-۳-وضعیت روانی

آمادگی و سلامت روانی اعضا برای استقرار و فعالیت در عرصه حوادث و بلایا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد، لذا ضروری می‌باشد اعضای تیم‌های اعزامی در بازه زمانی مرحله آمادگی و پاسخ تحت پایش سلامت رفتار و روان قرار گیرند. به همین منظور توصیه‌های ذیل ارائه گردیده است:

- جهت اطمینان از آمادگی روانی اعضا قبل از اعزام جلسات توجیهی، ارزیابی و توانمندسازی روانی صورت پذیرد؛
- به منظور کاهش دغدغه اعضا و خانواده‌هایشان نسبت به وضعیت یکدیگر الزامی‌است حمایت مستمر از سوی جایگاه پشتیبانی سامانه مدیریت حادثه مرکز عملیات اضطراری صورت پذیرد؛
- توصیه می‌شود در طول مدت استقرار تیم، حمایت از اعضای تیم توسط جایگاه پشتیبانی سامانه فرماندهی حادثه صورت پذیرد.

م-۱۵-۴-بازیابی

با توجه به شرایط ویژه مناطق متأثر از حوادث و بلایا، حجم زیاد کار و فشار روانی ناشی از مواجهه افراد فوت شده، بیماران و مصدومان امکان بروز اختلالات روان بین اعضای تیم وجود دارد. اختلالاتی مانند افسردگی، اضطراب، استرس حاد و اختلال استرس پس از حادثه[1] در بین پاسخگویان شایع می‌باشد. بنابراین لازم می‌باشد که اعضای تیم پس از بازگشت از مأموریت جهت غربالگری اختلالات فوق تحت پایش قرار گیرند.

- ارزیابی علایم افسردگی، اضطراب و استرس توسط ابزار DAS؛
- ارزیابی علایم استرس حاد که به‌طور معمول در ۲ هفته اول پس از مواجهه افراد بروز می کند؛

استراحت و بازیابی پس از بازگشت تیم از منطقه متأثر، امری بسیار مهم جهت تجدید قوا و کسب آمادگی برای ادامه خدمت می‌باشد. بازیابی باید در هر دو جنبه جسمی و روانی صورت پذیرد به همین منظور توصیه‌های ذیل ارائه می گردد:

- تعیین دوره استراحت پس از اتمام استقرار و بازگشت از منطقه؛
- دوره استراحت پیشنهادی به میزان ۲/۳ مدت زمان استقرار تیم در منطقه باشد.

1- Post Traumatic Stress Disorder (PTSD)

با توجه به این که بروز و شیوع برخی بیماری‌های مسری و غیرمسری در شرایط پس از وقوع حوادث و بلایا امری محتمل می‌باشد لذا توصیه می‌شود غربالگری اعضای تیم از نظر ابتلا به بیماری‌های جسمی با توجه به دوره نهفت بیماری‌های شیوع یافته در منطقه متأثر انجام گردد.

م-۱۶- امنیت تیم

بر اساس تجارب گذشته، بروز حوادث و بلایا زمینه ایجاد نا امنی در منطقه متأثر را افزایش داده و بروز رخدادهای ناگوار مانند تهدید امنیت تیم‌ها، مفقود شدن اعضا یا سرقت تجهیزات باعث اختلال در عملکرد تیم‌ها شود. در راستای تأمین امنیت منطقه و محل استقرار تیم‌ها جهت تسهیل در ارائه خدمات موارد زیر پیشنهاد می‌شوند:

- تدوین و آموزش دستورالعمل نکات امنیتی در مناطق متأثر از بلایا؛
- تأمین امنیت توسط سازمان مسئول و جایگاه حراست و امنیت سامانه فرماندهی حادثه؛
- حضور اعضای پیراپزشکی/غیرپزشکی آشنا با اصول امنیتی در تیم؛
- تعیین و ابلاغ محدودیت‌های امنیتی به اعضا مانند تعیین محدوده مجاز جهت خروج از محل خدمت؛
- بهره مندی از اعضای محلی جهت مساعدت در برقراری امنیت.

م-۱۷- منابع

1 .Vahdati AS, Gholipour C, Talebian MT, Vahdati SS, Mahmoudieh T. Disaster in South-East of Iran: Saravan earthquake with minimum mortality. Journal of Academic Emergency Medicine. 2014;13(4):216.

2 .Care NC, Centre TR. Australian Medical Assistance Team Training: AusMAT2011.

3 .Organization WH, editor Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. World Health Organization Publication (A/ CONF 224/ CRP 1); 2015.

4 .Pourhosseini SS, Ardalan A, Mehrolhassani MH. Key Aspects of Providing Healthcare Services in Disaster Response Stage. Iranian journal of public health. 2015;44(1):111.

5 .Shahrestanaki YA, Khankeh H, Masoumi G, Hosseini M. What structural factors influencing emergency and disaster medical response teams? A comparative review study. Journal of education and health promotion. 2019;8.

6 .Debacker M, Van Utterbeeck F, Ullrich C, Dhondt E, Hubloue I. SIMEDIS: a discrete-event simulation model for testing responses to mass casualty incidents. Journal of medical systems. 2016;40(12):273.

7 .Norton I, von Schreeb J, Aitken P, Herard P, Lajolo C. Classification and minimum standards for foreign medical teams in sudden onset disasters. Geneva: World Health Organization. 2013.

8 .Koenig KL, Schultz CH. Koenig and Schultz's Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices: Cambridge University Press; 2016.

9 .Akbari Shahrestanaki Y, Khankeh H, Masoumi G, Hosseini M. Organization and Preparedness of Emergency and Disaster Medical Response Teams: Obstacles and Challenges. Health in Emergencies and Disasters. 2020;5(4):169-82.

10 .Sklar DP, Richards M, Shah M, Roth P. Responding to disasters: academic medical centers' responsibilities and opportunities. Academic medicine. 2007;82(8):797-800.

11 .Burke CS, Wilson KA, Salas E. Teamwork at 35,000 feet: Enhancing safety through team training. Human Factors and Aerospace Safety. 2003.

12 .Morgan Jr BB, Glickman AS, Woodard EA, Blaiwes AS, Salas E. Measurement of team behaviors in a Navy environment. Battelle Columbus Labs Research Triangle Park Nc; 1986.

13 .Wildman JL, Thayer AL, Rosen MA, Salas E, Mathieu JE, Rayne SR. Task types and team-level attributes: Synthesis of team classification literature. Human Resource Development Review. 2012;11(1):97-129.

14 .Morgan Jr BB, Salas E, Glickman AS .An analysis of team evolution and maturation. The Journal of General Psychology. 1993;120(3):277-91.

15 .Cashman SB, Reidy P, Cody K, Lemay CA. Developing and measuring progress toward collaborative, integrated, interdisciplinary health care teams. Journal of Interprofessional Care. 2004;18(2):183-96.

16 .Sicotte C, Pineault R, Lambert J. Medical team interdependence as a determinant of use of clinical resources. Health Services Research. 1993;28(5):599.

17 .West MA, Borrill C, Dawson J, Scully J, Carter M, Anelay S, et al. The link between the management of employees and patient mortality in acute hospitals. International Journal of Human Resource Management. 2002;13(8):1299-310.

18 .Berwick DM. A user's manual for the IOM's 'Quality Chasm'report. Health affairs. 2002;21(3):80-90.

19 .Leggat SG. Effective healthcare teams require effective team members: defining teamwork competencies. BMC Health Services Research. 2007;7(1):17.

20 .New Zealand Health Emergency Medical Assistance Team (NZMAT)

Operational Manual. New Zealand: Wellington: Ministry of Health; July 2012.

21 .The Regulation and Management of International Emergency Medical Teams. World Health Organization & International Federation

of Red Cross and Red Crescent Societies; 2017 June 2017.

22 .Fairgray J. Applying to volunteer with NZMAT New Zealand Ministry of Health; 2018 [updated 29 January 2015. Available from: https:// www.health.govt.nz/ our-work/ emergency-management/ new-zealand-medical-assistance-team/ volunteering-nzmat/ applying-volunteer-nzmat.

23 .Günaydın M, Tatlı Ö, Ersöz Genç E. Search and rescue organizations and national medical rescue teams (UMKE). Journal of Natural Hazards and Environment. 2017;3(1):56-63.

24 .Juan Ortega BS, R.N.. What is a Disaster Medical Assistance Team (DMAT ?(West Central Florida Disaster Services, Inc: FL-3 Disaster Medical Assistance Team; 2018 [Available from: http:// www.fl3dmat.org. /

25 .Fuse A, Yokota H. An analysis of Japan Disaster Medical Assistance Team (J-DMAT) deployments in comparison with those of J-DMAT's counterpart in the United States (US-DMAT). Journal of Nippon Medical School. 2010;77(6):318-24.

26 .Aitken P, Leggat P, Harley H, Speare R, Leclercq M. Human resources issues and Australian Disaster Medical Assistance Teams: results of a national survey of team members. Emerging health threats journal. 2012;5.

27 .Parmar P, Arii M, Kayden S. Learning from Japan: Strengthening US emergency care and disaster response. Health Affairs. 2013;32(12):2172-8.

28 .Disaster Assistance Response Team (DART) National Defence and the Canadian Armed Forces: Department of National Defence (DND) and the Canadian Armed Forces (CAF(

2018] Available from: http:// www.forces.gc.ca/ en/ operations-abroad-recurring/ dart.

29 .I Norton JvS, P Aitken, P Herard, C Lajolo Emergency Medical Team: WHO; 2018 [Available from: https:// extranet.who.int/ emt/ page/ about-us.

30 .Cranmer HH, Biddinger PD. Typhoon Haiyan and the professionalization of disaster response. N Engl J Med. 2014;370(13):1185-7.

31 .Van Hoving DJ, Wallis LA ,Docrat F, De Vries S. Haiti disaster tourism—a medical shame. Prehospital and disaster medicine. 2010;25(3):201-2.

32 .Murray JS. Disaster care: national disaster medical system. AJN The American Journal of Nursing. 2012;112(2):58-63.

33 .TEAM MEMBER COURSES Royal Darwin Hospital: NATIONAL CRITICAL CARE AND TRAUMA RESPONSE CENTRE; 2018 [Available from: https:// www.nationaltraumacentre.nt.gov.au/ what-we-do/ disaster-management/ ausmat.

34 .Anan H, Akasaka O, Kondo H, Nakayama S, Morino K, Homma M, et al. Experience from the great east Japan earthquake response as the basis for revising the Japanese disaster medical assistance team (DMAT) training program. Disaster medicine and public health preparedness. 2014;8(06):477-84.

35 .Initiative WHOE. Emergency Medical Teams. 2017.

36 .National Disaster Medical System, The Best of Care in the Worst of Times U.S. Department of Health & Human Service Assistant Secretary for Preparedness and Response (ASPR); 2018 [Available from: https:// www.phe.gov/ Preparedness/ responders/ ndms.

37 .Kondo H, Koido Y, Morino K, Homma M, Otomo Y, Yamamoto Y, et al. Establishing disaster medical assistance teams in Japan. Prehospital and disaster medicine. 2009;24(06):556-64.

38 .Fairgray J. NZMAT background New Zealand: Ministry of Health; 2013 [updated 07 June 2013. Available from: https:// www.health.govt.nz/ our-work/ emergency-management/ new-zealand-medical-assistance-team/ about-new-zealand-medical-assistance-team/ nzmat-background.

39 .Fairgray J. What to expect on an NZMAT deployment ?New Zealand: Ministry of Health; 2018 [updated 10 June 2013. Available from: https:// www.health.govt.nz/ our-work/ emergency-management/ new-zealand-medical-assistance-team/ volunteering-nzmat/ what-expect-nzmat-deployment.

40 .Training: Michigan-1 Disaster Medical Assistance Team; 2018 [Available from: http:// www.mi1dmat.org/ mi_1_ dmat_002.htmı.

41 .Walmsley M, Blum P. Disaster management in a low-resource setting: the role of anaesthetists in international emergency medical teams. BJA CEPD Reviews. 2016;17(1.22-7)

42 .Aitken P, Leggat P, Robertson A, Harley H, Speare R, Leclercq M. Pre-and post-deployment health support provided to Australian disaster medical assistance team members: results of a national survey. Travel medicine and infectious disease. 2009;7(5.305-11)

43 .Aitken P, Leggat P, Robertson A, Harley H, Speare R, Leclercq M. Health and safety aspects of deployment of Australian disaster medical assistance team members: results of a national survey. Travel medicine and infectious disease. 2009;7(5.284-90)

پیوست ن

بیمارستان میدانی

دکتر محمد جواد مرادیان

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) بیمارستان میدانی را تعریف کند.

۲) ضرورت وجود بیمارستان میدانی را بیان نماید.

۳) اهداف استقرار بیمارستان میدانی را تبیین کند.

۴) با الزامات مورد نیاز برای استقرار بیمارستان میدانی آشنا شود.

۵) واحدهای تشکیل دهنده بیمارستان میدانی را توصیف کند.

۶) خصوصیات سازه‌ای بیمارستان میدانی را بیان کند.

۷) معیارهای تصمیم‌گیری برای راه‌اندازی بیمارستان میدانی را تشریح کند.

ن-۱- مقدمه

بیمارستان میدانی که در میان مخاطبان، به بیمارستان صحرایی یا بیمارستان سیار نیز معروف است، درواقع یک واحد ارائهٔ خدمات درمانی مستقل[۱]، خودکفا[۲]، قابل استفاده در تمامی‌شرایط آب و هوایی و دارای قابلیت جابه‌جایی[۳] است که امکان اعزام، استقرار، راه‌اندازی سریع و تأمین نیازهای فوریتی آسیب‌دیدگان یک منطقهٔ جغرافیایی در زمان مناسب[۴] را تا زمانی که امکان تأمین تسهیلات درمانی کامل‌تر و پایدارتر به وجود آید، دارا می‌باشد.

اولین موارد استفاده از بیمارستان سیار به جنگ‌ها بر می‌گردد. در یک مقاله مربوط به سال ۱۸۷۴ نقش دو جراح یک ارتش نظامی‌را عضویت در بیمارستان سیار ذکر نموده‌اند. در ابتدا بیمارستان فقط جنبه درمان‌های نجات دهنده زندگی مثل قطع اندام‌ها و پانسمان بود اما به تدریج انواع خدمات درمانی به این نوع بیمارستان‌ها اضافه گردید. معمولاً آنچه با نام بیمارستان میدانی (سیار) به ذهن مخاطب خطور می‌کند، اشاره به کاربرد نظامی آن است. به‌طوری که در بیشتر مواقع واژهٔ "بیمارستان جراحی نظامی‌سیار"[۵] را برای افراد تداعی می‌کند؛ ولی چنین تسهیلاتی، درصورت رخداد دیگر حوادث و مخاطرات طبیعی یا انسان‌ساخت نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. از بعد از جنگ جهانی دوم و به خصوص در بیمارستان‌های سیار جراحی متعلق به ارتش با حدود ۴۰۰ تخت بستری جان هزاران مصدوم جنگ را نجات داد. در جنگ‌های اخیر مثل ویتنام، خلیج فارس و سوریه هم استفاده از بیمارستان سیار گزارش

1- Self-sufficient Health Care Facility
2- Self-Contained
3- Mobile
4- Timeliness
5- Mobile Army Surgical Hospital (MASH)

شده است. در جنگ‌های ویتنام با توجه به تاکتیک گوریل و متحرک بودن صحنه نبرد این نوع بیمارستان‌ها هم به سمت سبک‌تر و چالاک‌تر شدن رفتند و مرکز درمانی متحرک و خوداتکا[1] نام گرفتند.

ن-۲- ضرورت وجود بیمارستان میدانی

در پی رخداد حوادث و بلایای طبیعی یا حوادث پیچیده (مانند جنگ)[2] با توجه به افزایش ناگهانی تعداد بیماران و نیاز به خدمات درمانی و آسیب احتمالی به زیرساخت‌ها (تخریب راه‌های مواصلاتی)، ناتوانی در پاسخ‌گویی یا نبود امکان تخلیه و انتقال سریع بیماران و مصدومان از صحنهٔ حادثه به مراکز درمانی مناسب و از همه مهم‌تر اعلام نیاز مقامات رسمی منطقه آسیب دیده، ضرورت تأمین این امکانات در منطقه به وجود می‌آید. یکی از راهکارهای مناسب در چنین شرایطی، برپایی بیمارستان میدانی می‌باشد.

تدارک واحد خدمات درمانی و مراقبت‌های ویژه سیار برای مصدومان ترومایی در محل حادثه ضمن ایجاد اطمینان از رعایت "زمان طلایی"[3] در فرآیند مراقبت، می‌تواند منجر به کاهش معنادار میزان مرگ و میر گردد.

یکی از مسایلی که همیشه در مورد بیمارستان سیار مورد بحث بوده این است که بیمارستان سیار چقدر برای ارائه کمک به مصدومین حادثه می‌تواند مفید باشد؟ آقای شریپ در یک بررسی نشان داد که در چند بلا در هائیتی، ایران، اندونزی و پاکستان اولین بیمارستان‌ها موفق به ارائه خدمت در این حوادث نظامی‌بوده‌اند و در همه موارد بیمارستان‌ها بعد از روز سوم فعال شده‌اند. این بدان معناست که در همه این حوادث درمان مصدومین در مرحله حاد که معمولاً تا ۴۸ ساعت طول می‌کشد توسط امکانات محلی انجام شده است و تیم‌های بین‌المللی بیشتر برای امداد در مرحله‌های بعدی مثلاً به‌عنوان جایگزین بیمارستان‌های تخریب شده محلی مشغول به کار شده‌اند. نکته قابل تامل دیگر در این مطالعه محاسبه هزینه روزانه هر تخت این بیمارستان‌هاست که حدوداً ۲۰۰۰ دلار برآورد گردیده است. از نظر این مطالعه هیچ کدام از ۴۳ بیمارستان سیار بررسی شده مطابق با دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت و سازمان بهداشت قاره آمریکا عمل نکرده‌اند. در مقاله معمارزاده و همکاران که به شکل نامه به سردبیر چاپ شده است تأکید گردیده که اهمیت بیمارستان سیار برای پاسخ مؤثر به بلایا بسیار بالاست. ضمناً اغلب مصدومین مربوط به حادثه ظرف ۲۴ تا ۴۸ ساعت مراجعه خواهند کرد و بعد از آن بیمارستان می‌بایست توانمندی ارائه همه خدمات مهم یک بیمارستان (و نه فقط مصدومین مستقیم مربوط به بلا) را داشته باشد و بر خوداتکایی بیمارستان تأکید شده است.

ن-۳- اهداف استقرار بیمارستان میدانی

۱) تأمین و ارائه خدمات فوریت پزشکی، مراقبت‌های ضروری مصدومان ترومایی از قبیل خدمات تصویربرداری (رادیوگرافی و سونوگرافی)، آزمایشگاهی، جراحی‌های ضروری و حمایت‌های پیشرفته درمانی[4] مصدومان که این هدف معمولاً برای ۴۸

1- Medical Unit Self-Contained Transportable (MUST)
2- Complex Disasters
3- Golden Hour
4- Advanced Trauma Life Support (ATLS)

ساعت اول پس از وقوع حادثه، درنظر گرفته می‌شود.

۲) تکمیل و تداوم ارائه خدمات درمانی به مصدومان و بیماران حاضر در منطقه و همچنین، ارائه دیگر خدمات سلامت که این هدف به‌طور معمول، برای محدودهٔ زمانی روز سوم تا پانزدهم حادثه درنظر گرفته می‌شود.

۳) جایگزین موقت بیمارستان محلی تا بازسازی مجدد آن؛ بازهٔ زمانی متصور برای این هدف، حداکثر تا دو سال پس از بروز حادثه است.

ن-۴-الزامات مورد نیاز جهت استقرار بیمارستان میدانی

بیمارستان میدانی باید شرایط کاری و عملیات شبیه به بیمارستان‌های واقعی با تجهیزات و امکانات کافی را داشته باشد تا خدمات مورد نیاز سلامت در آن به راحتی ارائه شود. به‌طور خلاصه بیمارستان میدانی باید دارای شرایط ذیل باشد تا بتواند به ارائه خدمات سلامت بپردازد:

۱) دارای ساختاری متراکم به همراه تجهیزاتی با فناوری بالا؛

۲) کارایی قابل اطمینان در تمام شرایط آب و هوایی؛

۳) قابلیت جابجایی و استقرار سریع؛

۴) سازگاری برای حمل و نقل؛

۵) خود اتکایی از نظر ذخائر و نیازمندی‌ها؛

باید به خاطر داشت که، اعزام بیمارستان میدانی باید بر اساس اعلام نیاز مقامات رسمی منطقه آسیب دیده بر پایه ارزیابی‌های انجام شده، نوع صدمات و بیماری‌های جمعیت متأثر از حادثه و توجیه اقتصادی لازم برای نیل به اهداف مدنظر صورت گیرد، لذا دو الزام اصلی برای برپایی این نوع بیمارستان، کارایی[1] و مقرون‌به‌صرفه بودن[2] آن است.

ن-۵-اجزای اصلی بیمارستان میدانی

اجزای اصلی یک بیمارستان میدانی شامل موارد زیر است:

- نوع سازه؛
- تجهیزات؛ تمامی‌مواد و لوازم مصرفی و غیرمصرفی پزشکی، مواد غذایی، آب، سوخت و امکانات رفاهی کارکنان؛
- نیروی انسانی؛
- تأسیسات؛ ازجمله تأمین انرژی، سرمایش، گرمایش، ارتباطات، روشنایی، آب و فاضلاب و...؛
- پشتیبانی (تدارکات) و حمل‌ونقل؛

1- Efficiency
2- Cost effective

- انبار؛
- دستورالعمل‌های عملیاتی.

ن-۶- واحدهای تشکیل دهنده بیمارستان میدانی

یکی از فاکتورهای مؤثر در کارآمدی بیمارستان سیار سازه آن است. در نظر گرفتن شرایط اقتصادی، نوع مخاطره، امکانات لجستیک وزن و نسبت وزن به حجم از مسایلی است که باید برای تهیه بیمارستان سیار مد نظر قرار گیرد. این سازه‌ها معمولاً از جنس چادرهای اسکلت فلزی، چادرهای اسکلت بادی، کانکس ثابت، کانکس با امکان گسترش، کانتینر، اتوبوس یا خودروهای اتاق‌دار انتخاب می‌شوند که دارای فضاهای زیر می‌باشند (تمامی این واحدها دارای زیرمجموعه‌هایی هستند که برای تکمیل فرآیند موردانتظار بر اساس وضعیت حادثه ممکن است لازم شوند)[۱]:

- ورودی و پذیرش؛
- واحد آلودگی‌زدایی:[۲] (برای حوادث شیمیایی، زیستی، پرتوی و هسته‌ای)؛
- واحد احیای قلبی-ریوی؛
- بخش سرپایی؛
- بخش‌های بستری (زنان و مردان)؛
- داروخانه؛
- اتاق عمل؛
- ریکاوری؛
- بخش مراقبت‌های ویژه[۳]؛
- آزمایشگاه؛
- تصویربرداری؛
- بخش استریلیزاسیون (CSSD)؛
- راهروهای ارتباطی؛
- انبار دارو و تجهیزات مصرفی و مواد غذایی؛
- آشپزخانه و غذا خوری؛

---

۱. به عنوان مثال واحد آزمایشگاه و بانک خون از زیرمجموعه‌های قسمت تکنیکال/اکتریولوژی/سرویس بهداشتی و اتاق شستشو/اتاق اهدای خون/قسمت آزمایش‌های شیمیایی و قسمت تجزیه خون و پلاسما تشکیل گردیده است.

2- Decontamination Unit

3- Intensive Care Unit (ICU)

- محل استراحت کارکنان؛
- سرویس‌های بهداشتی (توالت و حمام)؛
- رختشوی‌خانه؛
- کانتینر یا وسیلهٔ حمل سازه‌های جمع‌شده.

ویژگی‌های سازهٔ مناسب

- ازنظر تأمین انرژی و تأسیسات برودتی، حرارتی و منابع آب مستقل باشد؛
- در حالت جمع‌شده وزن و حجم نسبی کمی‌داشته باشد؛
- امکان حمل و استقرار سریع داشته باشد؛
- امکان نصب در مناطق مختلف را داشته باشد؛
- امکان تغییر نقشهٔ نصب، بر اساس موقعیت منطقه وجود داشته باشد؛
- امکان گسترش بخش‌ها و افزایش ظرفیت کاری را داشته باشد؛
- امکان ارائه خدمات سلامت به جمعیت‌های آسیب‌پذیر (کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران مزمن، افراد ناتوان و معتادان) را داشته باشد؛
- امکان تثبیت تجهیزات در سازه تاحدّ امکان وجود داشته باشد، به‌نحوی که در حالت جمع‌شده با خود سازه جابه‌جا شوند؛
- دارای ماندگاری و کیفیت بالا باشد؛
- به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

ن-۷- معیارهای تصمیم‌گیری برای راه‌اندازی بیمارستان میدانی

از آنجا که استقرار بیمارستان در منطقهٔ آسیب‌دیده، بر اساس اعلام نیاز و تشخیص مقامات رسمی و در راستای تأمین اهداف سه‌گانهٔ پیش‌گفته است، درصورت عدم بررسی مناسب موقعیت و توقعات و صرفهٔ اقتصادی، ممکن است مشکل‌آفرین باشد؛ لذا این تصمیم‌گیری، باید با احتیاط لازم صورت پذیرد.

برای تصمیم‌گیری، رعایت نکات زیر لازم است:

۱. شرایط اساسی اعزام بیمارستان میدانی به منطقهٔ آسیب‌دیده اعم از موارد زیر لحاظ شود:

- ارزیابی کامل منطقهٔ حادثه‌دیده توسط مسئولان سلامت و اعلام نیاز به خدمات بیمارستانی؛
- نیاز به الحاق بیمارستان میدانی به نظام درمانی منطقهٔ حادثه‌دیده؛
- درنظرگرفتن نقش‌های معیّن برای بیمارستان میدانی.

۲. معیارهای اساسی برای تصمیم‌گیری در راستای تأمین هدف اول (۴۸ ساعت اول):

- امکان استقرار در ۲۴ ساعت اول پس از رخداد حادثه در منطقه؛
- مکان یابی مناسب: معیارهایی نظیر مسطح بودن منطقه، نزدیکی به تراکم جمعیت، دسترسی به شبکه‌های اصلی و فاصله از مراکزی مانند ایستگاه آتش‌نشانی و یا مراکز صنعتی برای تعیین محل مناسب مراکز درمانی ثابت در نظر گرفته می‌شود (۱۱،۱۲،۱۳،۱۴)؛
- استقلال و خودکفایی کامل با امکانات کافی (تأمین فضای استراحت و تغذیهٔ کارکنان)؛
- امکان ارائه خدمات مربوط در ۴۸ ساعت اول پس از بروز حادثه، با استاندارد قابل قبول؛
- آشنایی کارکنان با موقعیت‌های مختلف منطقه ازنظر زبان، فرهنگ، خدمات درمانی مورد نیاز و امکانات موجود.

۳. معیارهای اساسی، برای تصمیم‌گیری در راستای تأمین هدف دوم:

- امکان ارائه خدمات درمانی بیشتر برای ادامه درمان بیماران و مصدومان؛
- امکان تأمین و جایگزینی کارکنان درمانی حاضر در منطقه (بر اساس شیوه‌نامه ملی)؛
- آمادگی پاسخ‌گویی کامل به نیازهای درمانی منطقه، در روزهای سوم تا پانزدهم پس از بروز حادثه؛
- حداقل نیاز به پشتیبانی امکانات محلی، ازجمله آب، سوخت، برق و...؛
- آشنایی کارکنان با موقعیت‌های مختلف منطقه ازنظر زبان، فرهنگ، خدمات درمانی مورد نیاز و امکانات؛
- تأمین تخصص‌های مرتبط با آسیب‌های منطقه، شامل؛ طب اورژانس، ارتوپدی، جراحی عمومی، بیهوشی، طب داخلی، زنان‌وزایمان، کودکان و نیز تکنیسین‌های مرتبط با نیازها و توانایی جهت ارائه خدمات به تمامی‌بیماران بدون درنظرگرفتن سن و جنس؛
- تداوم ارائه خدمات در سطح قابل ارائه توسط خدمت‌دهندگان محلی؛
- ارزیابی هزینه اثربخشی استقرار بیمارستان میدانی؛
- امکان ارائه گسترده خدمات مرتبط با سلامت.

۴. معیارهای اساسی برای تصمیم‌گیری در راستای تأمین هدف سوم:

- عدم وجود ساختار جایگزین مقرون به‌صرفه دیگر؛
- تناسب خدمات بیمارستان با استانداردهای منطقه، مثل وضعیت آب و هوایی و وضعیت سلامت کارکنان و بیماران؛
- پیش طراحی بیمارستان برای فعالیت درازمدت تا دو سال و امکان نگهداری سازه توسط کارکنان (برای مثال در وضعیت ایده آل، سازه‌های چادری دست کم هر شش ماه یکبار باید تعویض شوند)؛

- توجه به امکانات و حمایت مالی و تخصصی منطقهٔ آسیب‌دیده برای برپایی سازه و تداوم فعالیت آن؛
- توجه به شرایط و وضعیت سلامت منطقه؛
- توجه به نیازهای تکنیکی و تخصصی.

توضیح این نکته ضروری است که به‌طور معمول، در زمان استقرار بیمارستان میدانی، باید حداکثر زمان فعالیت بیمارستان در محل حادثه یک سال اعلام شود تا انگیزه و امکان مناسب برای مقامات محلی جهت بازسازی تسهیلات موجود در منطقه وجود داشته باشد. در ادامه، یک نمونه سازهٔ پیشنهادی برای برپایی بیمارستان ۵۰ تختخوابی آورده شده است.

جدول ن-۱- سازهٔ پیشنهادی برای برپایی بیمارستان میدانی ۵۰ تختخوابی

شرح	نوع سازه	تعداد
ورودی و پذیرش/ تریاژ	چادر اسکلت بادی ۳۵ تا ۴۰ مترمربع	۱
درمانگاه	چادر اسکلت بادی ۳۵ تا ۴۰ مترمربع	۱
واحد آلودگی‌زدایی	چادر اسکلت بادی ۲۵ تا ۳۰ مترمربع	۱
بخش‌های بستری	چادر اسکلت بادی ۳۵ تا ۴۰ مترمربع	۵
راهروهای ارتباطی	چادر اسکلت فلزی	۶ تا ۱۰
اتاق عمل	کاروان ۶ متری با امکان گسترش سه برابر، با لوله‌کشی آب و مخزن اضافه	۱
ریکاوری/ بخش مراقبت‌های ویژه	کاروان ۶ متری با امکان گسترش سه برابر، با لوله‌کشی گازهای طبی	۱
آزمایشگاه	چادر اسکلت بادی ۱۵تا۲۰ مترمربع	۱
رادیولوژی/ سی‌تی‌اسکن	چادر اسکلت بادی ۱۵تا۲۰ مترمربع	۱
اتاق استریل‌سازی	چادر اسکلت بادی ۲۵تا۳۰ مترمربع	۱
داروخانه	چادر اسکلت بادی ۲۵تا۳۰ مترمربع	۱
انبار دارو/ تجهیزات مصرفی	چادر اسکلت بادی ۲۵تا۳۰ مترمربع	۱
آشپزخانه	چادر اسکلت بادی ۳۵تا۴۰ مترمربع	۱

شرح	نوع سازه	تعداد
غذاخوری	چادر اسکلت بادی ۳۵تا۴۰ مترمربع	۱
پاویون استراحت کارکنان	چادر اسکلت بادی ۳۵ تا ۴۰ مترمربع	۲
سرویس‌های بهداشتی	کانکس ویژه و طراحی‌شده	۲
رخت‌شوی‌خانه	چادر اسکلت بادی ۲۵تا۳۰ مترمربع	۱
واحد ارتباطات و اداری	چادر اسکلت بادی ۲۵تا۳۰ مترمربع	۱
کانتینر حمل سازه‌های جمع‌شده و تجهیزات	خودروی دارای اتاق ۴ مترمربع	۲

ن-۸-منابع

۱-اسکندری م، صادقی ن، نعیمی م. بررسی و تحلیل روش‌های مختلف مکان‌یابی اسکان موقت در کلانشهرها. دومین کنفرانس ملی مدیریت بحران; ۱۳۹۱; تهران.

۲-شجاع عراقی م، تولایی س، ضیائیان پ. مکان‌یابی بهینه پایگاه‌های پشتیبانی مدیریت بحران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی منطقه ۶ شهرداری تهران). مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای. ۱۳۹۰; ۱۰(۳): ۴۱-۶۰.

۳-عظیمی آ، رجی ملایی ا، لطفی ص. تحلیل مکانی سایت‌های امدادرسانی هوایی در موقع بروز زلزله (مورد: شهر بابل). مجله علمی تخصصی برنامه‌ریزی فضایی. ۱۳۹۰; ۱(۲): ۶۷-۸۲.

۴-فیض الهی م، شکوهی ا، مدرسی یزدی م، تارخ م. طراحی مدلی استوار برای مکان‌یابی واحدهای بیمارستانی و کارایی آن‌ها. پژوهنده. ۱۳۸۸; ۴(۴): ۱۹۱-۸.

5-Engineers S. Medical Officers at the fall of coomassie. The British Medical Journal. 1874 March 21;: 401.

6-Bricknell M. The evolution of casualty evacuation in the British Army 20th Century (Part 1)–Boer war to 1918. Journal of the Royal Army Medical Corps. 2002 Jun 1; 148(2): 200-7.

6-King B, Jatoi. The mobile Army surgical hospital (MASH): a military and surgical legacy. Journal of the national medical association. 2005 May; 97(5): 648.

7-Alahdab F, Albitar B, Muhiedeen K, Attar S, Atassi B. Field hospitals in Syria. The Lancet. 2014; 383(9914): 303.

8-Riley B, Mahoney. Battlefield trauma life support: its use in the resuscitation department of 32 Field Hospital during the Gulf War. Military medicine. 1966 Sep; 161(9): 542-6.

9-World Health Organization–Pan American Health Organization. WHO/ PAHO Guidelines for Use of Foreign Field Hospitals in the Aftermath of Sudden-Impact Disasters. [Online]. PAHO, San Salvador, El Salvador; 2003. [cited 2014 May.

10-Schreeb JV, Riddez L, Samnegård H, Rosling H. Foreign field hospitals in the recent sudden-onset disasters in Iran, Haiti, Indonesia, and Pakistan. Prehosp Disaster Med. 2008; 23(2): 144-151.

11-Memarzadeh M, Loghmani A, Jafari N. The field hospital setting in earthquake. Journal of Research in Medical Sciences. 2014 Oct 1; 9(5): 199-204.

12-Ciottone GR, Biddinger P, Darling RG, Fares S, Keim ME, et. al. Ciottone's Disaster Medicine. 2nd ed. Elsevier; 2016. p. 4, 267, 312, 335.

13-Memarzadeh M, Loghmani A, Jafari N. The field hospital setting in earthquake. Journal of Research in Medical Sciences. 2014 Oct 1; 9(5): 199-204.

14-Loghmani A, Jafari N, Memarzadeh M. Determining the field hospital setting in earthquake: Using RAND/ UCLA appropriateness method. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2008;2008(3):184-92.

15-Cheng B, Shi R, Du D, Hu P, Feng J, Huang G, et al. Mobile emergency (surgical) hospital: Development and application in medical relief of "4.20" Lushan earthquake in Sichuan Province, China. Chinese Journal of Traumatology. 2015;18(1):5-9.

16-De Goyet CdV. Editorial Comments—Foreign Field Hospitals in Sudden-Impact Disasters (SID): Editorial Comments. Prehosp Disaster Med. 2008 March-April; 23(2):152-3.

17-Schreeb JV, Riddez L, Samnegård H, Rosling H. Foreign field hospitals in the recent sudden-onset disasters in Iran, Haiti, Indonesia, and Pakistan. Prehosp Disaster Med. 2008; 23(2):144-151.

18-Alahdab F, Albitar B, Muhiedeen K, Attar S, Atassi B. Field hospitals in Syria. The Lancet. 2014; 383(9914):303.

پیوست س

مدیریت بیمارستانی حوادث مواد خطرناک و تهدیدات شیمیایی

دکتر حسن باقری، محبوبه روح الهئی، دکتر پریسا مرادی مجد

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) آمادگی در بیمارستان را تعریف کند.

۲) با ابعاد و مؤلفه‌های آمادگی در بیمارستان در حوادث و تهدیدات شیمیایی آشنا باشد.

۳) ویژگی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی در حوادث شیمیایی را بیان کند.

۴) با اصول تجهیزات حفاظت فردی آشنا باشد.

۵) با فرآیندهای آلودگی‌زدایی آشنا باشد.

۶) اصول آموزش در حوادث شیمیایی را فهرست کند.

۷) فعالیت‌های بخش اورژانس در مواجهه با مصدومین شیمیایی را بیان کند.

س-۱- مقدمه

امروزه خطرات و تهدیدات، ترکیبی از تهدیدات گذشته بوده و اغلب نیاز به هماهنگی‌های وسیع بین سازمان‌های مسئول پاسخگویی وجود دارد و نیازمندی‌های اساسی در مدیریت شرایط اضطراری به علت تغییر در ماهیت تهدیدات، متغیرشده است.

آنچه که باید در آمادگی برای مواجهه با حوادث شیمیایی مورد توجه قرار گیرد، این نکته است که این حوادث با وجود این‌که ممکن است در ارزیابی ریسک از لحاظ شدت و دوره، در اولویت‌های بالا قرار نگیرند، اما به هیچ وجه نباید فراموش کرد که عدم آمادگی در برابر این نوع حوادث ممکن است باعث فاجعه شود. بیمارستان‌ها عوامل کلیدی در فرآیند آمادگی اورژانسی در کلیه جوامع بوده و انتظار می‌رود که عملکرد کامل و مؤثری در زمان بروز حوادث داشته باشند. آمادگی کامل در جهت کاهش صدمات و خسارات ناشی از حوادث شیمیایی به‌طور کامل به در دسترس بودن امکانات در سطح محلی وابستگی دارد چرا که تیم‌های پاسخ دولتی و منابع آن‌ها هرگز نمی‌توانند در لحظات اولیه که در حوادث و تهدیدات شیمیایی بسیار حیاتی می‌باشد و کاملاً بر روی جمعیت در معرض خطر تأثیرگذار است، در محل حادثه حاضر گردند. بررسی تجارب گذشته نشان می‌دهد که‌بخش‌های اورژانس هر بیمارستان بسته به میزان آگاهی، برنامه‌ها و امکانات موجود می‌توانند به مصدومین شیمیایی خدمات رسانی کنند و حتی حوادث مواد خطرناک در مقیاس کوچک نیز در بعضی بیمارستان‌ها موجب آلودگی ثانویه کارکنان بخش اورژانس شده و منجر به تخلیه بخش اورژانس می‌شود. کارکنان مراکز درمانی به خصوص دربخش اورژانس در مواجهه با مصدومین آلوده با موقعیت‌های خطرناک زیاد و وظایف سختی روبرو هستند. بنابراین، این یک اصل خواهد بود که تمامی کارکنان مراکز درمانی باید اطلاعات و آگاهی کلی و عمومی‌از

مواجهه با این نوع حوادث را دارا باشند.

مبحث آموزش کارکنان در حوادث شیمیایی باید شامل گام‌های ضروری و لازم جهت آماده‌سازی ایمنی و تشخیص منابع مورد نیاز برای آلودگی‌زدایی و مراقبت‌های درمانی باشد. بنابراین یک آموزش ویژه جهت تشخیص و درمان مصدومینی که با مواد خطرناک درگیر بوده‌اند، مورد نیاز است.

از چالش‌های اساسی که به‌طور اخص به ویژگی‌های حوادث شیمیایی مرتبط می‌باشد، می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- به راحتی می‌توانند موجب مصدومیت جمعیت زیاد و ایجاد حادثه‌ای در ابعاد فاجعه شوند که به‌طور قطع بار زیادی را بر سامانه‌های سلامت وارد خواهد نمود.
- صدمات ناشی از آن‌ها مستلزم مدیریت درمانی در دوبخش حاد و مزمن (طولانی مدت) می‌باشد.
- درکنار مراقبت‌های درمانی فوری در این نوع حوادث، پیامدهای روانی آن‌ها نیازمند مداخلات روانی اختصاصی می‌باشد.
- ایجاد شرایطی مملو از عدم قطعیت‌ها، ترس و نگرانی زیاد در حوادث شیمیایی موجب می‌شوند استفاده از این عوامل برای به کاربردن در حوادث تروریستی در اولویت تروریست‌ها قرار گیرند.

بر اساس این نوع چالش‌ها ارائه‌دهندگان خدمات سلامت باید با خطرات مواجهه با چنین حوادثی به خوبی آشنا شوند و درکنار آشنایی با ابعاد فعالیت‌های خود، نیازمند شناسایی عوامل آسیب‌زا و خطرات ناشی از حوادث شیمیایی عمدی و غیرعمدی (صنعتی) هستند. دانش و آگاهی کارکنان درمان موجب می‌شود بتوانند در زمان وقوع حوادث در شناسایی عوامل، تریاژ و انتخاب برنامه درمان طولانی مدت توانمند باشند.

س-۲- آمادگی در بیمارستان

آمادگی را می‌توان به معنای ایجاد، حفظ و ارتقای آمادگی فردی، اجتماعی، سازمانی و فیزیکی جهت مقابله مؤثر با حادثه تعریف کرد. در سامانه مدیریت ملی حادثه آمادگی، دستیابی و حفظ چرخه مداوم برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، آموزش، تجهیز، تمرین، ارزیابی و بازنگری و ارتقای عملکرد تعریف می‌شود.

فرآیند آمادگی بیمارستانی یک فرآیند مداوم، پویا و پیش‌رونده در جهت شناسایی مخاطرات و تغییر سطح آمادگی می‌باشد. همچنین بیمارستان‌ها ممکن است خود تأثیرپذیر از بلایا بوده، کارکنان و تجهیزات آن‌ها صدمه‌دیده و قادر به خدمات‌رسانی کامل نباشند. این موقعیت بیمارستان را در چالش بزرگ‌تری قرار می‌دهد. در حوادث ناشی از مواد خطرناک به ویژه حوادث شیمیایی، زیستی، پرتوی، هسته‌ای و انفجاری آمادگی بیمارستانی ویژه بوده و تجهیزات تخصصی‌تری مورد نیاز می‌باشد.

س-۳- آمادگی بیمارستان در حوادث و تهدیدات شیمیایی

هدف اصلی از آمادگی بیمارستان‌ها در ارائه خدمات در حوادث شیمیایی شامل توقف تماس مصدومین با منبع آلودگی، تثبیت وضعیت سلامت مصدومین، پیشگیری از گسترش آلودگی و درمان مصدومین در منطقه دور از خطر می‌باشد و همچنین باید در نظر

داشت که جلوگیری از آلودگی ثانویه نیز از دیگر اهداف آمادگی می‌باشد. در تمامی برنامه‌ریزی‌های مقابله با حادثه شیمیایی، مبنای اولیه آلودگی‌زدایی از مصدومین در منطقه حادثه بوده و همیشه فرض بر این است که مصدومین پس از آلودگی‌زدایی به بیمارستان ارجاع داده می‌شوند، اما به دلیل این که این مسأله در تمامی‌موارد صدق نمی‌کند و گاهی ممکن است در اثر بزرگی حادثه یا نزدیکی محل حادثه به بیمارستان، مصدومین سریعاً و بدون آلودگی زدایی به بیمارستان ارجاع داده شوند، (مانند انتشار گاز سارین در مترو توکیو که از ۶۴۰ مصدوم ۸۰٪ خود به مراکز درمانی مراجعه کرده بودند) پس در آمادگی مراکز درمانی باید به ویژگی‌های مورد نیاز یک بیمارستان در پاسخ به حادثه شیمیایی مانند برنامه آلودگی‌زدایی و تهیه تجهیزات محافظتی کارکنان توجه شود.

آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی را می‌توان در دوبخش آمادگی اجرایی و آمادگی ساختارمند تعریف نمود. متغیرهای آمادگی اجرایی شامل آموزش، استفاده از منابع اطلاعاتی مانند CHEMTREC، هات‌لاین‌ها، کمپانی‌های شیمیایی، اورژانس‌های دولتی، منابع ارتباطی صنعتی و موجود بودن برنامه‌های داخلی و خارجی آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی می‌باشد. متغیرهای آمادگی ساختارمند شامل قابلیت افزایش محیط مورد استفاده از بیمارستان در حوادث شیمیایی شامل محل آلودگی‌زدایی، راه‌های ورود و خروج مجزا، تهویه هوای مجزا، دفع مناسب پسماندهای آلوده (آب و لباس‌های آلوده به مواد شیمیایی)، در دسترس بودن داروهای تخصصی و تجهیزات مورد نیاز حفاظتی مانند تجهیزات حفاظت فردی، دتکتورها، آنتی‌دوت‌ها و وسایل تست‌های تشخیصی اختصاصی می‌باشد. آمادگی بیمارستان در حوادث موادخطرناک طبق استانداردهای JCI با دو معیار تعریف می‌شود؛ یکی توانایی برای درمان یک بیمار آلوده و دیگری توانایی برای درمان انبوه مصدومین. کمیسیون مرتبط با اعتبارگذاری سازمان‌های مراقبت بهداشتی (JCAHO) شرط آمادگی بیمارستان را درمان حداقل یک مصدوم آلوده با مواد خطرناک می‌داند که اکثراً در حوادث شیمیایی رخ می‌دهند و آمادگی بیمارستان در حوادثی که با انبوهی از مصدومین آلوده مواجه خواهند شد را به‌طور عموم فراتر از توانایی هر واحد بیمارستانی می‌داند.

تمرکز و بازبینی برنامه‌های آمادگی حوادث موادخطرناک از سال ۲۰۰۱ به‌طور خاص در زمینه‌های تجهیزات، آموزش، تمرین برنامه‌ها و ظرفیت پذیرش انجام گرفته است. در تدوین برنامه آمادگی در حوادث شیمیایی شناسایی کارکنان مناسب، ایجاد تیم‌های تخصصی (از قبیل تیم تریاژ و تیم آلودگی‌زدایی) انتخاب لباس‌های محافظ کارکنان و دیگر تجهیزات خاص و لوازم مورد نیاز می‌باشد. اقدامات ویژه برای کنترل و مدیریت این نوع حوادث با منشأ داخلی یا منشأ خارج بیمارستانی، بایستی در برنامه‌های آمادگی‌بخش اورژانس گنجانده شود. اگرچه بعضی از این اقدامات در پاسخ به هر بحرانی مشترک است، اما بحران‌های مواد خطرناک نیازمند توسعه و گسترش برنامه‌های آمادگی شامل حفاظت کارکنان و تأسیسات فیزیکی و بیماران می‌باشد. علی‌رغم این که سردرگمی و هرج و مرج معمولاً در شروع یک بحران در بیمارستان‌ها تجربه می‌شود، به هر حال اثرات منفی را می‌توان کاهش داد. رابطه متقابل آموزش و تجهیزات و برخوردار بودن از درجه اهمیت بسیار بالای آن‌ها باعث شده است، در سال‌های اخیر تأکید فراوانی بر این دو مقوله در مبحث آمادگی مواد خطرناک صورت گیرد. عدم استفاده از تجهیزات محافظتی که باعث انتقال آلودگی و درگیری کارکنان بیمارستان و نهایتاً عدم توانایی در جلوگیری از گسترش حادثه گردیده، موجب می‌شود توجه ویژه‌ای در برنامه‌ریزی‌های

آمادگی به خود اختصاص دهد. نکته قابل توجه در این زمینه استفاده کامل و صحیح از تجهیزات می‌باشد، چراکه به کارگیری ناصحیح یا ناکامل از این تجهیزات عملاً به معنای عدم استفاده بوده و سبب آلودگی و عوارض ناشی از آن می‌گردد. دراین‌باره استانداردها همیشه مؤکد این نکته هستند که ریسک آلودگی فردی با تجهیزات ناقص یا استفاده نادرست از تجهیزات با فرد فاقد هرگونه تجهیزات محافظتی یکسان می‌باشد. بالابردن میزان توانایی و شناخت نقاط ضعف و کاستی‌ها همیشه در قالب تمرین‌ها و مانورها امکان پذیر بوده و در عملکرد پاسخ به حوادثی با حساسیت بسیار بالا مانند حوادث مواد خطرناک که هرگونه کاستی نه تنها موجب عدم درمان مصدومین بلکه با آلوده شدن درمان‌گران به فاجعه‌ای تبدیل خواهد گردید، توجه ویژه به تمرین‌های را نشان می‌دهد.

در ایران نیز در استانداردهای مدیریت خطر حوادث و بلایا وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ویرایش چهارم ۱۳۹۸ دربخش آموزش و تمرین‌های شبیه‌سازی شده حوادث و بلایا بر ارائه آموزش‌های تخصصی رفع‌آلودگی CBRN و نحوه مراقبت از این بیماران برای کارکنان بالینی منتخب تأکید شده است. همچنین در تمریناتی در قالب مشق برلزوم انجام تمریناتی درخصوص استفاده از وسایل حفاظت فردی در حوادث شیمیایی، هسته‌ای و زیستی و آلودگی‌زدایی مصدومین در این حوادث حداقل یک بار درسال و بر اساس اولویت مخاطرات اشاره شده است.

س-۴- مؤلفه‌های آمادگی بیمارستان در حوادث موادخطرناک و تهدیدات شیمیایی

شناخت مؤلفه‌های آمادگی خصوصاً برای حوادث پرمخاطره‌ای چون مواد خطرناک و برنامه‌ریزی بر اساس آن‌ها برای آمادگی، نتایجی چون کاهش تلفات انسانی، محافظت از کادر درمانی مداخله‌گر، جلوگیری از سردرگمی و اتلاف وقت در پروسه درمان (که از اهمیت ویژه‌ای در درمان مصدومین آلوده برخوردار است)، حفاظت از محیط وکاهش هزینه‌های تحمیل شده را در برخواهد داشت. نتایج حاصل از انجام یک مطالعه مرور نظام‌مند درسال ۱۳۹۸ در ایران، مؤلفه‌های اصلی در برنامه‌های آمادگی بیمارستانی در حوادث و تهدیدات شیمیایی را شامل: پیش‌نیازهای برنامه‌ریزی، تیم آمادگی، تجهیزات حفاظت فردی، آلودگی‌زدایی، پایگاه داده‌ای، آموزش و تمرین، تعریف شرح وظایف و نقش‌ها، سازمان‌دهی کارکنان و داوطلبان و تفاهم‌نامه‌های بین بخشی و بین سازمانی تعریف می‌نماید.

استاندارد JCI شاخص آمادگی بیمارستان در حوادث شیمیایی را بر اساس امکانات و منابع، تعریف کرده و آمادگی منابع را شامل وجود برنامه آمادگی، فراهم بودن سازه آلودگی‌زدایی، دستگاه تنفس با مشخصه مصوب اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای و البسه محافظت در برابر مواد خطرناک می‌داند و آمادگی تجهیزات آلودگی‌زدایی را نیز برای هر بیمارستان به این صورت وجود حداقل یک تسهیلات دوش آلودگی‌زدایی در محل و حداقل یک سری تجهیزات محافظت فردی مصوب اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای تعریف می‌نماید.

س-۵- برنامه‌ریزی

به‌منظور مقابله با حوادث و بلایا، بیمارستان‌ها باید دارای برنامه‌ای باشند که در جهت مدیریت تهدیدات و مخاطرات شناخته‌شده حاصل از انجام تحلیل مخاطرات و آسیب‌پذیری بوده و مبتنی بر شاخص‌های ایمنی بیمارستانی باشد. در برخی حوادث و بلایای شیمیایی حجم عظیمی از منابع ملی مورد نیاز است، اما فوری آماده نمی‌شود. در نتیجه بیمارستان‌ها باید آمادگی لازم برای مدیریت مصدومین شیمیایی و آلودگی‌زدایی آن‌ها را از قبل کسب نمایند. طبق نتایج حاصل از مطالعات، بیمارستان‌ها طی مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت باید آمادگی لازم برای مدیریت مصدومین حوادث شیمیایی را داشته باشند. برای داشتن یک برنامه‌ریزی مناسب در برابر حوادث شیمیایی نیاز به اطلاعات اولیه است. این اطلاعات از طریق ارزیابی اولیه خطر، آسیب‌پذیری منابع و ظرفیت‌ها و همچنین بررسی وضعیت و توانمندی‌های نیروی انسانی به دست می‌آید. همچنین باید تعریف واحد و یکپارچه‌ای از حوادث و بلایای شیمیایی وجود داشته باشد تا برداشت افراد از برنامه تدوین شده یکسان باشد. به دنبال آن باید برنامه مدیریت بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی و سامانه‌های هشدار سریع تعیین گردد. ارتباطات، انتخاب نیروهای انسانی، زنجیره فرماندهی حادثه، سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی، پشتیبانی نیروی انسانی، مرکز روابط عمومی و نحوه اطلاع‌رسانی، مدیریت تجمع افراد و کنترل ترافیک در محدوده، محل تریاژ، آلودگی زدایی،بخش درمان مصدومین، سامانه نقل و انتقال مصدومین، پشتیانی و ذخایر و منابع موجود نیز به عنوان اجزاء مهم برنامه آمادگی بیمارستانی هستند که در روند برنامه‌ریزی باید مد نظر قرار گیرند. سایر موارد با اهمیت در روند برنامه‌ریزی عبارتند از: در نظر گرفتن محلی برای خانواده‌ها، مدیریت داوطلبان، مدیریت اجساد، آموزش و تربیت نیروی متخصص، محل ریکاوری و در نهایت ارزیابی و تمرین برنامه‌ریزی به‌طور کلی در نگارش برنامه آمادگی برای حوادث شیمیایی مواردی باید مد نظر قرار گیرند که عبارتند از:

- مصدومین با آگاهی کم یا بدون اطلاعات اولیه به بیمارستان مراجعه می‌کنند.
- اطلاعات در مورد ماده شیمیایی، سریع و فوری به دست نخواهند آمد.
- تعداد زیادی از مصدومین ممکن است خود (بدون انتقال توسط آمبولانس) به مراکز درمانی مراجعه نمایند.
- ممکن است بسیاری از مصدومین آلودگی‌زدایی نشده باشند.
- تعداد زیادی از مراجعه‌کنندگان فقط با ترس از آلوده شدن و بدون صدمات و عوارض جسمی واقعی (یا با عوارض روحی) به مراکز درمانی مراجعه خواهند نمود.
- اغلب مصدومین به نزدیک‌ترین مرکز درمانی نسبت به محل حادثه مراجعه خواهند نمود.
- مصدومین جهت ورود به بیمارستان از تمامی ورودی‌های بیمارستان علاوه بر درب اورژانس استفاده می‌کنند.

آنچه که مسلم است، هیچ سازمانی نمی‌تواند آمادگی کاملی را برای مواجهه با یک شرایط اضطراری ایجاد نماید. اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای معتقد است که هر بیمارستانی باید برنامه منظم دوره‌ای برای اطمینان از کامل بودن برنامه آمادگی خود داشته و استانداردهای مربوطه را رعایت و به‌طور کامل اجرا نماید.

در استاندارد JCI EC. ۳. ۱۰ بیمارستان‌ها، ملزم به داشتن برنامه مدون برای مدیریت حوادث شیمیایی هستند و باید آموزش‌های مورد نیاز را بر طبق استانداردها ارائه کرده و برنامه ارزیابی سالیانه ضروری است. برنامه باید شامل نگارش سیاست‌ها و خط مشی‌ها و نظارت بر اجرا معیارها و اهداف کلی و عملیاتی باشد.

در استاندارد JCI EC. ۲. ۸ بیان می‌شود هر کدام از کارکنان که به نوعی در برنامه نقش و وظایفی دارند، باید قادر به توصیف کلیه بخش‌های برنامه آمادگی و پاسخ به حوادث باشند. با این وجود بیمارستان‌ها باید از این که‌بخش اورژانس را منطقه آلودگی‌زدایی قرار دهند، اجتناب کرده و پس از اطلاع از آلودگی مصدومین وارد شده به‌بخش اورژانس، بلافاصله‌بخش اورژانس را به دو قسمت آلوده و پاک تقسیم‌بندی کرده و منطقه پاک اورژانس به خدمات عمومی خود ادامه دهد.

طبق تعریف اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای در حوادث شیمیایی، بیمارستان به دو منطقه ۱- آلودگی‌زدایی بیمارستان ۲- و منطقه پس از سایت آلودگی‌زدایی تقسیم‌بندی می گردد.

س-۶- منطقه آلودگی‌زدایی

منطقه آلودگی‌زدایی هر منطقه‌ای از بیمارستان است که با یک ماده خطرناک ناشناخته آلوده شده و مصدومین آلوده، تجهیزات آلوده و مواد زائد آلوده در آن وجود داشته باشد. عموماً در حوادث با منشأ خارج بیمارستانی این منطقه در جلوی درب اورژانس به پایان می‌رسد، مگر این که اورژانس آلوده شده باشد (منطقه گرم).

س-۶-۱- منطقه پس از سایت آلودگی‌زدایی

منطقه پس از سایت آلودگی‌زدایی، منطقه غیرآلوده را گویند که توقع آلودگی فرد یا تجهیزاتی در آن نمی‌رود. عموماً اورژانس بیمارستان جزو این منطقه به حساب می‌آید (منطقه سرد).

فرآیند آلودگی‌زدایی شامل مراحل ذیل می گردد:

فعال‌سازی برنامه

۱) آگاهی از تعداد مصدومین و علایم بالینی، ماهیت حادثه (در حد امکان)؛

۲) فعال‌سازی سامانه و تیم آلودگی‌زدایی؛

۳) پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی؛

۴) تریاژ مصدومین و ارائه درمان‌های اولیه قبل از آلودگی‌زدایی؛

۵) کمک به مصدومین در خارج ساختن لباس‌ها و نگهداری از وسایل آن‌ها؛

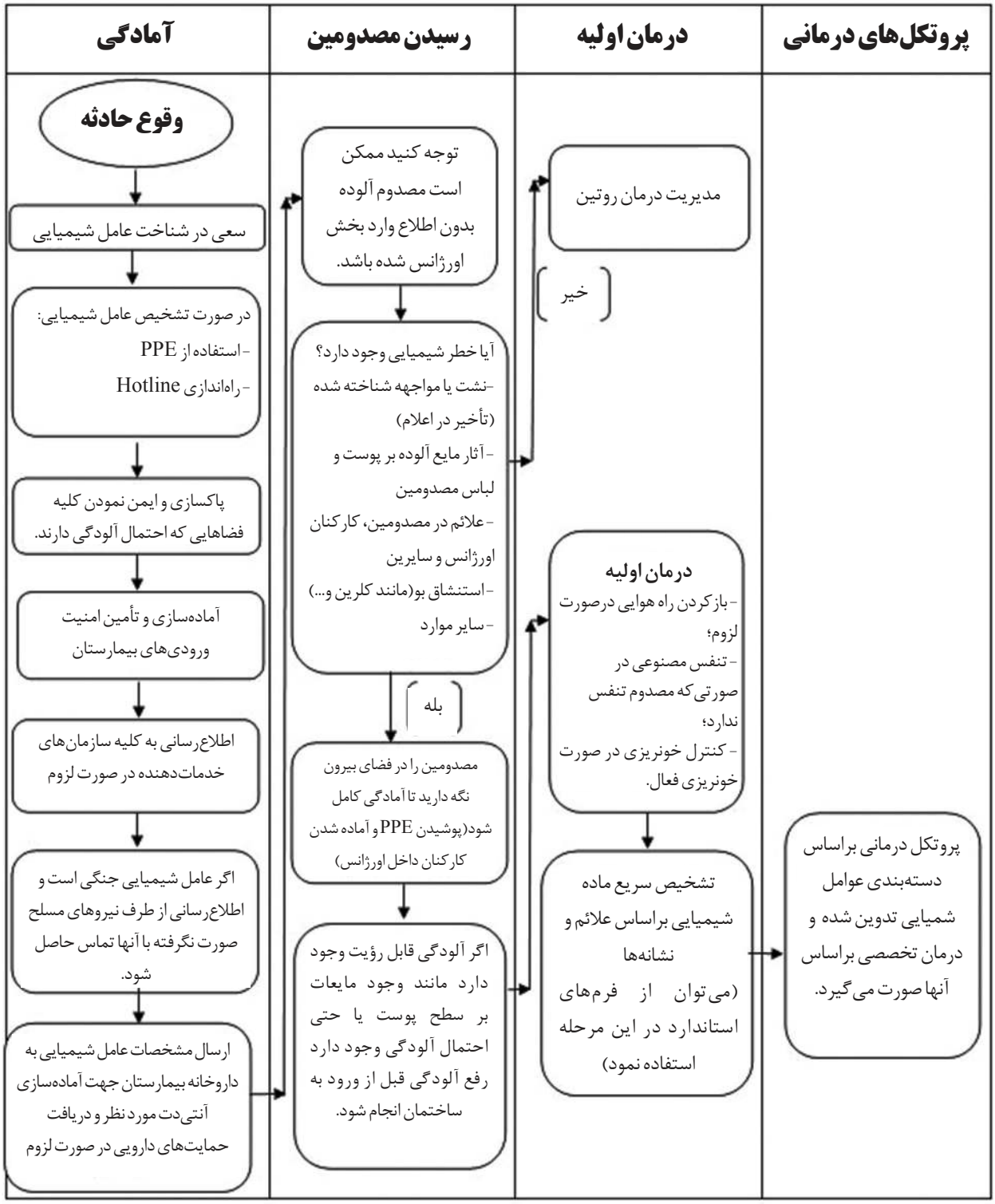
۶) ایزوله کردن لباس‌ها و تمامی وسایل آلوده در یک منطقه خاص؛

۷) شستشوی مصدومین و آلودگی‌زدایی از آن‌ها؛

۸) رفع‌آلودگی از تمامی تجهیزات و وسایل و فضاهای منطقه آلوده؛

۹) خارج ساختن تجهیزات حفاظت فردی و آلودگی‌زدایی از تیم.

س-۷- فرآیند فعالیت‌های بخش اورژانس در مواجهه با مصدومین شیمیایی



* جهت تشخیص اولیه علی‌الخصوص در حوادث شیمیایی با مصدومین انبوه، می‌توان از ابزارهای استاندارد مانند پرسشنامه‌هایی که برمبنای علایم و نشانه‌ها طراحی شده‌اند، استفاده نمود. سندرم‌های مسمومیت به راحتی از طریق مشاهده قابل تشخیص هستند و پاسخ‌دهندگان اولیه (حتی کارکنان غیرحرفه‌ای در سطح آموزش پایه اورژانس) قادر به تشخیص می‌باشند. این علایم شامل موارد ذیل می‌باشند:

۱) علایم حیاتی؛
۲) وضعیت هوشیاری؛
۳) اندازه مردمک‌ها؛
۴) التهاب موکوسی؛
۵) وضعیت ریه‌ها؛
۶) وضعیت پوست (سوختگی، رطوبت، رنگ و...).

تصمیم‌گیری در مورد اینکه چه بیمارانی با عوامل شیمیایی مواجهه داشته‌اند.

نکات کلیدی

- بیماران ممکن است از طریق تنفسی، تماس پوستی و چشمی، خوراکی و حتی گلوله و ترکش‌های آلوده با عوامل شیمیایی مواجه شوند.
- مواجهه با بخار، گاز، انروسول ممکن است نشانه واضحی از آلودگی بروز ندهد ولی همچنان نیاز به آلودگی‌زدایی دارد.
- بیمارانی که به دنبال مواجهه با عوامل شیمیایی به مراکز درمانی مراجعه می‌کنند باید بصورت پیش‌فرض در نظر گرفته شوند و آلودگی‌زدایی بیماران باید همراه با تریاژ و اقدامات حیاتی انجام شود.
- همچنین ممکن است بیمار نشانه‌هایی تروما و یا سایر صدمات ناشی از ترکش‌ها داشته باشد.

پیش از اینکه بیمار به مراکز درمانی وارد شود باید سوالات زیر را بپرسید.

۱- تاریخچه مواجهه بیمار چیست؟

A بیمار کجا بوده است؟ علائم چه زمانی شروع شده است؟ ابتدا کدام علائم بروز کرده‌اند؟ آیا دیگران نیز علائم مشابهی داشته‌اند؟

B آیا بیمار متوجه بوی غیرمعمولی شده است؟ مثلاً سیر (گاز خردل)، بادام تلخ، (سیانیدها)، یونجه تازه و علف(فسژن).

C گزارشی از خانواده بیمار، شاهدان و پرسنل خط اول درمان نیز بگیرید.

D از اطلاعات مبتنی بر شواهد استفاده کنید (کارشناسان بهداشتی درمانی، مراجع قانونی، رسانه‌های معتبر).

۲- آیا می‌توانید نشانه‌ای از عوامل شیمیایی بر روی بدن بیمار یا اطراف آن مشاهده کنید؟

A گردوخاک پودر، قطرات مایع بر روی بدن بیمار و یا لباس‌ها

B رنگ پریدگی لباس‌ها، سوختگی یا صدمه و پارگی لباس‌ها که بتواند به علت واکنش شیمیایی باشد.

C کسانی که مواجهه مستقیم نداشته‌اند ولی همراه بیماران بوده‌اند، در صورتی که علائم بروز بدهند، باید به مواجهه ثانویه مشکوک شد.

D در صورت در دسترس بودن دستگاه‌ها و یا دستورالعمل‌های شناسایی عوامل شیمیایی مانند شناساگر مواد شیمیایی و یا تست رپید گاز خردل و فعالیت کولین استراز، باید از آنها استفاده شود.

۳- آیا علائم و نشانه‌هایی از مواجهه یافت می‌شود؟

آیا بیمار ناخوش به نظر می‌رسد؟

در صورتی که هرگونه شکی به آلودگی بیمار وجود دارد، باید آلودگی‌زدایی اولویت ما در اسرع وقت باشد.
لباس‌های آلوده باید در اولین فرصت ممکن جمع‌آوری شده و به عنوان زباله شیمیایی دور انداخته شوند.

سازماندهی

در سازماندهی اعضای تیم پاسخ به حوادث شیمیایی باید از افراد تخصصی و چند رشته ای استفاده نمود. در کشورهای مختلف، ترکیب تیم پاسخ تفاوت‌های اندکی دارد. به‌طور کلی اعضای پیشنهادی عبارتند از: پزشک اورژانس، پرستار اورژانس، سم‌شناس، متخصص عفونی، اپیدمیولوژیست، پرستار کنترل عفونت، اعضای تیم حفاظت و امنیت بیمارستان، داروساز، مدیر بیمارستان، مسئول روابط عمومی و ارتباط با مردم، مهندس پزشکی، روانشناس، هماهنگ کننده داوطلبان و آموزش‌دهندگان سلامت. همچنین می‌توان از افراد متخصص و آموزش دیده جهت برنامه‌ریزی اورژانسی، پزشکان و پرستاران باسابقه و ماهر بخش اورژانس، متخصص بهداشت عمومی، متخصص سلامت شغلی و اورژانس‌های محیط زیست، سلامت آب و حتی نیروهای نظامی نیز استفاده نمود. روانشناسان نقش مهم و عمده‌ای در حوادث شیمیایی برعهده دارند. قربانیان و مصدومین این نوع حوادث دچار حملات ترس می‌شوند، به ویژه اگر حادثه تروریستی باشد. طبق بررسی انجام شده میزان بروز PTSD پس از این حوادث ۲۵درصد برآورد شده است. به همین دلیل مشاوره و مصاحبه زودهنگام با مصدومین و کادر درمان درگیر در حادثه مورد تأکید قرار گرفته است.

تجهیزات حفاظت فردی

بیمارستان‌ها باید صرف نظر از ماهیت حادثه و ماده درگیر، تجهیزات حفاظت فردی مناسبی را برای بدترین سناریو جهت محافظت کارکنان در نظر بگیرند. فقدان اطلاعات مربوط به حادثه چالش‌هایی را برای توانایی بیمارستان در ارزیابی ایجاد می کند که این مسأله نباید بر روی انتخاب نوع PPE تأثیرگذار باشد.

در استفاده از تجهیزات محافظتی انتخاب، استفاده و نگهداری صحیح باعث کاهش قابل ملاحظه احتمال آلودگی در کارکنان می گردد. نکته قابل ملاحظه در استفاده از این تجهیزات، این است که اگر ناکامل استفاده گردند یا نحوه استفاده از آن‌ها به درستی صورت نگیرد؛ هیچگونه محافظتی نداشته و بدین معنی است که هیچگونه تفاوتی با افرادی که وسیله محافظتی استفاده نکرده‌اند، ندارند و احتمال آلودگی آن‌ها با عدم استفاده از تجهیزات محافظتی یکسان است. در هر حال تحقیقات انجام شده در زمینه آلودگی ثانویه کارکنان حاکی از این است که بیشترین محافظت باید در تماس‌های پوستی صورت پذیرد. لباس‌های محافظت در برابر مواد جامد (پودر)، مایع و بخار، دستکش‌های دو لایه و کفش‌های مخصوص مهم‌ترین نوع حفاظت بوده و وسایل حفاظتی تنفسی اغلب در آلودگی‌ها با گازهای اسیدی از اهمیت به سزایی برخوردار است. در استاندارد NOISH تأکید شده که حداقل ۴ نفر باید PPE بپوشند. CDC توصیه می کند در صورت عدم تشخیص و شناسایی ماده آلاینده از ماسک‌های N۹۵ جهت محافظت تنفسی کارکنان استفاده گردد. در مورد نحوه استفاده از PPE، باید علایم حیاتی و وزن فرد، قبل از پوشیدن البسه محافظتی، چک شود و در صورتی که علایم حیاتی فرد نرمال نباشد، از پوشیدن لباس منع می گردد. هر عضو تیم در هر بار فقط ۳۰ دقیقه اجازه دارد لباس را بر تن داشته باشد، اگرچه این زمان به نحوه فعالیت، دمای هوا و شرایط موجود بستگی دارد.

- در رابطه با آموزش نحوه استفاده از PPE نکات ذیل باید مطرح گردد:
- چرا لازم است از این تجهیزات استفاده گردد؟

- چه زمانی باید از این تجهیزات استفاده گردد؟
- چطور باید پوشیده و درآورده شوند؟
- نحوه مراقبت و نگهداری از این تجهیزات به چه صورت باشد؟
- امحای تجهیزات آلوده باید به چه روشی صورت پذیرد؟

تجهیزات حفاظت فردی تجهیزاتی هستند که محافظت کافی را برای کارکنان درمانی (یا سایر استفاده‌کنندگان) در برابر آلودگی‌های شیمیایی فراهم می‌آورند. لذا، این تجهیزات باید دستگاه تنفسی و چشم و پوست را پوشش دهند. (تصویر س-۱).

تصویر س-۱- سطوح تجهیزات حفاظت فردی

آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا، تجهیزات حفاظت فردی را به چهار سطح تقسیم کرده است. در زیر به شرح مختصر ویژگی‌های تجهیزات در هر کدام از این سطوح پرداخته می‌شود:

سطح A: بالاترین سطح حفاظت است. شامل لباس با پوشش کامل، محفظه‌ای مقاوم در برابر مواد شیمیایی مایع و بخار، با چکمه و دستکش و کلاه، فشار مثبت داخل لباس، ماسک تنفسی و دستگاه تنفس خودکار (مانند مخزن هوا). برای تیم‌های ویژهٔ صحنهٔ حادثهٔ شیمیایی به کار می‌رود.

سطح B: حفاظت کمتر از A ایجاد می‌کند و شامل لباس‌های مقاوم در برابر مواد شیمیایی مایع و دارای فشار مثبت و مخزن اکسیژن جهت تنفس ایمن است. احتمال جذب پوستی وجود ندارد. برای کارکنان تیم‌های مواد خطرناک کاربرد دارد.

سطح C: از تجهیزات تنفسی تصفیه‌کنندهٔ هوا تشکیل‌شده است که هوای بیرون را فیلتر می‌کند ولی برخلاف سطوح قبل مخزن هوا ندارد. دستکش جدا از لباس می‌باشد. برای محافظت در برابر مواد شناخته‌شده کاربرد دارد.

سطح D: کمترین سطح محافظت می‌باشد و در موارد مواجهه با سطوح بسیار پایین تهدید استفاده می‌شود. محافظت در حد لباس کارهای استاندارد معمول است.

تجهیزات حفاظت فردی برای تمام کارکنان‌بخش اورژانس در مدیریت مصدومین شیمیایی لازم است. طبق نتایج مطالعات انجام شده اغلب بیمارستان‌ها در سراسر جهان تجهیزات حفاظت فردی سطح C را مورد استفاده قرار می‌دهند که البته پس از همه‌گیری کووید -۱۹ تجهیزات حفاظت فردی در بیمارستان‌ها ارتقا یافت. مهارت کافی فردی که با مصدومین آلوده در تماس است و دانش

و مهارت استفاده از تجهیزات نقش اساسی در جلوگیری از انتقال عفونت و آلودگی‌زدایی صحیح دارد. در نتیجه آموزش تئوری و عملی نحوه پوشیدن و درآوردن این تجهیزات از موارد بسیار مهم و الزامی برای آمادگی در برابر حوادث شیمیایی می‌باشد.

آلودگی‌زدایی

آلودگی‌زدایی؛ یعنی کاهش یا حذف عوامل شیمیایی با روش‌های فیزیکی یا با خنثی‌سازی شیمیایی جهت کاهش خطرآفرینی عامل و نیز جلوگیری از آلودگی افراد دیگر (به‌ویژه کادر درمانی). آلودگی‌زدایی فوری مهم‌ترین گام در درمان مصدومین تلقی می‌شود و معمولاً در دو مرحله انجام می‌پذیرد: نخست؛ در مجاورت صحنهٔ حادثه و پیش از انتقال مصدومین به مراکز درمانی (توسط نخستین کسانی که به صحنه می‌رسند نظیر تیم‌های امدادی یا تیم‌های تخصصی مواد خطرناک یا مردم داوطلب) و دوم؛ در بدو ورود به مراکز درمانی (توسط کادر بیمارستان).

هدف از آلودگی‌زدایی در صحنهٔ حادثه، جلوگیری از جذب بیشتر ماده آلوده توسط مصدوم و حذف منبع آلوده کننده و انتقال یک مصدوم تمیز (عاری از عوامل شیمیایی) به مراکز درمانی است. انواع آلودگی‌زدایی درصحنه عبارت‌اند از: آلودگی‌زدایی از خود، مصدومین (اعم از سرپایی و غیرسرپایی) و سایر افراد آلوده که هرکدام شیوهٔ خاص خود را دارند. ظرفیت تسهیلات آلودگی‌زدایی نباید با افراد مشکوک بدون علامت و یا بدون حضور در منطقهٔ آلوده تکمیل و موجب شود نیازمندان واقعی با تأخیر آلودگی‌زدایی شوند (تصویر س-۲).

تصویر س-۲- سایت آلودگی‌زدایی حملات شیمیایی

مراحل اصلی آلودگی‌زدایی (با روش مرسوم آلودگی‌زدایی یعنی روش مرطوب) عبارت‌اند از: بیرون آوردن لباس‌ها و قرار دادن در کیسه‌های مخصوص به‌جای دور انداختن و رهاسازی در محیط، شستشو (با آب فراوان و درصورت نیاز با صابون و شامپو و مانند آن) زیر دوش حمام در تجهیزات ویژه نظیر تریلر یا کانکس‌های آلودگی‌زدایی یا با عبور از دالان آب‌پاشی ایجاد شده توسط ماشین‌های آتش‌نشانی. رعایت نکات مخصوص پاک‌سازی چشم‌ها و مخاط و توجه بیشتر به شستشوی نقاط گرم و مرطوب بدن (مثل زیر بغل) ضرورت دارد. برنامه‌ریزی برای آلودگی زدایی مصدومین آلوده شده با عوامل شیمیایی در بیمارستان شامل مدیریت بیماران بستری در بیمارستان، تریاژ و آلودگی زدایی مصدومین، درمان‌های دارویی و محافظت از افراد در برابر آلودگی ثانویه می‌باشد. همچنین آلودگی‌زدایی در محلی خارج از بیمارستان، تعیین نقش و مسئولیت‌های افراد تیم آلودگی‌زدایی، نوع و محل قرارگیری تجهیزات حفاظت فردی و تجهیزات آلودگی‌زدایی، گایدلاین‌های درمانی و لیست منابع و پایگاه‌های داده‌ای ضروری می‌باشد.

ساختار تیم آلودگی‌زدایی بیمارستان شامل:

- مسئول هدایت تیم: مسئول هدایت عملیات آلودگی‌زدایی؛
- افسر ایمنی تیم: مسئول نظارت بر منطقه عملیات آلودگی‌زدایی و بررسی خطرات منطقه و تأمین ایمنی اعضاء گروه؛
- تریاژ قبل از آلودگی زدایی: این افراد مسئول ارزیابی وضعیت پزشکی مصدومین و اولویت‌بندی برای آلودگی زدایی هستند؛
- مسئول راه‌اندازی سامانه آلودگی‌زدایی؛
- مسئول امنیت؛
- مسئول بازرسی پس از آلودگی‌زدایی؛
- خدمه پاک‌سازی و ضدعفونی (سطوح، تجهیزات، پسماندها و...)؛
- سایر نقش‌هایی که ممکن است در منطقه آلودگی‌زدایی بیمارستان انجام شود مانند ثبت مشخصات و ردیابی مصدومان، همکاران کمک کننده به تیمی که PPE پوشیده است و....

اندازه این تیم و تعداد افراد شرکت‌کننده در آن بستگی به تعداد مصدومین و نحوه اجرای فرآیند آلودگی‌زدایی دارد. پیشنهاد می‌شود، هر تیم شامل ۵ نفر و هر بیمارستان دارای دو تیم آلودگی‌زدایی به‌طور همزمان باشد.

کارکنان تیم آلودگی‌زدایی باید به‌خوبی آموزش‌های لازم را گذرانده باشند. در حین آلودگی‌زدایی توجه به حریم خصوصی افراد، به‌ویژه در زمان حضور رسانه‌ها و نیز تفکیک لاین‌های آلودگی‌زدایی برای بانوان و آقایان ضروری است. پس از انجام این مراحل باید افراد (به‌ویژه کودکان) از لحاظ کفایت آلودگی‌زدایی انجام‌شده به‌دقت بررسی شوند. برای حفظ محیط‌زیست و پرهیز از گسترش آلودگی باید به کنترل صحیح پساب‌های آلودهٔ حاصل از آلودگی‌زدایی توجه شود. در طی آلودگی‌زدایی به‌ویژه در حملات با اهداف غیرنظامی‌باید به نیازهای ویژهٔ اقشار خاص و آسیب‌پذیر توجه جدی شود. کودکان (به دلایلی همچون پوست نازک‌تر، تنفس عمیق‌تر، ذخایر کمتر مایعات و سطح بیشتر پوست نسبت به تودهٔ بدن و حجم خون کمتر) و سالمندان (به دلیل احتمال وجود بیماری‌های زمینه‌ای نظیر آسم) به آسیب در این شرایط مستعدترند. افرادی که در معرض آلودگی نبوده‌اند به‌هیچ‌وجه نباید آلودگی‌زدایی شوند.

شیوهٔ دیگر آلودگی‌زدایی روش خشک است که در مواردی نظیر کمبود آب، سرمای محیط و منع مصرف آب (مثل حمله با فسفر سفید) کاربرد دارد و در آن پس از بیرون آوردن لباس‌ها از موادی مثل خاک رس، آرد، خاک و پدهای تجاری و نظامی‌مخصوص این کار استفاده می‌شود. جهت مدیریت بهتر و آلودگی زدایی صحیح، ناحیهٔ آلوده به عوامل شیمیایی بر اساس نزدیک بودن به محل حادثه و غلظت مواد شیمیایی موجود در محل به مناطق سه‌گانهٔ داغ، گرم و سرد تقسیم می‌شود.

منطقهٔ داغ: منطقهٔ آزادسازی عامل شیمیایی است. افرادی که به این منطقه وارد می‌شوند باید بالاترین درجهٔ حافظت (سطح A یا B) را داشته باشند.

منطقهٔ گرم: خارج از منطقهٔ داغ است و منطقهٔ آلودگی‌زدایی یا عملیات محافظتی هم نامیده می‌شود. سطح آلودگی به‌طور قابل‌توجهی پایین‌تر از منطقهٔ داغ است. آلودگی در این منطقه محدود به انتقال آلودگی از طریق پوست، لباس و تجهیزات محافظت نشده افراد واردشده از منطقهٔ داغ است. محافظت سطح C در این منطقه توصیه می‌شود. راهروی تخلیهٔ زمینی مصدومین نیز در این منطقه قرار دارد که ایستگاه‌های آلودگی‌زدایی در آن واقع اند.

منطقهٔ سرد: منطقهٔ عاری از هرگونه آلودگی که ورود کلیهٔ افراد (مصدومین، کادر پزشکی، تیم آلودگی‌زدایی و سایرین) از سایر مناطق به منطقهٔ سرد، تنها پس از آلودگی‌زدایی و اطمینان از آلودگی‌زدایی کامل میسر است. همچنین در این ناحیه استفاده از تجهیزات محافظت شخصی ضرورت ندارد.

تریاژ

رعایت نکات عمومی‌در تریاژ مصدومین شیمیایی:

- کارت تریاژ مصدوم در هر نوع تریاژ یا درمان قبلی چک و بررسی شود.
- هرگونه شواهدی دال بر صدمات ناشی از تروما یا سوختگی بررسی شود.
- تعریق، تنفس سخت، سرفه، استفراغ و ترشحات را بررسی کنید.
- درصورت نیاز به تنفس مصنوعی به سرعت آن را شروع کنید.
- درصورتی‌که بیماران ترومایی و سوختگی ناشی از انفجار وجود دارند و آلودگی ناشی از مواد شیمیایی هم وجود دارد باید بیمار را در وضعیت "فوری" تریاژ کرد.
- درصورتی‌که آلودگی با مواد شیمیایی رخ داده است و ممکن است اثرات تأخیری دارای علایم شدید باشد، تریاژ باید مناسب با شرایط آینده صورت گیرد و بر تریاژ مجدد تأکید گردد و مدیریت پیگیری درمان مصدوم انجام شود.
- درصورتی‌که حادثه دارای تعداد مصدومین بالایی است و منابع محدود هستند، نباید کلیه منابع را به مصدومین با ایست قلبی، ایست تنفسی یا تشنج اختصاص داد و باید هدف نجات تعداد بیشتر مصدوم باشد.
- در گروه‌بندی‌ها، کودکان و زنان باردار بر بانوان دیگر ارجح هستند.

در حوادث شیمیایی با مصدومین انبوه در استانداردها تریاژ به روش START برای بزرگسالان، Jump START برای اطفال و روش SALT برای مصدومین انبوه توصیه می‌شود.

آموزش و تمرین

تمامی کارکنان در تمامی‌سطوح فعالیت و کار باید آموزش‌های لازم را در نحوه ارائه خدمات به مصدومین شیمیایی ببینند. این آموزش شامل تمامی کارکنان می‌گردد و باید بر طبق نقش و وظایف هر فرد و بسته به حضور در منطقه رفع‌آلودگی یا مناطق دیگر صورت پذیرد. کارکنان حاضر در منطقه رفع‌آلودگی باید آموزش مؤثر و کاملی در رابطه با حفاظت خود و جلوگیری از انتشار آلودگی ببینند و آموزش مناسب کارکنان مناطق غیرآلوده، به‌طور کلی شامل ارائه خدمات در منطقه خود همزمان با دریافت گزارش‌ها از منطقه آلوده می‌باشد.

دو گروه قابل توجه تحت آموزش، تمامی کارکنان درمانی و اداری‌بخش اورژانس هستند که اولین تماس‌ها را با این مصدومین داشته و بایستی تمامی‌اصول را به درستی رعایت نمایند و کارکنان امنیت و انتظامات که باید به درستی مناطق آلوده و پاک را از هم متمایز کرده و اجازه انتقال هیچ فرد یا وسیله‌ای را از منطقه آلوده به مناطق دیگر ندهند و ایمنی خود را نیز به درستی رعایت کنند. می‌توان با اطمینان گفت که آموزش و تمرین قبل از تمام حوادث و بلایا از جمله حوادث شیمیایی می‌تواند اثرات بسیار خوبی در روند پاسخ داشته باشد. این مسأله در مورد حوادث شیمیایی که جزو حوادث کمتر شناخته شده می‌باشند، اهمیت به سزایی دارد. لازم است آموزش‌های تئوری و عملی در رابطه با مدیریت مصدومین شیمیایی، تریاژ، آلودگی‌زدایی، تجهیزات حفاظت فردی و درمان‌های دارویی ارائه گردد. در واقع اغلب کارکنان نظام سلامت تجربه‌ای از برخورد با مصدومین شیمیایی ندارند و در چنین شرایطی غافلگیر می‌شوند. برنامه‌های آموزشی باید بر اساس نیاز و مسئولیت‌های کادر درمان در حوادث شیمیایی، در سطوح مختلف ارائه گردد.

در استاندارد اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای در رابطه با نحوه آموزش کارکنان آمده است، در مواجهه با هر مصدومی که به نوعی مشکوک به آلودگی می‌باشد، بایست نکات ذیل رعایت گردد:

- اجتناب از هر نوع تماس فیزیکی با مصدوم؛
- اطلاع‌رسانی سریع به سوپروایزر و مسئول ایمنی؛
- ایزوله نمودن مصدوم؛
- فراهم آوردن شرایط مناسب برای تیم و کارکنان آموزش دیده و مجهز، برای آلودگی‌زدایی مصدوم طبق برنامه از پیش تعیین شده؛

اجزاء اصلی آموزش رویارویی با مصدومین حوادث شیمیایی شامل:

- آگاهی از برنامه پاسخ به حوادث شیمیایی و وظایف محوله طبق برنامه؛
- نحوه استفاده و به کارگیری PPE؛
- آشنایی کامل با پروسیجرهای آلودگی زدایی؛
- ایمنی کارکنان در خصوص ریسک‌هایی که در معرض آن‌ها قرار دارند.

بر طبق استاندارد اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای ۱۹۱۰. ۱۲۰.q آموزش باید بر مبنای فعالیت‌های هر فرد بوده و مهارت و آگاهی مناسب برای تمامی کارکنان علی‌الخصوص کارکنان جدیدالورود ایجاد گردد و کارکنان جدید باید قبل از شروع به کار مدرک گذراندن دوره آموزشی را دریافت کنند و مجوز حضور در محل کار را داشته باشند. همچنین کارکنانی که برای اولین بار در منطقه آلودگی‌زدایی به فعالیت می‌پردازند، باید گزارش اولیه و کوتاهی از هر مرحله عملکرد خود ارائه دهند و تمامی‌مراحل کار خود را با یک همکار با تجربه چک نمایند.

در برنامه آموزشی سالانه بهتر است، ساعات آموزش هر فرد در یک برنامه ماهانه گنجانده شده و آموزش‌ها به‌طور مستمر بوده و

سالانه تکرار شوند. اطلاعات بروز باشند و آموزش‌دهندگان باید از تجربه و علم کافی در این زمینه برخوردار باشند. آموزش کارکنان بیمارستان با رعایت اصول پاسخ اورژانس به مواد خطرناک جهت قابلیت دسترسی حداقل سه نفر از کارکنان آموزش دیده برای هر شیفت هشت ساعته معین توصیه می‌شود.

همچنین به دلیل این‌که بسیاری از کارکنان تجربه‌ای در مواجهه با حوادث شیمیایی ندارند، تمرین‌ها نکته بسیار مهمی‌در ارزیابی میزان مهارت و آگاهی آنان می‌باشند. از آنجا که هرگز نمی‌توان از تجربه و آموزش کافی و مؤثر کارکنان اطمینان حاصل کرد، پس آموزش‌های مداوم و سالانه و ارزیابی‌های تمرینات، مقیاس اندازه‌گیری آموزش کارکنان می‌باشند.

مرور دوره‌ای مطالب و تمرین‌ها و برگزاری مانورهای دوره‌ای بسیار مهم است، زیرا با توجه به رایج نبودن این حوادث بعد از گذشت مدتی آموزش‌ها فراموش خواهند شد. برگزاری دوره‌های آموزشی آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی هر ۶ تا ۹ ماه توصیه شده است. تمرین‌های میدانی مؤثرترین شیوه آموزشی در زمینه حوادث شیمیایی معرفی شده است که می‌تواند به خوبی وضعیت آمادگی و نحوه پاسخگویی کادر درمان و سایر اعضای تیم آمادگی در برابر حوادث شیمیایی را ارزیابی نماید.

پایگاه داده‌ای

دسترسی به اطلاعات مربوط به مواد و عوامل شیمیایی از جمله شکل ماده، نحوه انتشار، میزان ایجاد آلودگی، عوارض، نحوه آلودگی‌زدایی مؤثر و درمان‌های دارویی در مدیریت هر چه بهتر مصدومین شیمیایی مؤثر می‌باشد. پایگاه‌های داده‌ای شیمیایی جهت معرفی این اطلاعات راه‌اندازی شده‌اند. در این پایگاه‌های داده‌ای اطلاعات به زبان ساده، قابل استفاده و به زبان‌های مختلف در دسترس می‌باشند. البته همچنان تلاش‌ها برای تکمیل و راه‌اندازی این پایگاه‌ها ادامه دارد. طبق نتایج حاصل از مطالعات مختلف گایدلاین‌های پزشکی مواجهه حاد با عوامل شیمیایی با اختصار (ATSDR) با آدرس (http:// www. atsdr. cdc. gov/ mhmi. html) به عنوان یکی از بهترین پایگاه‌های داده‌ای برای حوادث شیمیایی معرفی شده است. علاوه بر آن وب سایت آژانس شیمیایی اروپا یک منبع اختصاصی برای عوامل شیمیایی صنعتی است که اطلاعات مربوط به مشخصات مواد شیمیایی، دسته‌بندی و نام‌گذاری و روش‌های استفاده ایمن از آن‌ها را در خود جای داده است.

ارتباطات

ارتباطات مؤثر یکی از بزرگترین چالش‌ها برای بیمارستان در حوادث شیمیایی است. ارتباطات بیمارستان ممکن است به‌طور داخلی و خارجی قطع شود. دستیابی به اطلاعات دقیق و کاملی از صحنه حوادث شیمیایی قبل از رسیدن بیمار به بیمارستان از ضروریات آمادگی کارکنان و نحوه پاسخ و انتخاب درمان مناسب برای مصدومین می‌باشد. از طرفی قطعی اینترنت و سایر راه‌های ارتباطی موجب عدم آگاهی کارکنان بیمارستان از منابع و تجهیزات موجود در بیمارستان می‌شود. بنابراین اطلاعات مربوط به منابع موجود و وضعیت مصدومین به خوبی منتقل نمی‌شود. در نتیجه عدم ارتباطات مؤثر و مناسب موجب عدم رسیدگی بِموقع و صحیح به مصدومین شده و ریسک آلودگی ثانویه را بالا می‌برد.

س-۸- منابع

۱-استانداردهای اعتباربخشی ملی بیمارستان‌ها وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ویرایش چهارم، ۱۳۹۸.

2-Khan F, Hashemi SJ, Paltrinieri N, et al. Dynamic risk management: a contemporary approach to process safety management. Curr Opin Chem Eng. 2016; 14: 9-17.

3-Mortelmans L, Van Boxstael S, De Cauwer HG, et al. Preparedness of Belgian civil hospitals for chemical, biological, radiation and nuclear (CBRN) disasters: are we there yet? Eur J Emerg Med. 2014; 21: 296-300.

4-Moradimajd P, et al. Hospital Preparedness Plans for Chemical Incidents and Threats: A Systematic Review. Disaster medicine and public health preparedness, 2020, 14. 4: 477-485.

5-watson A, Dolislager F, Hall L, et al. Developing health-based preplanning clearance goals for airport remediation following a chemical terrorist attack: decision criteria for multipathway exposure routes. Hum Ecol Risk Assess. 2011; 17(1): 57-121.

6- Candiotti KA, Kamat A, Barach P, et al. Emergency preparedness for biological and chemical incidents: a survey of anesthesiology residency programs in the United States. Anesth Analg. 2005; 101(4): 1135-1140.

7-White SR. Hospital and emergency department preparedness for biologic, chemical and nuclear terrorism. Clin Occup Environ Med. 2002; 2(2): 405-425.

8-Williams J, Nocera M, Casteel C. The effectiveness of disaster training for health care workers: a systematic review. Ann Emerg Med. 2008; 52(3): 211-222.

9-Barbera J. A. , Anthony G. Macintyre. 2003. Mass Casualty Handbook: Hospital, Emergency Preparedness and Response. First ed: Jane's Information Group, Ltd.

10- Roohollahi M. Tehran University of Medical Sciences. Designing a Health Care Preparedness Plan for Accidental Release Disasters Natural Hazards, Case Study of Baqiyatallah Hospital (Against Earthquake). 2008. P. 80-95.

11-Ardalan A, Khankeh H. R, Mehrabi- Tavana A, Nejati A, Masoumi G, Hajebi A, et al. Textbook of Health in Emergencies and Disasters. Iran: Mehr ravesh; 2016. P: 1244-1270 [In Persian]

12-RingLead. The Benefits of Using Database Management Systems. RingLead Inc. June 14, 2018. https:// www. ringlead. com. Accessed September 14, 2019.

13-Okumura T, Ninomiya N, Ohta M. The chemical disaster response system in Japan. Prehosp Disaster Med. 2003;18(3): 189-192.

14-Disaster nursing and emergency preparedness for chemical, biological and radiological terrorism and other hazards, second edition, Springer publication company, 2007.

15-https:// www. cdc. gov/ nceh/ demil/ articles/ initialtreat. htm

16-OSHA Best Practices for HOSPITAL-BASED FIRST RECEIVERS OF VICTIMS from Mass Casualty Incidents Involving the Release of Hazardous Substances. January 2005.

17-https:// www. osha. gov/ dts/ osta/ bestpractices/ html/ hospital_firstreceivers. html

18-https:// chemm. nlm. nih. gov/ hospitalproviders. htm

پیوست ع

مدیریت بیمارستانی همه‌گیری بیماری‌های واگیر و تهدیدات زیستی

دکتر فرشید رضایی، دکتر محسن دولتی، دکتر سیمین تاج شریفی فر،
دکتر محسن امینی زاده، دکتر رضا گلپیرا، دکتر پونه مازیار

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) با انواع بلایا و تهدیدات زیستی آشنا شود.

۲) برنامه کنترل همه‌گیری در بیمارستان را بشناسد.

۳) عوامل مؤثر در عملکرد بیمارستان‌ها در رخ‌دادهای زیستی را برشمارد.

۴) با مدیریت خطر ابتلا به عفونت در بیمارستان آشنا باشد.

۵) با ایمنی و امنیت زیستی در بیمارستان آشنا شود.

ع-۱- مقدمه

در طول سالیان متمادی، کشور آلمان به دلیل اختصاص منابع مالی و برنامه‌ریزی بالاتر از تصور دربخش سلامت و به ویژه در مقوله افزایش تخت بیمارستانی و افزایش ظرفیت[1]، زیر تیغ انتقاد بسیاری از نگاه‌ها بود، اما زمانی که پاندمی کووید-۱۹ آغاز شد و عملکرد آلمان (در مقایسه با سایر کشورهای اروپایی و جهان) در معرض دید همگان قرار گرفت، انتقادها به تحسین تبدیل شد و نگاه‌ها تغییر کرد. در واقع کمتر کارشناسی بود که به احتمال وقوع یک پاندمی تنفسی در جهان فکر نکرده باشد و بدنه اکثریت جامعه علمی بهداشتی جهان این موضوع را پذیرفته و در مورد آن دوره‌های آموزشی و همایش‌های متعددی برپا نموده و برنامه‌های بین‌المللی به رشته تحریر درآورده بودند، حتی سخنرانی بیل گیتس در سال ۲۰۱۵ که تأکید ویژه‌ای بر این مقوله بود، نتوانست از بروز یک بحران جهانی پیش گیری نماید و اما حلقه گمشده موضوع، این بود که کمتر کسی می‌توانست ابعاد و سرعت هجوم پاندمی کووید-۱۹ را پیش‌بینی نماید و ارزیابی خطر مناسبی در مورد آن در اکثریت کشورهای جهان صورت نپذیرفته بود. شاید مهم‌ترین نقیصه و درس آموخته در عملکرد نظام سلامت کشورها در پاندمی کووید-۱۹، فقدان رهبری واحد در پاسخ بود، مقوله‌ای که به ضعف در حفاظت از کارکنان خط مقدم، عدم توزیع مناسب منابع موجود، خطا در اولویت‌های ملی کشورها و در نهایت سیاست‌های متناقض در مورد بازگشایی‌ها و مقررات سختگیرانه و... منجر شد و در نهایت، بهمنی از مشکلات را بر سر بیمارستان‌ها و سامانه درمانی برخی کشورها فرو ریخت. رهبری واحد نیازمند برنامه آمادگی از پیش نوشته شده است.

برنامه آمادگی پاندمی‌از آن جنس برنامه‌هایی است که نمی‌تواند به شکل تک بعدی و تنها توسط یک سازمان بهداشتی نوشته شود بلکه نیاز به حضور و همکاری سازمان‌های ذینفع و شریک در پاسخ به بحران‌های زیستی و همه‌گیری‌ها، ذیل یک مدیریت واحد و

1- Surge Capacity

قوی دارد. در واقع هرچه برنامه آمادگی تدوین شده یک کشور، جامع‌تر و عالمانه‌تر نوشته شده باشد، در زمان بحران، مدیریت پاسخ قوی‌تر و مناسب‌تر نمایش داده خواهد شد.

از آنجا که بیمارستان‌ها به عنوان مراکز تخصصی ارائه خدمات درمانی، با در اختیار داشتن امکانات و کارکنان متخصص، یکی از اجزای مهم فرآیند پاسخ به رخدادهای مهم محسوب شده و رسالت حفظ حیات و سلامت بیماران را بر عهده دارند، لذا توجه به نقش حیاتی بیمارستان‌ها در نظام سلامت، در برخورد با بحران‌های زیستی، برنامه‌ریزی جهت مدیریت اثربخش بیمارستان در پیشگیری، تشخیص، درمان و بازتوانی و همچنین تجهیز بیمارستان‌ها به تسهیلات و تجهیزات لازم در تهدیدات زیستی، جزو الزامات اصلی موفقیت در مقابله با این قبیل تهدیدات است.

مرگ بیش از حد[1]: یکی از نکات مهم در مدیریت بیمارستانی در پاندمی توجه به مرگ بیش از حد است. بر خلاف آنچه برخی افراد فکر می‌کنند، این شاخص نشان دهنده مرگ‌های ناشی از کووید-۱۹ تشخیص داده نشده نیست بلکه مجموعه‌ای است از متوفیان کرونایی و متوفیان براثر سایر علل عفونی و غیرعفونی. بررسی‌ها در پاندمی کووید-۱۹ نشان داد که در دوره پاندمی، این تنها مرگ‌های ناشی از کووید-۱۹ نبود که افزایش یافت بلکه سایر علل مرگ مانند مرگ‌های قلبی و سرطان‌ها هم افزایش داشت. اگر مردم به دلیل ترس از ابتلا به بیماری عفونی عامل پاندمی و همه‌گیری‌ها از مراجعه به پزشک و بیمارستان خودداری نمایند، پاندمی توانسته است که مرگ به دلیل سایر علل را هم افزایش دهد.

ع-۲- درس آموخته‌های پاندمی بزرگ کووید-۱۹ در زمینه مدیریت بیمارستانی

پاندمی بزرگ کووید-۱۹ در زمینه مدیریت بیمارستانی درس آموخته‌های ارزشمندی را به همراه داشت که باعث تغییر دیدگاه‌های سنتی و توجه مؤکد به سمت موضوعات مهم ذیل گردیدند:

- لزوم تقویت سامانه فرماندهی حادثه؛
- اهمیت نیروی انسانی به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع بیمارستان که در زمان پاسخ با کمبود روبرو خواهدشد؛
- اهمیت ویژه تریاژ و کنترل عفونت در بیمارستان؛
- هم افزایی و همکاری‌بخش دولتی و خصوصی؛
- اهمیت مراقبت مشترک و اشتراک داده‌ها بین بخش بهداشت، بخش درمان و بیمارستان؛
- اهمیت از پیش نوشتن شیوه‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها در مورد نحوه توزیع لجستیک و تخت‌های مراقبت‌های ویژه در سطح کشورها؛
- اهمیت برگزاری تمرین‌ها جهت آشنایی و توانمندسازی کارکنان بیمارستان جهت آمادگی و پاسخ به همه‌گیری‌ها؛
- آشنایی و آموزش مدیران بیمارستانی در خصوص مدیریت بحران (به ویژه اپیدمی، پاندمی و تهدیدات زیستی)؛
- بازبینی کوریکولوم‌های آموزشی پزشکان عمومی، متخصصان (به ویژه متخصصان عفونی، داخلی، بیهوشی) در خصوص مدیریت بحران.

1- Excess Death

ع-۳-بروزرسانی مقررات بین‌المللی بهداشت[1]

آنچه در سال ۲۰۰۳ میلادی بعد از آغاز همه‌گیری سارس در چین رخ داد، آغازی بود برای بازنگری سیاستگذاری‌های سلامت در جهان و نگاه ویژه به مدیریت بیماری‌های واگیر و جایگاه آمادگی بیمارستانی در برابر همه‌گیری‌ها، تا حدی که مقررات بین‌المللی بهداشت در سال ۲۰۰۵ بروزرسانی شد و کشورهای عضو متعهد شدند که به افزایش ظرفیت‌های کلیدی برای تشخیص بهنگام، پاسخ مؤثر واطلاع‌رسانی مناسب به شکل بین بخشی بپردازند، اما علی رغم خوداظهاری‌ها، در سال ۲۰۱۹ مشخص شد دنیا برای یک تهدید زیستی جدید مثل کووید-۱۹ آماده نیست.

آماده بودن بیمارستان‌ها در برابر همه‌گیری‌ها، می‌تواند منجر به بروز پدیده شیفت به چپ[2] شود، یعنی به کاهش تعداد مبتلایان، کاهش عوارض و نرخ مرگ و میر ناشی از همه‌گیری بینجامد. برای این منظور نیاز است بیمارستان دارای سامانه مراقبت و رصد اپیدمیولوژیک بیماری‌ها باشد، سامانه پاسخ مؤثر دارای اتاق ایزوله، تهویه مناسب، برنامه کنترل عفونت قوی و تجهیزات لازم برای محافظت کارکنان داشته باشد، کارکنان آموزش دیده و با انگیزه با پوشش بیمه کافی در اختیار داشته باشد، از ظرفیت آزمایشگاهی مناسب و ایمن بهره ببرد، همکاری بین بخشی از پیش تعیین شده و هماهنگی داشته باشد و ذیل یک برنامه مدیریت بحران تمرین شده‌ای با مدیریت واحد به بحران‌ها و همه‌گیری‌ها پاسخ دهد.

تجربه جهانی نشان داده است که مدیریت بیمارستان در همه‌گیری‌ها چیزی فراتر از تأمین تخت کافی برای بستری بیماران است و جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مرتبط با بیماران بستری در بیمارستان و دسترسی به تحلیل بیماران سرپایی در جامعه و نظام مراقبت کارا، دارای ارزشی برابر با سایر ظرفیت‌های کلیدی در یک بیمارستان آماده می‌باشد.

اولویت اول در هنگام وقوع حوادث و بلایا از جمله تهدیدات زیستی، حفظ سلامت جامعه می‌باشد. بیمارستان‌ها به عنوان مراکز تخصصی ارائه خدمات درمانی نه تنها رسالت حفظ حیات و سلامت بیماران را بر عهده دارند بلکه در حفظ سلامت جامعه نیز دارای جایگاه ویژه‌ای هستند و تجارب قبلی از همه‌گیری‌های کورونا ویروس MERS و SARS و... نشان داده است که بیمارستان‌ها و مراکز درمانی پتانسیل تبدیل شدن به آمپلی فایرهای بیماری‌های واگیر، به ویژه تنفسی، را دارند.

پس از وقوع یک حادثه زیستی، ممکن است بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی با حجم انبوهی از بیماران و همراهان مواجهه شوند. از آن جایی که بیمارستان‌ها به دلیل خدمات فوریتی و عملکرد شبانه روزی، به عنوان مراکز کلیدی تداوم فعالیت‌های تشخیصی، درمانی و پیگیری مراقبت‌های ارائه شده توسط کارکنان درمانی به شمار می‌آیند، لذا مدیریت بیمارستان‌ها و حفظ سرمایه‌های بیمارستانی برای پاسخ گویی مؤثر به تهدیدات زیستی کاملاً ضروری است.

هدف اصلی در مدیریت بیمارستان در تهدیدات زیستی، بهره گیری مناسب از ظرفیت بیمارستان، کاهش تعداد مرگ و میر و نیز تقلیل عوارض جسمانی و روانی بیماران مبتلا به بیماری عفونی همه گیر و حتی سایر بیماری‌های واگیر و غیرواگیر، توأم با حفظ حداکثری سلامت کارکنان و سرمایه‌های بیمارستان می‌باشد.

1- IHR: International Health Regulation
2- Left Shift

ع-۴- آمادگی بیمارستانی

آمادگی یکی از مهم‌ترین مراحل چهارگانه مدیریت بلایا می‌باشد و در اسناد بالادستی ملی و بین‌المللی موجود به اهمیت آن اشاره شده است. سازمان بهداشت جهـانی آمادگی را بـه عنوان بخش مهمی‌از روند توسعه پایدار در جوامع تعیین کرده و بـر اهمیـت فعالیت های مورد نیاز جهت دست یابی به آن تاکیـد دارد. همچنین در اسناد بالا دستی همچون چارچوب هیوگو (۲۰۱۵-۲۰۰۵) و چارچوب کاهش خطر بلایای سندای (۲۰۳۰-۲۰۱۵)، آمادگی به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی درنظر گرفته شده و در بین اسناد ملی، ارتقای آمادگی جهت پاسخگویی مؤثر در برنامه ششم توسعه کشور و نقشه مدیریت و کاهش خطر بلایا در حوزه سلامت کشور مطرح شده است.

ع-۵- بلایا و تهدیدات زیستی

اگر مخاطرات و تهدیدات را به دو دسته طبیعی و انسان‌ساخت تقسیم نماییم در شاخه مخاطرات طبیعی، به زیر شاخه مخاطرات محیطی/ اقلیمی/زیستی می‌توان رسید که در آن اپیدمی/ پاندمی‌بیماری‌های نوپدید و بازپدید یا بیماری‌هایی مانند ابولا و طاعون یا بیماری‌های تنفسی مرگبار را می‌توان مشاهده نمود و در شاخه انسان‌ساخت نیز به زیرشاخه استفاده نظامی می‌توان رسید که مواردی مانند استفاده بیوتروریستی از عوامل بیماری‌زا، عوامل بیماری‌زای صناعی و انسان‌ساخت را می‌توان قرار داد. تهدیدات زیستی اعم از انسان‌ساخت و طبیعی می‌تواند به راحتی آرامش موقت نظام‌های سلامت را تهدید نماید و آمادگی در برابر این تهدیدات مخرب از ملزومات یک نظام سلامت قابل اطمینان می‌باشد.

ع-۶- ارزیابی آمادگی و اثر بخشی پاسخ بیمارستان

ارزیابی آمادگی و اثر بخشی پاسخ بیمارستان در برابر حوادث و بلایا یکی از راه‌های شناسایی و رفع چالش‌ها و ضعف‌های احتمالی در عملکرد و مدیریت کارآمد بیمارستان در هنگام بروز این حوادث است. حتی در یک بیمارستان که به خوبی آماده شده است، پاسخگویی مؤثر در برابر بیماری‌های ناشی از رخدادهای زیستی یک چالش بسیار پیچیده است. از این رو بیمارستان‌ها به منظور پاسخ کارآمد در این حوادث، نیاز به آمادگی ویژه، در دسترس بودن منابع و مهارت و قابلیت خاص دارند و موفقیت در مبارزه با بیماری‌های ناشی از رخدادهای زیستی، نیازمند توجه خاص از سوی سطوح عالی سیاست‌گذاری و مدیران می‌باشد.

استفاده از ابزارها و چک‌لیست‌ها یکی دیگر از روش‌های ارزیابی آمادگی است که می‌تواند در مدیریت پروژه، مدیریت زمان، بهبود نظم، تولید محتوا و هر کار دیگری که جزئیات متعدد دارد، کمک کننده باشد. بررسی مستندات تا قبل از پاندمی کووید-۱۹ نشان می‌داد که هیچکدام از ابزارها به‌طور شفاف، تعریف واضحی از آمادگی بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی نداشتند و تمام ابعاد مورد نیاز برای آمادگی بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی را مورد ارزیابی قرار نداده بودند و فاقد روایی، پایایی و یک رویکرد متدولوژیک استاندارد برای ساخت ابزار بودند. در این راستا برای اولین بار امینی زاده و همکاران در سال ۲۰۲۰ ابزار ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی را طراحی کردند. این ابزار شامل ۱۴۷ گویه با هدف ارزشیابی آمادگی بیمارستان در رخدادهای

زیستی با سه قالب (ظرفیت، قابلیت و شایستگی) و ۸ بعد اصلی و ۲۰ بعد فرعی که شامل توسعه ساختارهای مدیریتی (برنامه‌ریزی سازماندهی، الزامات قانونی)، افزایش ظرفیت (ساختار، مدیریت دارو، تجهیزات و ملزومات پزشکی و کارکنان و داوطلبان)، آموزش و تمرین (آموزش و تربیت و تمرین و مانور) مدیریت اطلاعات و ارتباطات (ارتباطات خطر و اطلاع‌رسانی، ارتباطات و هماهنگی)، نظام مراقبت و آزمایشگاه (ظرفیت تشخیص آزمایشگاهی و هشدار سریع و نظام مراقبت سندرومیک)، ایمنی و امنیت (ایمنی و بهداشت محیط، امنیت و پیشگیری و کنترل عفونت)، مدیریت بیمار (تریاژ عفونی، مدیریت تشخیص و درمان و مدیریت اجساد) و تاب‌آوری بیمارستان (استمرار عملکرد و سرویس‌های حمایتی ضروری) است که به شکل قابل اعتمادی می‌تواند ارزیابی آمادگی بیمارستان در رخدادهای زیستی را در تحقیقات مرتبط مورد ارزیابی قرار دهد. تعداد گویه‌های این پرسشنامه به گونه‌ای است که نمونه کاملی برای بررسی تمامی وجوه آمادگی بیمارستان در رخدادهای زیستی بوده و تمامی ویژگی‌های یک پرسشنامه استاندارد را دارا می‌باشد، کاربرد آن به سادگی امکان پذیر بوده و می‌تواند توسط بیمارستان‌ها به کار گرفته شود. این ابزار در پیوست مربوط به ابزار در پایان این کتاب آورده شده و طبقات و زیر طبقات این ابزار و نحوه نمره دهی این ابزار به‌طور کامل معرفی شده است. با استفاده از این ابزار، آمادگی بیمارستان‌های ایران به روش خود ارزیابی در ۳۲ دانشگاه علوم پزشکی و ۲۹۶ بیمارستان در حیطه‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است که داده‌های حاصل از این بررسی می‌تواند توجه مدیران ارشد به ویژه مدیران و سیاستگذاران حوزه سلامت را به مقوله آمادگی در مواجهه با رخدادهای زیستی افزایش دهد و به آن‌ها کمک کند تا بعد از شناسایی عوامل مؤثر در آن، با توجه به امکانات مدیریتی در جهت ارتقای آمادگی و مدیریت خطر در این حوادث حرکت نمایند.

در ارزیابی دوره‌ای بیمارستان‌ها توسط کارشناسان با استفاده از این ابزار وضعیت موجود جهت شناسایی ضعف‌ها و تقویت نقاط قوت مورد بررسی قرار خواهد گرفت و بیمارستان‌های تعیین شده در پاسخ به رخدادهای زیستی بایستی با حفظ و بهبود دستورالعمل‌ها، برنامه‌ریزی نموده و آمادگی خود را با شناسایی نقاط قوت و ضعف و با به کارگیری متخصصان و برنامه‌ریزی قبلی تیم‌های مراقبت از بیمار، افزایش داده و در جهت ارتقا و پیشرفت آمادگی بیمارستان در این گونه حوادث گام بردارند.

ع-۶- اهمیت تهدیدات زیستی در نظام سلامت

تهدیدات زیستی (اعم از حوادث بیوتروریستی، طغیان‌ها و همه‌گیری‌های بیماری‌های نوپدید و بازپدید) بیمارستان‌ها را با مراجعه اورژانسی تعداد زیادی از بیماران مواجه خواهد نمود. در صورت عدم آمادگی بیمارستان‌ها جهت پاسخ سریع و مؤثر به حوادث زیستی، در تداوم عملکرد بیمارستان‌ها و رسیدگی به مصدومین و بیماران اختلال ایجاد شده و تبعات جانی، اقتصادی و روانی گسترده‌ای بر جامعه تحمیل می‌شود. سنگ بنای هرگونه برنامه‌ریزی برای مقابله و کنترل حوادث زیستی باید در نظام سلامت قرار داده شود. این امر با توجه به نقش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در کشف، شناسایی و کنترل در زمینه افزایش غیرعادی بیماری‌ها، اعلام و بروز و شیوع موارد غیرمعمول بیماری‌ها واکسیناسیون، صدور دستورالعمل‌های درمانی، کنترل بیماری و نیز اقدامات قرنطینه‌ای ضروری است.

یکی از اساسی‌ترین نیازهای جوامع برای حفظ سلامت افراد جامعه و برقراری امنیت ملی و اقتدار خود، کسب و ارتقای آمادگی در

مقابله با تهدیدات زیستی است که حوزه سلامت در این حیطه نقش مرکزی دارد. پاندمی کووید-۱۹ نشان داد که با گسترش بیماری، اولین افرادی که در معرض ابتلا و پیامدهای یک تهدید زیستی قرار می‌گیرند با احتمال زیاد کارکنان نظام سلامت شامل مدیران و کارکنان بهداشتی درمانی هستند. با در نظر گرفتن این‌که در تهدید زیستی در وهله اول بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی-درمانی به عنوان اولین پاسخ‌دهندگان با بیماران مواجه می‌شوند، ضروری است که کارکنان بیمارستان به عنوان نیروهای واکنش سریع نسبت به خطرات انواع تهدیدات زیستی آگاهی داشته و آمادگی لازم را در جهت امداد و درمان مصدومین تهدیدات احتمالی کسب نمایند. در اسناد بین‌المللی در زمینه کاهش خطر بلایا از جمله اسناد ذیل نیز به روشنی به بحث سلامت و ارتقای سطح آمادگی و تاب‌آوری جوامع در برابر تهدیدات زیستی تأکید شده است:

- اولویت‌های اجرایی سند هیوگو در قالب یک چارچوب عملی بر روی مبحث کاهش خطر بلایا و تقویت آمادگی در برابر بلایا به منظور مقابله مؤثر تأکید می‌کند.
- سلامت یک جز کلیدی سند سندای می‌باشد. ارتقای آمادگی در برابر بلایا برای پاسخ مؤثر و بازگشت بهتر به شرایط بازیابی پس از حادثه از اصول اصلی آن می‌باشد. در حال حاضر مخاطرات زیستی از قبیل اپیدمی‌ها و پاندمی‌ها به عنوان یک نقطه تمرکز در مدیریت خطر بلایا به شمار می‌روند.
- دفتر کاهش خطر بلایای سازمان ملل متحد مخاطرات زیستی را یکی از منابع عمده ایجاد خطر متعاقب حوادث و بلایا معرفی می‌کند و لذا تقویت آمادگی در برابر حوادث و بلایا به ویژه در بیمارستان‌ها، از اولویت‌های اصلی سند سندای می‌باشد.
- سازمان جهانی بهداشت حوادث شیمیایی و زیستی را در مقایسه با سایر حوادث و بلایا از اولویت‌هایی برشمرده که مسئولین نظام سلامت بایستی مد نظر قرار دهند و بر لزوم آمادگی در برابر این نوع حوادث تأکید نموده است.
- بیوتروریسم و گسترش بیماری‌های نوپدید و همه‌گیری‌ها و پاندمی‌ها در قرن اخیر موجب توسعه مقررات بین‌المللی سلامت شده است. هدف از این مقررات بین‌المللی، آمادگی، پیشگیری، کنترل، گزارش بِموقع و پاسخ در برابر این نوع حوادث و محافظت در برابر خطرات تهدید کننده سلامت عمومی می‌باشد.
- سازمان‌های بین‌المللی مختلفی از جمله کمیته بین‌المللی صلیب سرخ (که در بند دوم بیانیه مربوط به سلاح‌های زیستی در سال ۲۰۱۷ بر لزوم آمادگی کشورهای عضو جهت پاسخ مناسب به حوادث زیستی تأکید نموده) بر اهمیت افزایش آمادگی و تقویت ظرفیت‌ها جهت کمک به قربانیان و مصدومین این قبیل حوادث اشاره نموده‌اند.

ع-۷- اثرات ناشی از رخدادهای زیستی

وقایع یک صد سال گذشته مؤید این نکته بوده است که بیماری‌های عفونی همانند ویروس ایدز، H5N1، H1N1، سارس و کووید-۱۹ به راحتی می‌توانند از مرزها عبور کنند و ثبات اقتصادی و منطقه‌ای را تهدید نمایند. به عنوان نمونه، پاندمی آنفلوانزا H1N1 در سال ۲۰۰۹ و پاندمی کووید-۱۹ در سال ۲۰۱۹، علاوه بر مرگ و میر، بر سامانه مراقبت‌های بهداشتی، کشاورزی، آموزش، حمل و

نقل، گردشگری وبخش مالی نیز تأثیرگذار بود و تهدید امنیتی در ابعاد مختلف محسوب گردید. در این قسمت به برخی از مهم‌ترین این اثرات می‌پردازیم.

ع-۷-۱-اثرات سلامتی

شیوع ابولا در غرب آفریقا یک اورژانس بی‌سابقه بهداشت عمومی‌با نگرانی بین‌المللی بود. بعضی از بیماری‌ها ممکن است منجر به اثرات طولانی مدت فیزیولوژیکی روی افراد شود که این امر بر زندگی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال ویروس زیکا[1] در برزیل نسلی از کودکان متولد شده با اختلالات عصبی را به دنبال داشت که ممکن است محدودیت‌های مادام العمر زیادی را تحمل کنند.

ع-۷-۲-اثرات اقتصادی

از آنجا که پاندمی‌ناشی از رخدادهای زیستی منجر به آلودگی در مقیاس وسیع خواهد شد و شیوع آن به‌صورت انفجاری است، می‌تواند به صنعت جهانگردی و صنایع وابسته به آن ضربه بزند و از این رو سفرهای بین‌المللی و داخلی را محدود کند و این یک تهدید جدی نه تنها برای مردم جهان؛ بلکه اقتصاد آن‌ها نیز محسوب می‌شود. شیوع ابولا در سیرالئون در سال ۲۰۱۵، در حدود ۶ میلیارد دلار هزینه مستقیم (بیمارستان‌ها، کارمندان، داروها) در برداشت که این هزینه‌های مستقیم به تنهایی، بودجه ۳ سال سازمان بهداشت جهانی را شامل می‌شد. علاوه بر هزینه‌های مستقیم، هزینه‌های غیرمستقیم نیز می‌تواند بسیار مهم باشد. آن‌ها شامل همه چیزهایی هستند که به کاهش تولید ناخالص داخلی کمک می‌کنند. شیوع سارس در سال ۲۰۰۳ باعث زیان ۱۲,۳-۲۸,۴ میلیارد دلار و باعث کاهش تولید ناخالص داخلی یک درصد در چین شد. بحران کووید—۱۹ پیش از هر چیز، تهدیدی برای سلامت عمومی‌شناخته می‌شد؛ اما رفته رفته تبدیل به یک تهدید اقتصادی جهانی شد.

ع-۷-۳-اثرات اجتماعی

تأثیرات اجتماعی ناشی از همه‌گیری‌ها شدید است. این موارد شامل محدودیت در سفر، تعطیلی مدارس، بازارها و رخدادهای ورزشی، لغو مراسم مذهبی، برپایی جشن‌ها و اعیاد، مراسم سوگواری و... است. در شیوع سارس در چین، فرودگاه‌ها بسته‌شدند. این اقدامات باعث کند شدن شیوع بیماری شد که اغلب این محدودیت‌ها آسیب‌هایی به اقتصاد محلی شهرها وارد کرد. تعطیلی مدارس اغلب اولین مداخله غیردارویی برای مهار گسترش بیماری در پاندمی‌ها محسوب می‌شود؛ زیرا دانش آموزان در گسترش ویروس مؤثر هستند. تعطیلی بِموقع مدارس و لغو اجتماعات عمومی به‌طور قابل توجهی با کاهش مرگ و میر در طول اپیدمی آنفلوانزا در سال ۱۹۱۸ در ایالات متحده همراه بود، با این وجود، تعطیلی مدارس طیف وسیعی از مسائل اخلاقی و اجتماعی را به دنبال خواهد داشت. یکی از پیامدهای روانی و اجتماعی ابتلا به برخی بیماری‌ها به خصوص بیماری‌های واگیردار در هر جامعه‌ای، ترس و وحشت بیمار از واکنش‌های اجتماعی، انگ بیماری و عامل انتقال بودن است که به خاطر هجمه سنگین این بیماری بر ابعاد مختلف جامعه، به این مهم توجه نشده است. شیوع بیماری کووید-۱۹ باعث استیگما و رفتارهای تبعیض آمیز اجتماعی علیه افراد با قومیت‌های خاص در برخی کشورها شد.

1- Zika

از دیگر پیامدهای اجتماعی پاندمی‌های بزرگی مانند کووید-۱۹ می‌توان تولید وحشت در جامعه، مقاومت در برابر تغییر رفتار، کاهش روابط بین فردی، خانوادگی و اجتماعی، درد و آسیب بیماران کرونایی، انزوای بیماران و خانواده آنان، جدایی و اختلال در روابط اجتماعی، ابهام و سرگردانی مردم در خصوص زمان این بیماری، چالش در مفهوم مرگ و تدفین، کاهش معنویات در مردم، استیصال و ناامیدی، زوال شادی و نشاط در جامعه، تغییرات در ساختار جمعیتی، افزایش خشونت‌های خانوادگی، بروز آسیب‌های اجتماعی نظیر مصرف مشروبات الکلی، اعتیاد به مواد مخدر، آزار و اذیت کودکان، زنان و سالمندان، درگیری و مشاجرات خانوادگی، جرم و بزه، تقدیرگرایی، شکاف طبقاتی و افزایش بی‌عدالتی در جامعه و... اشاره کرد.

ع-۷-۴-اثرات امنیتی

در گذشته، تهدیدهای امنیتی به احتمال زیاد مربوط به جنگ و تنازعات بوده است؛ اما اکنون این تهدیدات می‌تواند از شیوع بیماری‌های عفونی ناشی شود. پاندمی‌های ناشی از رخدادهای زیستی فقط مربوط به حوزه بهداشت عمومی و پزشکی بالینی نیستند بلکه موضوعات مربوط به اجتماع، توسعه و امنیت جهانی را هم در بر می‌گیرند. امنیت جهانی از نظر زندگی و ثبات اقتصادی توسط همه‌گیری‌ها آسیب می‌بینند. کرن (۲۰۱۶)، با نوشتن "ابعاد فراموش شده امنیت جهانی، چارچوبی برای مقابله با بحران‌های بیماری‌های عفونی"، عنوان کرد: "همه‌گیری‌ها باعث ویرانی زندگی انسان‌ها و معیشت مردم و همچنین باعث جنگ‌ها، بحران‌های مالی و تغییرات آب و هوایی می‌شوند؛ بنابراین، پیشگیری و پاسخ به پاندمی‌ها، نباید فقط به عنوان یک موضوع بهداشتی در نظر گرفته شود؛ بلکه باید با آن به عنوان یک اصل اساسی امنیت ملی و جهانی رفتار گردد.

ع-۸- برنامه کنترل همه‌گیری در بیمارستان

بیمارستان‌ها علاوه بر داشتن تیم مدیریت بحران و برنامه با رویکرد تمام مخاطرات و تمرین کافی برای اجرایی‌سازی آن‌ها در زمان لازم، باید دارای زیربرنامه کنترل همه‌گیری نیز بوده و به‌طور دوره‌ای نیز آن را تمرین نمایند (باید در برنامه‌های آمادگی بیمارستانی برنامه پاسخ به همه‌گیری نوشته شده و تمرین شود). در واقع زیربرنامه کنترل همه‌گیری جزیی از برنامه پاسخ با رویکرد تمام مخاطرات مدیریت بحران در بیمارستان است.

برای اطمینان از آمادگی بیمارستان برای مقابله با اپیدمی از موارد ذیل باید اطمینان حاصل نمود:

۱) وجود ظرفیت و قابلیت لازم در بیمارستان، برای مواجهه با اپیدمی‌ها و هر بحران همزمان دیگری؛

۲) داشتن برنامه پاسخ به بحران در هربخش بیمارستان، (از جمله تعیین شرح وظیفه شغلی کارکنان که نقش هربخش را در هر مرحله از اپیدمی به‌طور خاص، تصریح می‌کند)؛

۳) عضویت تمامی‌بخش‌ها و گروه‌های کاری مرتبط با کنترل همه‌گیری از جمله کنترل عفونت و روابط عمومی‌در ستاد فرماندهی حادثه بیمارستان و شرکت در جلسات روزانه؛

۴) تعیین مدیر حادثه و سایر اعضای گروه فرماندهی حادثه و تعیین محل مرکز هماهنگی بحران بیمارستان (جایی که گروه

فرماندهی حادثه فعالیت‌های هماهنگی و برنامه‌ریزی انجام می‌دهد) و تعیین تجهیزات مورد نیاز در این محل؛

۵) تشکیل تیم اصلی برای مدیریت اپیدمی‌شامل رئیس/ مدیر بیمارستان، تیم کنترل عفونت بیمارستان، رؤسای گروه‌ها وبخش‌های مربوطه (بخش مراقبت‌های ویژه و اورژانس) و متخصص بیماری‌های عفونی؛

۶) تخصیص نقش‌ها و مسئولیت‌ها برای کارکردهای مختلف پاسخ، جهت اطمینان از تداوم اقدامات عملیاتی به کارکنانی که به خوبی آموزش دیده و در دسترس هستند؛

۷) تهیه لیست بروزرسانی شده از اطلاعات شماره تلفن، نشانی محل سکونت و آدرس ایمیل کارکنان آموزش دیده؛

۸) تعریف روش‌هایی برای فعال نمودن برنامه پاسخ بیمارستان به اپیدمی و گروه فرماندهی حادثه؛

۹) ایجاد/فعال کردن سامانه مدیریت حوادث بیمارستان با حضور فعال نمایندگان همه‌بخش‌ها و واحدهای مرتبط؛

۱۰) اطمینان از این‌که برنامه مدیریت خطر همه‌گیری در بیمارستان و برنامه پاسخ و برنامه‌های عملیاتی مدیریت همه‌گیری همخوانی و تطبیق با راهبردها و خط مشی‌های تعیین شده توسط مراجع نظام سلامت را دارا باشد؛

۱۱) تدوین خط مشی‌ها و دستورالعمل‌های ایمنی کارکنان و اطمینان یافتن از اجرای آن‌ها؛

۱۲) بازنگری اطلاع‌رسانی و ارتباطات بیمارستان، شامل تجهیزات و پشتیبانی و داشتن یک راهبرد ارتباطات داخل و خارج بیمارستانی در زمان بحران (برای حفظ سلامت روان کارکنان و جلوگیری از ورود شایعات از بیرون به داخل بیمارستان این موضوع ضروری است)؛

۱۳) بازنگری روش‌های مدیریت داده‌ها و اطلاعات و پشتیبانی.

ع-۹- تاب‌آوری نظام سلامت در برابر همه‌گیری‌ها و پاندمی‌ها

مفهوم تاب‌آوری عموماً در مورد شوک‌ها و رخدادهای مخربی مانند همه‌گیری‌ها، بحران‌های اقتصادی و بلایای طبیعی به کار می‌رود. در مورد نظام سلامت، مفهوم تاب‌آوری پس ازبحران جهانی ابولا در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ میلادی، بیش از پیش به کار رفت. در مورد موضوعاتی مانند کووید-۱۹ که پیشگیری مطلق یا جلوگیری از رخداد آن یا ورود آن به کشورها در دراز مدت امری بسیار دشوار است، مفهوم تاب‌آوری بیش از آنچه روی اجتناب و پیشگیری متمرکز باشد بر بازیابی و سازگاری تأکید می‌کند. مرور یکسال ابتدای پاندمی کووید-۱۹ برای بررسی تاب‌آوری از ابعاد مختلف، نکات مهمی‌را در مقوله جایگاه بیمارستان در سنجش نهایی تاب‌آوری خاطرنشان می‌کند. افزایش ظرفیت‌ها و برنامه‌های فراظرفیت نشان داد که تأمین نیروی انسانی تخصصی و فراهم ساختن تیم‌های پشتیبان ذخیره برای لحظه‌های مبادا، امری به مراتب دشوارتر از ایجاد تخت‌های جدیدبخش مراقبت‌های ویژه و ساختن فضای درمانی اضطراری می‌باشد. هرچند ایجاد بیمارستان‌های صحرایی و تبدیل‌بخش‌های معمولی به‌بخش مراقبت‌های ویژه و جابجایی بیماران بین بیمارستان‌ها کارهای بسیار دشواری در زمان پاندمی‌هستند اما تجربه کشورها نشان داد که تربیت ضربتی نیروهای تخصصی از طریق داوطلبان سایر رشته‌ها کاری زمان بر و بسیار پرچالش‌تر است و "سرمایه گذاری" برای ایجاد

تیم‌های ذخیره تخصصی کادر درمان برای روزهای طغیان، کار بسیار ارزشمندی است.

موضوع مهم دیگری که در ایجاد تاب‌آوری و بلکه در دوام تاب‌آوری نقش دارد، تقویت نظام مراقبت‌های اساسی بهداشتی و خدمات بهداشت روان است. کاهش مرگ به دلیل سایر بیماری‌های زمینه‌ای و حفظ ظرفیت روانی افراد برای تبعیت از توصیه‌های بهداشتی و همراهی با دولت، دو موضوع مهم در کنار افزایش ظرفیت‌های بیمارستانی است و تقویت ظرفیت مراقبت سلامت از راه دور، مراکز درمانی غیربیمارستانی در سطح جامعه، برنامه‌های مراقبت در منزل در کشورهای موفق توانستند از بار مراجعه به بیمارستان کم نمایند و احتمال مرگ به دلیل سایر بیماری‌ها را نیز کاهش دهند. بیمارستان‌های معروف جهان با استفاده از مراقبت سلامت از راه دور و ارائه خدمات در منزل، بیماران خود را حفظ و از ریزش تعداد مشتریان خود جلوگیری کردندو این امر به کاهش انتقال و گسترش همه‌گیری کمک شایانی نمود.

برای جبران کمبود نیروی تخصصی به ویژه کادربخش مراقبت‌های ویژه در دوره همه‌گیری‌های بزرگ و پاندمی‌ها، اقدامات ذیل پیشنهاد می‌شود:

۱) تعلیق برنامه‌های جراحی و سایر ویزیت‌های غیراورژانس در زمانی که گردش اجتماعی ویروس در شهرستانی مسجل گردید، تا بتوان بر روی خدمات تخصصی درمان مبتلایان (به عنوان مثال کووید-۱۹) انرژی بیشتری گذاشت و مرگ و میر را کم نمود. بعد از کنترل بیماری در جامعه، خدمات غیراورژانسی مجدداً پوشش داده می‌شوند؛

۲) به کارگیری کارکنانی که به خدمات و کار دربخش مراقبت‌های ویژه آشنا هستند به عنوان عضوی از تیم‌های مشغول دربخش مراقبت‌های ویژه؛

۳) فراخوان برای بازنشستگان و داوطلبانی که آمادگی آموزش گرفتن و کار دربخش مراقبت‌های ویژه هستند؛

۴) فراهم نمودن آموزش ضربتی و شبیه‌سازی برای آماده‌سازی اضطراری پزشکان و کارکنان داوطلب حضور دربخش مراقبت‌های ویژه؛

۵) فراهم نمودن وسایل حفاظت فردی کافی و مناسب و آموزش کارکنان برای استفاده مناسب از آن‌ها؛

۶) تهیه شیوه‌نامه‌های مناسب و یکسان برای عملکرد بهینه کادر شاغل دربخش مراقبت‌های ویژه؛

۷) تقویت برنامه‌های پوشیدن و بیرون آوردن وسایل حفاظت فردی به ویژه حضور ناظر و چک‌لیست برای بیرون آوردن لباس و وسایل حفاظت فردی از بدن جهت کاهش خطر برخورد کارکنان‌بخش مراقبت‌های ویژه با ویروس؛

۸) پیش‌بینی تعداد بیماران احتمالی آینده و لجستیک مورد نیاز برای خدمت رسانی در آینده نزدیک.

ع-۱۰- عوامل مؤثر در عملکرد بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی

عوامل مؤثر در عملکرد بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی را می‌توان در ۸ حیطه طبقه‌بندی کرد. این‌بخش‌ها به ترتیب هماهنگی، درمان و کنترل عفونت، تشخیص، برنامه‌ریزی، راهنماهای بالینی و ارزیابی، منابع، سامانه ارتباطات و اطلاعات، ساختار و آموزش

و تمرین می‌باشند. توضیح خلاصه‌ای از این عناصر به شرح زیر است.

۱) هماهنگی:

هماهنگی ازجمله الزامات مدیریت بلایا در جوامع و بیمارستان‌ها است چرا که مدیریت خطر در بحران‌هایی مانند همه‌گیری‌های بزرگ و پاندمی‌ها، در یک زمینه پیچیده‌ای از عوامل خطر و ارتباطات رخ می‌دهد. این پیچیدگی حاصل کارکردهای متنوع و متفاوت‌بخش‌های خارجی و داخلی یک بیمارستان است. هماهنگی داخل و خارج سازمانی از عملکردهای کلیدی در پاسخ به بحران‌های زیستی است.

امکان انتشار گسترده بیماری در این رخدادها، اقدامات هماهنگی در سطوح ملی و حتی بین‌المللی را می‌طلبد. این هماهنگی‌ها در طیفی از هماهنگی در سطح آزمایشگاه‌های تشخیصی محلی، انتقال بیماران، تخلیه اضطراری بیمارستان‌ها تا هماهنگی‌های بین‌المللی مانند کنترل تردد در مبادی ورودی و مرزها تعریف می‌شود. موضوع هماهنگی مؤثر با میزان آمادگی بیمارستان‌ها در پاندمی‌ها ارتباط مستقیم دارد، این موضوع می‌تواند بیانگر متفاوت بودن ماهیت بلایای عفونی با سایر بحران‌ها باشد. هماهنگ‌کننده‌ها، همچون نقشه راهی برای حرکت به داخل و خارج در سامانه‌های بحران‌زده بیمارستانی عمل می‌کنند. در بلایای عفونی، هماهنگی‌های بیشتری مابین مراکز کنترل و پیشگیری عفونت وبخش‌های امنیتی مورد نیاز است.

هماهنگی در زمینه تأمین واکسن، دارو، منابع مربوط به خودحفاظتی فردی، اجرای فرا ظرفیت در منابع تجهیزاتی و کارکنان در سطح دانشگاهی، استانی، ملی و گاهی بین‌المللی، از الزامات مدیریت این‌گونه رخدادها است. توافق‌نامه‌ها، تفاهم‌نامه‌ها و مشارکت در برنامه‌ریزی با سایر بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی، دولت، مقامات محلی و دیگر ارائه‌دهندگان خدمات پشتیبانی از مصداق‌های هماهنگی‌های خارج سازمانی می‌باشد.

قابلیت تخلیه اضطراری بیمارستان، از دیگر موارد نیازمند به هماهنگی خارج سازمانی است، در واقع در صورت بروز بلایای طبیعی و یا انسان‌ساخت همزمان با بروز رخدادهای زیستی موضوع تخلیه‌بخش‌های مبتلایان به بیماری واگیر عفونی، پرچالش‌تر از هر زمان دیگر خواهد بود. زیرا علاوه بر نیاز به منطقه امن، به‌کارگیری اصول تریاژ در تخلیه با توجه به نوع بیماران، کارکنان آموزش دیده و تمرین کرده و سایر مواردی که در تخلیه‌بخش‌های بیمارستان در نظر گرفته می‌شود، همزمان نیاز به رعایت دقیق اقدامات کنترل عفونت وجود دارد. امکان هماهنگی داخل و برون بخشی در بلایای زیستی از وجوه تمایز مدیریت چنین رخدادهایی است. برنامه‌های آمادگی در این حیطه تا حد زیادی، عملکرد در مرحله پاسخ را بهبود می‌بخشد. هماهنگی با ذی‌نفعان در اینگونه رخدادها، به خصوص در فراخوانی و تعیین وظایف می‌تواند بخشی از حوزه عملکرد سامانه فرماندهی باشد. اساسا مدیریت همه‌گیری بیمارستانی بدون داشتن رویکرد و برنامه‌ها ذیل سیستم مدیریت یکپارچه و تقسیم وظایف روشن ذی‌نفعان و اگاهی آن‌ها از وظایف خود، به خوبی اجرا نمی‌شود. ذی‌نفعان داخلی در یک رخداد به چند گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

- مراقبان بالینی مستقیم (پزشکان، پرستاران، سایر اعضا تیم درمانی)؛
- مدیران (مدیران بیمارستانی، مدیریت خطر، ارتباطات، مدیریت مالی)؛

- پشتیبانی (خدمات محیطی، خدمات غذایی، امنیت)؛
- تسهیلات (آزمایشگاه، تصویربرداری تشخیصی، بهداشت حرفه‌ای).

به دلیل ماهیت تغییرپذیری عوامل در رخدادهای زیستی، علاوه بر هماهنگی با ذی‌نفعان داخلی نیاز به هماهنگی خارج سازمانی نیز وجود دارد و بسته به عامل بیماری‌زا ممکن است گستره ذی‌نفعان وسعت یابد و در سطوح استانی، ملی و منطقه‌ای و حتی بین‌المللی قرار گیرند. برنامه کشوری پاسخ نظام سلامت به بلایا و فوریت‌ها (EOP) معمولاً مورد نیاز است. سرعت در تدوین و بروزکردن راهنماهای کشوری مناسب نیازمند هماهنگی بین ذی‌نفعان است.

همکاری و تعامل بیمارستان با سازمان‌ها و نهادهای خارج بیمارستان (داوطلبان و سازمان‌های خیریه و مردم نهاد، نهادهای درون نظام سلامت و نهادها و سازمان‌های خارج از نظام سلامت) دارای اهمیت است. بر حسب نوع حادثه و عامل بیماری‌زا بایستی همکاری و هماهنگی با سایر نهادها و سازمان‌های مرتبط صورت پذیرد. در این زمینه موضوعات ذیل قابل توجه است:

- **استفاده از ظرفیت داوطلبان و سازمان‌های خیریه**

داوطلبان مردمی و وابسته به سازمان‌های خیریه و مردم نهاد در صورت آموزش، هماهنگی و مدیریت مناسب، می‌توانند نقش مؤثری را درکمک به بیمارستان در حوادث ایفا نمایند. لازمه این امر، شناسایی پتانسیل و توانمندی این افراد و به کارگیری در جایگاه مناسب با رعایت اقدامات حفاظتی و بهداشتی می‌باشد.

- **بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی**

هماهنگی و تعامل برون بخشی بیمارستان شامل همکاری با سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با نظام سلامت شامل سایر بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی درمانی، گروه‌های علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی، آزمایشگاه‌ها و مطب‌های خصوصی می‌باشد. این امر از طریق برگزاری جلسات هماهنگی و برنامه‌ریزی تمرین‌های مشترک و انعقاد تفاهم‌نامه میسر می‌شود.

- **هماهنگی پیش بیمارستانی**

در صورت هماهنگی با اورژانس پیش بیمارستانی، اطلاعات کامل از تعداد بیماران انتقالی، شرایط بیماران، علایم بیماری و زمان دقیق رسیدن به بیمارستان در اختیار مسئولین بیمارستان قرار گرفته و آمادگی بهتری جهت پذیرش بیماران پیدا می‌کنند. این امر در نتیجه فرآیند هماهنگی بین ستاد هدایت عملیات دانشگاه، دیسپچ اورژانس و آمبولانس‌ها صورت می‌گیرد. راهنمایی آمبولانس توسط دیسپچ جهت انتقال بیمار عفونی به بیمارستان مناسب باستی انجام شود. لازمه این امر هماهنگی بین ستاد هدایت، اورژانس پیش بیمارستانی و بیمارستان و همچنین آموزش کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی و دیسپچ در مورد علایم بیماری‌های عفونی می‌باشد. ضدعفونی آمبولانس بعد از تحویل بیمار به بیمارستان از موضوعات مهم در همه‌گیری‌های عفونی است.

- **تعامل بین سازمانی**

بسته به نوع عامل بیماری‌زا نوع بیماری، عمدی و غیرعمدی بودن حادثه و شرایط موجود، بیمارستان‌ها به همکاری، هماهنگی و

تعامل با سازمان‌ها و نهادهای خارج بیمارستان نیاز دارند که این امر با برنامه‌ریزی برگزاری جلسات هماهنگی، انعقاد تفاهم نامه و قرارداد همکاری و تمرین‌های مشترک تحقق می‌یابد.

۲) درمان و کنترل عفونت:

عامل مهم دیگر در عملکرد بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی، درمان مناسب و کنترل عفونت است. اولین و مهم‌ترین موضوع در کنترل عفونت در طول یک اورژانس زیستی، تریاژ می‌باشد. اکثر سامانه‌های تریاژ به مصدومین ترومایی می‌پردازند و برای بحران‌های زیستی کافی نیستند، چراکه به مواردی مانند در معرض قرار گرفتن، راه‌های انتقال بیماری و بروز علایم نپرداخته و تشخیص و درمان سریع را با خطر مواجه می‌کنند. بنابراین لازم است به‌جای تریاژ با سامانه‌های معمول، از تریاژی پیروی گردد که مصدومان را برحسب مواجهه با عامل و خطر انتقال بیماری، گروه‌بندی نماید. بیماران در یک رخداد زیستی با تعداد مصدوم زیاد، در فرآیند تریاژ عفونی، به گروه‌های ۵گانه تقسیم می‌شوند:

۱) مستعد ابتلای به بیماری می‌باشد؛

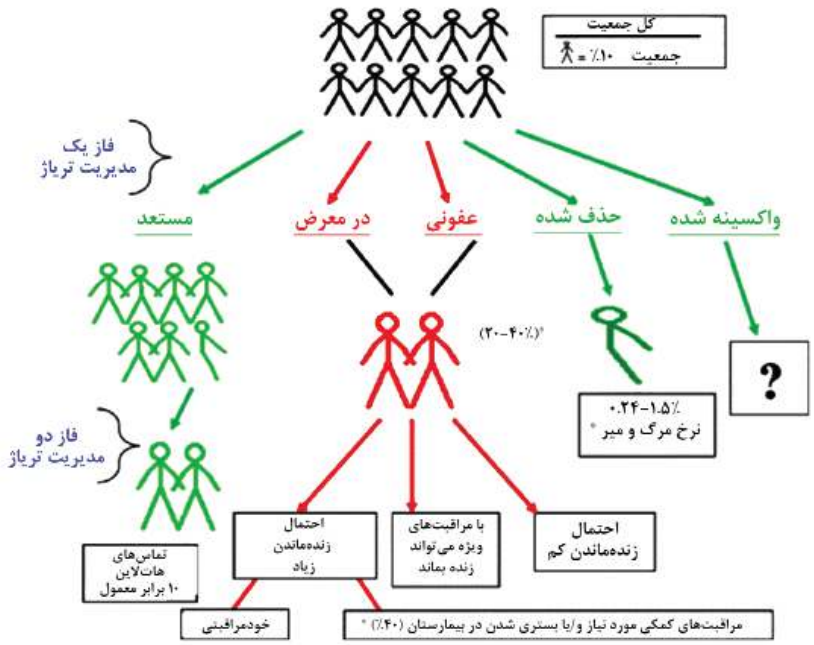
۲) مواجهه و تماس یافته ولی هنوز بیمار نشده است؛

۳) مواجهه یافته ولی سابقه واکسیناسیون دارد یا درمان پروفیلاکسی شده است؛

۴) دچار عفونت شده است؛

۵) بهبودیافته/فوت‌شده است.

گروه بیماران و تماس یافتگان و مواجهه یافتگان نیازمند برنامه درمانی و پاسخ بر اساس منابع موجود فرض می‌شوند. اعداد بر اساس تجربیات سارس و آنفلوانزا تخمین زده شده‌اند. در این مدل برای مرحله‌های دوگانه ذکر شده، برنامه‌های مناسب توصیه شده است.



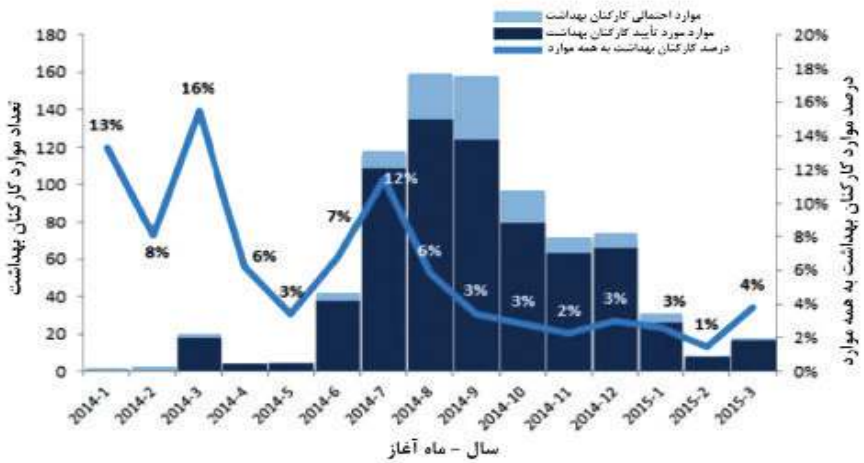
تصویر ع-۱-الگوی تریاژ بیماران عفونی

با بروز رخداد همه‌گیری‌هایی که به‌راحتی منتقل می‌گردند، مرگ‌ومیر ناشی از بیماری عفونی می‌تواند بیش از سایر حوادث ترومایی باشد، با این دیدگاه، فرآیند تریاژ عفونی و کاهش زنجیره انتقال، امری حیاتی است. برنامه جامع تریاژ در زمان بروز اورژانس‌های زیستی می‌تواند کنترل طغیان و درمان بیماران را ساده‌تر کرده و از هدر رفتن منابع جلوگیری نماید و در ضمن با کاهش مراجعه به بیمارستان، احتمال انتقال عفونت‌های مسری را کاهش داده و از مراجعین به بیمارستان بکاهد.

در گام اول و لایه اول، تریاژ در سطح جامعه به‌صورت تلفنی و غیرحضوری انجام می‌شود. در لایه دوم، تریاژ در داخل بیمارستان به منظور تصمیم گیری برای بستری دربخش‌های طبی و ویژه، استفاده از ونتیلاتور، دارو درمانی و...، بر اساس لجستیک و منابع و امکانات صورت می‌پذیرد (این تریاژ می‌تواند از تعداد بیماران کاسته یا شدت بیماری را کاهش دهد).

اقداماتی مانند شستشوی دست، رعایت خودحفاظتی در کارکنان، انجام ایزولاسیون مناسب بر اساس نوع بیماری، در بهبود عملکرد بیمارستان در بحران زیستی مؤثر می‌باشند. داشتن پرستاران و مسئولین خبره کنترل عفونت، آموزش‌دیده و همچنین ماهر در زمینه خودحفاظتی، از دیگر موارد مربوط به بهبود عملکرد محسوب می‌شود.

یکی از وجوه تمایز اورژانس‌های زیستی با سایر شرایط اضطراری معمول، نیاز به خودحفاظتی در کارکنان بیمارستان است به‌خصوص کارکنانی مانند پزشکان و پرستاران که تماس نزدیک‌تری با بیماران دارند. در صورت اجرای سایر اقدامات مناسب در قطع انتقال عفونت میان بیماران و کارکنان ازجمله پرستاران، کنترل عفونت بهتر خواهد شد. وجود فضاهایی برای آلودگی‌زدایی بیماران زیستی، این‌گونه بلایا را از سایر بلایا متمایز خواهد کرد. درحالی‌که در بلایایی که تعدد بیماران ترومایی در بیمارستان وجود دارد، آلودگی‌زدایی بیماران از درجه اهمیت کمی‌برخوردار است ولی در بلایای میکروبی ورود افراد غیرآلوده به بیمارستان و اجرای قرنطینه/ایزوله و جداسازی فردی و گروهی (کوهورت) از اهمیت زیادی برخوردار خواهد بود. لازم است مدیریت خطر بلایای عفونی به کاهش خطر آلودگی‌های ثانویه با استفاده از اقدامات آلودگی‌زدایی، کنترل عفونت و نظام مراقبت بیماری‌های واگیر بپردازد (در همه‌گیری بزرگ ابولا در غرب آفریقا با بهتر شدن موازین کنترل عفونت، به تدریج سهم کارکنان مبتلا در میان تمام مبتلایان کاهش یافت).



تصویر ع-۲- سهم کارکنان مبتلا در میان تمام مبتلایان با توجه به رعایت موازین کنترل عفونت

مدیریت خطر همه‌گیری‌ها و بحران‌های عفونی مبتنی بر کاهش خطر آلودگی‌های ثانویه با استفاده از اقدامات کنترل عفونت و اصول مراقبت بیماری‌های واگیر می‌باشد. خودحفاظتی کارکنان خط مقدم در بیمارستان، آلودگی‌زدایی بیماران، به کارگیری سامانه تریاژ مخصوص، درمان مؤثر و دسترسی به داروها و تجویز صحیح آن‌ها و مدیریت زباله‌های عفونی بیمارستانی گام مؤثری در عملکرد مناسب در چنین رخدادهایی است.

در نظر گرفتن گروه‌های آسیب‌پذیر مانند کودکان، مهاجران و اقلیت‌های جامعه در همه‌گیری‌ها و پاندمی‌ها حائز اهمیت است اما حتی در کشورهای پیشرفته نیز در بلایا گروه‌های آسیب‌پذیر کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند و این موضوع یکی از نقاط ضعف برنامه‌ریزی آمادگی در بلایای زیستی محسوب می‌شود.

مراکز نگهداری سالمندان ومعلولین: در طی همه‌گیری‌ها باید بیمارستان‌ها طی تفاهماتی آماده خدمت‌رسانی به مراکز نگهداری سالمندان و معلولین باشند و این گروه‌های آسیب‌پذیر فراموش نشوند.

ع-۱۱- مدیریت خطر ابتلا به عفونت در بیمارستان

عفونت‌های بیمارستانی نیز از دیگر تهدیدات زیستی محسوب می‌شوند که نه تنها بیماران بستری در بیمارستان بلکه کادر بیمارستانی و کارکنان شبکه‌های بهداشت و درمان و همچنین همراهان و افراد خانواده بیماران و متعاقب آن آحاد جامعه را در معرض خطر قرار می‌دهند. عفونت در مراکز درمانی، خطری جدی به شمار می‌رود و حفاظت از خود و مددجویان در برابر آن از اولویت‌های پیشگیری و مراقبت‌های درمانی می‌باشد. عفونت‌های بیمارستانی باعث افزایش بیماری‌ها و مرگ و میر، افزایش طول مدت بستری بیماران در بیمارستان و افزایش هزینه‌های ناشی از طولانی شدن بستری بیماران و اقدامات تشخیصی و درمانی می‌شود. عفونت‌های شغلی در کارکنان مراکز خدمات بهداشتی و درمانی و عیادت کنندگان نیز در این دسته قرار می‌گیرند. این عفونت‌ها، شایع‌ترین عارضه ناشی از مراقبت‌های بهداشتی بوده و هزینه‌ها و مرگ و میر بالایی را به همراه دارند. امکان ابتلا به عفونت بیمارستانی در هر یک از اعضای بدن انسان وجود دارد. ولی در بین عفونت‌های بیمارستانی، عفونت دستگاه ادراری، دستگاه تنفسی یا پنومونی، عفونت ناشی از زخم جراحی و عفونت دستگاه گردش خون از اهمیت خاصی برخوردارند. عفونت ادراری شایع‌ترین و پنومونی کشنده‌ترین عفونت‌های بیمارستانی محسوب می‌شوند. بیشترین عفونت‌های بیمارستانی دربخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان رخ می‌دهد (سه برابر سایربخش‌های بیمارستان).

منشأ عفونت بیمارستانی را به دو دسته منشا داخلی و خارجی تقسیم‌بندی می‌کنند و در عفونت با منشأ خارجی، عفونت بیمارستانی به‌طور مستقیم به علت تماس با کارکنان بیمارستان، عیادت کنندگان و یا سایر بیماران و یا به‌طور غیرمستقیم از طریق ابزار تشخیصی، داروها وسایل جراحی، پانسمان، تزریقات، ملحفه، استفاده از توالت و دستشویی مشترک، سامانه تهویه، آب، پسماند، فاضلاب، مواد غذایی و یا حشرات و جوندگان ایجاد می‌شود.

ع-۱۱-۱- راه‌های انتقال میکروارگانیسم‌ها در بیمارستان

۱) انتقال از طریق تماس: شایع‌ترین و مهم‌ترین راه انتقال عفونت‌های بیمارستانی می‌باشد.

- تماس مستقیم: سطوح بدن و انتقال فیزیکی میکروارگانیسم‌ها بین میزبان حساس و فرد دچار عفونت یا کلونیزه شده با میکروب؛
- تماس غیرمستقیم: میزبان حساس با شیء واسطه آلوده (وسایل، سوزن، پانسمان، دستکش آلوده).

۲) انتقال از طریق ورود ذرات به راه تنفسی:

- هوابرد: سل، آبله مرغان، اقدامات تولید کننده آئروسول؛
- قطره‌ای: آنفلوانزا، طاعون، پنومونی‌های باکتریال و ویروسی مختلف؛

۳) انتقال از طریق وسیله مشترک آلوده: مانند غذا، آب، داروها، تجهیزات و وسایل آلوده؛

۴) انتقال از طریق ناقلین: مانند پشه، مگس و موش؛

۵) انتقال از طریق خون: هپاتیت B، C و HIV.

ع-۱۱-۲- اقداماتی جهت جلوگیری و به حداقل رساندن عفونت‌های بیمارستانی

- اجرای احتیاطات استاندارد با نظارت کمیته کنترل عفونت بیمارستانی؛
- فعال نمودن کمیته‌های کنترل "عفونت‌های بیمارستانی"؛
- برقراری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی؛
- آموزش کارکنان و به ویژه پرستاران کنترل عفونت؛
- تأکید بر شست‌وشوی دست‌ها و دسترسی مناسب به امکانات شستشوی دست و شستشوی مداوم دست‌ها؛
- برقراری تریاژ عفونی مؤثر و جداسازی مناسب بیماران مظنون به عفونت واگیر؛
- ایمن‌سازی کارکنان؛
- محدودیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها؛
- جلوگیری از ازدحام و کاهش تغییر مکان بیماران و کارکنان بیمارستانی از یک نقطه به نقطه دیگر؛
- تأمین آب بهداشتی؛
- تهویه کافی برای اتاق‌های ایزوله و مناطق با ریسک بالا.

۳) تشخیص

تشخیص یک رخداد زیستی، از اولین گام‌های مدیریت یک بحران زیستی است. داشتن شک بالا و تشخیص زودهنگام، یکی از

عوامل مهم برای شروع اقدامات فوری پاسخ برای جلوگیری از گسترش بیشتر عامل بیماری‌زا است. کنترل طغیان‌های بیمارستانی، تشخیص سریع و جستجوی فعال خوشه‌های ابتلا را می‌طلبد و پس‌ازآن، اقدامات کنترل مقتضی صورت می‌گیرد.

وقتی که یک اپیدمی‌با سرعت کشف شود می‌توان با جداسازی بیماران و پروفیلاکسی بِموقع، مانع از گسترش بیماری شد. همچنین تشخیص نوع رخداد زیستی از منظر عمدی یا غیرعمدی بودن می‌تواند بر عملکرد بیمارستان تأثیر داشته باشد چراکه رخدادهای عمدی برحسب نوع عامل به کار برده شده، دست‌کاری ژنوم، محل استفاده از عامل، شرایط ژئولوژیک و آب و هوایی، گسترش بیماری در سطوح جامعه قبل از تشخیص قطعی و سایر موارد، می‌تواند مدیریت این‌گونه از اورژانس‌های زیستی را با پیچیدگی‌های فراوانی روبرو کند. ارزیابی ریسک این‌گونه رخدادها اغلب شامل رویکردهای مدل‌سازی شده مبتنی بر مفروضات خاصی مانند توانایی تولید، ذخیره و قابلیت انتشار هستند. هرچند قابلیت انتشار یک عامل زیستی به‌عنوان سلاح، تنها به ایجاد جرم‌های منتقله از راه هوا برنمی‌گردد و عوامل حتی می‌توانند از انسان به انسان منتقل‌شده و به این طریق انتقال یابند. مدیریت اپیدمی‌های عمدی قابل انتقال و غیرقابل انتقال، با یکدیگر متفاوت‌اند. اولین گام در مرحله پاسخ به رخداد زیستی تشخیص آن است. سرعت در تشخیص و دقت در تعیین عامل یا عوامل می‌تواند به کنترل شیوع بیماری کمک کند. وجود طیفی از دوره کمون در بیماری‌های عفونی می‌تواند تشخیص بِموقع را با چالش روبرو کند و وجه تمایز رخدادهای طبیعی با منشا ژئولوژیک و مترولوژیکال است.

۴) برنامه‌ریزی، راهنماهای بالینی و ارزیابی

یکی از عناصر اصلی مربوط به عملکرد بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی؛ برنامه‌ریزی، راهنماهای بالینی و ارزیابی است. قبل از بروز اورژانس‌های زیستی وجود برنامه مدیریت خطر در بیمارستان‌ها، به‌منظور اطمینان از آمادگی و پاسخ، ضروری است. یک برنامه مدیریت بلایا، چیدمانی از پروسیجرها، سیاست‌ها، الگوهای تعاملی، نقش‌ها و برنامه برای موارد احتمالی است که به‌منظور آمادگی و اجرای اقدامات مناسب در پاسخ به رخداد، توسعه می‌یابد. برنامه‌های پاسخ به عوامل زیستی بالقوه، پیشگیری از آلودگی، برنامه‌های ارتباط سریع، انجام بالقوه قرنطینه فردی و گروهی برای واجدین شرایط، برنامه‌های تولید، تهیه منابع و روش‌های تشخیصی سریع و برنامه‌های آموزش کارکنان ازجمله این برنامه‌ها هستند.

ارزیابی خارجی، خودارزیابی و بازبینی توسط متخصصین داخلی و خارجی نیز اهمیت دارند. قطعاً تعیین نقاط قوت و ضعف و اقدامات اصلاحی بر اساس بازخوردها، موجب بهبود عملکرد می‌شود. ارزیابی خطر که اولین اقدام در چرخه مدیریت بحران می‌باشد با شکل‌گیری سناریوهای بومی و تمرین‌های مبتنی بر چنین سناریوهایی بهترین اثربخشی را خواهند داشت. شاید به همین دلیل برنامه‌های تجویزی و مشخص نتوانند برای تمامی‌بیمارستان‌ها درزمینه‌های فرهنگی و جغرافیای گوناگون به‌اندازه کافی مفید باشند.

۵) منابع

وجود منابع انسانی، مالی، ساختار فیزیکی بیمارستان‌ها و تجهیزات شامل تجهیزات حفاظت فردی، آزمایشگاهی واکسن‌ها و داروهای اختصاصی، از عوامل مؤثر در عملکرد مناسب بیمارستان‌ها می‌باشد.

به دلیل پرهزینه بودن اقدامات آمادگی و عملکرد در بلایای عفونی، معمولاً تخصیص بودجه مکفی به این موضوع به‌صورت مناسبی انجام نمی‌شود.

پژوهش‌ها نشان می‌دهد تعداد کارکنان بهداشت و درمان در هنگام وقوع بلایای زیستی (مانند پاندمی‌های آنفلوآنزا) افت می‌کند. هرچند میزان کاهش انگیزه به کار در شرایط بلایای زیستی، از کشوری به کشور دیگر متفاوت است ولی میزان انگیزه به کار در این شرایط نسبت به سایر بلایا، کمتر می‌باشد. این میزان افت در انگیزه کارکنان، در تعداد داوطلبان نیز مشهود است. بنابراین یکی از عوامل مهم در بحث نیروی انسانی در بلایای زیستی، تأمین و مدیریت نیروی انسانی مورد نیاز برای درمان و مراقبت در بیمارستان‌ها است. تأمین تجهیزات خودحفاظتی و ارتباطی برای کارکنان و نیازهای اولیه مانند آب، در افزایش تمایل به کار در چنین رخدادهایی تأثیر مثبت دارد. دسترسی به واکسیناسیون و خودحفاظتی، برنامه کاری انعطاف‌پذیر و در نظر گرفتن کودکان و سایر افراد آسیب‌پذیر در خانواده کارکنان و اشتراک‌گذاری اطلاعات، از عوامل تسهیل کننده انگیزه کارکنان در شرایط اورژانس‌های بیماری‌های عفونی است. در نظر گرفتن امکان کاهش نیروی انسانی و کمبود داوطلب با اقدامات مرحله آمادگی تا حدودی قابل جبران است.

در مورد انتشار یک عامل زیستی، ذخیره‌سازی راهبردی واکسن و همچنین داروهای اختصاصی پر اهمیت است. قابلیت دسترسی مؤثر به ونتیلاتور در بلایای عفونی تنفسی لازم الاجرا است. راهکارهای عرضه مناسب دارو و تطابق توزیع با شدت رخداد و سوش موردنظر، نقش پیشگیری‌کننده و کنترل گسترش عفونت از فردبه‌فرد دارد.

همچنین داشتن ساختار فیزیکی و طراحی مناسب بیمارستان‌ها از موارد تأثیرگذار در پاسخ به رخدادهای زیستی است. وجود درب ورودی مجزا برای اورژانس‌ها، طراحی مناسب کل بیمارستان و اتاق‌ها، تجهیزات مناسب مانند داشتن ونتیلاتور مستقل و اتاق ایزوله دربخش‌های اورژانس، از موارد مورد نیازبخش و بیمارستان در پاسخ به اورژانس زیستی ذکرشده است. منابع انسانی، تجهیزات و بودجه مورد نیاز در اورژانس‌های زیستی، مدیریت اینگونه بلایا را از سایر بلایا متفاوت می‌کند.

فقدان بودجه، منابع مالی و حمایت عالیه از موانع بزرگ در دستیابی به آمادگی و عملکرد مناسب در بلایای عفونی است. تأمین هزینه‌های پاسخ و آمادگی و قراردادهای بیمه وجذب منابع مالی تا حدی بودجه مورد نیاز را جبران خواهد کرد.

۶) ارتباطات و سامانه‌های اطلاعاتی

موضوع ارتباطات خطر در بلایای عفونی، از اجزای اصلی عملکرد مناسب به شمار می‌آید. هنگامی که یک طغیان بیماری بروز می‌کند و سلامت عمومی جامعه به خطر می‌افتد، مداخلات مستقیم و گزینه‌های درمان با توجه به کمبود زمان و نیاز به منابع، ممکن است محدود باشد. به همین دلیل ارتباطات، اطلاع‌رسانی و راهنمایی، اغلب به‌عنوان مهم‌ترین ابزار بهداشت عمومی در مدیریت ریسک این‌گونه رخدادها محسوب می‌شوند. آمادگی در ارتباطات، موجب کاهش زمان پاسخ به بحران شده و همچنین باعث پذیرش رفتارهای محافظتی از سوی مردم، نظارت بر بیماری و کاهش سردرگمی می‌گردد. برای پاسخ مؤثر لازم است اطلاعات، بِموقع سازماندهی‌شده و از طریق مجاری معتبر انتشار یابد. ذی‌نفعان بهداشت اگرچه گاهی به‌طور مستقیم در مدیریت بحران درگیر

نمی‌شوند ولی تصمیمات بِموقع، برنامه‌ریزی، کنترل و همچنین اطلاعات مربوط به تصمیم‌گیری را با دسترسی بِموقع به اطلاعات به دست خواهند آورد. به‌منظور اجرای مؤثر ارتباطات در طی این‌گونه بلایا لازم است تا محتواهای آموزشی استاندارد در این زمینه، راهنماهای شفاف از سازمان‌های ملی و برنامه‌های از قبل آماده‌شده در حوزه ارتباطات در بیمارستان‌ها فراهم‌شده باشد. ارتباط ناکارآمد، یکی از دلایل بالقوه عدم اجرای احتیاطات کنترل عفونت در کارکنان بهداشتی است.

ارتباطات داخل بیمارستانی لازم است کاملاً شفاف، علمی و قابل‌درک باشند. کارکنان بهداشتی، معیار مهمی در اعتماد جامعه به منابع هستند به‌طوری که نحوه برخورد و آگاهی آن‌ها، در اعتماد جامعه تأثیر خواهد داشت.

مدیریت وحشت بی‌مورد کارکنان یک بیمارستان، سخت‌تر از کنترل انتشار بیماری است. جریان شفاف اطلاعات می‌تواند ترس بی‌مورد کارکنان و جامعه را کنترل کند و در صورت عدم‌مداخله بِموقع، تا مدت‌ها بر عملکرد بیمارستان تأثیر منفی خواهد داشت.

درک خطر مناسب از مخاطره پیش رو، عاملی تعیین کننده در مدیریت بلایا است. امروزه در دنیایی که پوشش انتقال اطلاعات اعم از درست یا نادرست، با سرعت صورت می‌گیرد، درک خطر از موارد واقعاً مخاطره‌آمیز، کمتر از حد برآورد می‌شود و خطر موارد نادر، بیش‌ازحد برآورد می‌گردد. بیش‌تخمینی درک خطر بااحساس ذهنی کنترل ارتباط دارد. تهدید یک بیماری همه‌گیر ممکن است به دلیل احساس عدم کنترل، به‌طور خاص ترسناک بوده و افراد را به‌سوی فعالیت بی‌هدف سوق دهد. از راه‌های ارتباطی مشخص در طی بلایای عفونی می‌توان به ارتباطات کلامی و استاندارد همچون گایدلاین‌ها، آموزش، تربیت و ارتباطات الکترونیک اشاره نمود. هرچند که روش‌های جدیدتر مانند ارتباطات الکترونیک نیز مشکلاتی دارند. راهکارهایی مانند درگیر نمودن کارکنان بهداشتی در فرآیندهای ارتباطات، موجب بهبود در روش‌های ارتباطات می‌شود. شناسایی بِموقع یک خوشه از بیماری‌های عفونی با تعداد موارد افزوده‌شده در یک دوره زمانی مشخص، یک ضرورت حیاتی برای بخش‌های پیشگیری و کنترل عفونت است. نظام‌های مراقبت بیماری‌های واگیر سنتی در گذشته اغلب بر مجموعه کوچکی از عوامل بیماری زا تمرکز داشتند اما اجرا و به کارگیری نظام مراقبت مدرن و چندمنظوره شامل رصد گزارش‌های علایم در دوره‌های زمانی و مکانی خاص، نظام مراقبت سندرومیک، رصد معیارهای قبل از تشخیص و غیراختصاصی، رصد رفتارهای بهداشتی مانند غیبت از محل کار، مراجعه به داروخانه‌ها و یا حتی میزان جستجو در موتور جستجوها با کلمات خاص که بیانگر افزایش بروز بیماری عفونی می‌باشد، می‌تواند رصد همه‌گیری‌ها را تقویت نماید اما این سامانه‌های نوین مانند نظام مراقبت الکترونیک هرچند حساسیت بالایی دارند ولی ارزش اخباری مثبت آنان کم است.

در یک رخداد زیستی، از یک سو ارتباط با سیاست‌گذاران، آحاد جامعه، مراجع فرهنگی و مذهبی در سطح جامعه، بیماران و کارکنان از عناصر حیاتی است و از سویی دیگر ارتباط ناقص، ردوبدل شدن اطلاعات ناقص و بزرگ نمایی یا کوچک نمایی اطلاعات مورد نیاز، موجب اختلال در اعتماد جامعه هدف شده و بر روند کنترل عفونت در بیمارستان و جامعه تأثیرگذار است.

۷) ساختار

دارا بودن ساختار فرماندهی حادثه مطابق با بحران‌ها و شرایط اضطراری زیستی به‌عنوان ساختار مناسب از عناصر اصلی عملکرد است. سامانه‌های فرماندهی حادثه بیمارستانی به‌عنوان مدلی برای پاسخ به بلایا در برخی کشورها در بیمارستان‌ها مورداستفاده

قرار می‌گیرد. این سامانه اساسا برای عملکرد استاندارد بیمارستان‌ها در بلایا طراحی شده‌اند. در سال‌های اخیر، اجرای سامانه‌های فرماندهی حادثه در بیمارستان‌های ایران به‌منظور مدیریت بلایا با رویکرد تمام مخاطرات به کار گرفته می‌شود هرچند سامانه‌های فرماندهی بیمارستانی محدودیت‌هایی مانند درنظرنگرفتن آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها و ارزیابی عملکرد بیمارستان‌ها در بلایا دارند. ولی سامانه‌های فرماندهی حادثه منطبق با رخدادهای زیستی، به‌عنوان یک عنصر مؤثر در عملکرد بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی در نظر گرفته می‌شود. سامانه فرماندهی حادثه بیمارستانی، یک ساختار یکپارچه است که در صورت اجرای مناسب آن، علی‌رغم اندازه و اثرات حادثه، می‌تواند هماهنگی، کنترل، عملیات، برنامه‌ریزی، پشتیبانی و سایر کارکردهای لازم را برای مدیریت حادثه تأمین کرده وظایف و مسئولیت‌های روشن و واضح را تبیین نموده و به پاسخگویی مناسب منجر شود. تجربیات سال‌های اخیر بیانگر کارایی این سامانه در طغیان‌های بیماری‌های عفونی است. چنانچه این سامانه‌ها طبق رویکرد پاسخ به اورژانس زیستی طراحی شوند، می‌توانند با ایجاد هماهنگی، سرعت در ارتباطات، فراخوانی کارکنان و... به پاسخ سریع‌تر در یک رخداد زیستی منجر گردند. این انطباق می‌تواند شامل موارد انتخاب مشاور تخصصی عفونی و اپیدمیولوژیست، برنامه‌ریزی مبتنی بر نوع میکروارگانیسم، نحوه سرایت و نیازمندی‌های مربوط به ایمنی آزمایشگاهی، عملیات مبتنی بر نیازمندی‌های کنترل عفونت، درمان، مراقبت و سایر الزامات در مدیریت بحران‌های زیستی باشد. همچنین تطبیق این سامانه‌ها با اورژانس‌های زیستی می‌تواند با سرعت بخشیدن به هماهنگی‌های برون و درون‌سازمانی به پاسخ سرعت بخشد. کارکردهای سامانه فرماندهی می‌بایست با نوع رخداد منطبق گردد. پشتیبانی کارکنان و خانواده آن‌ها راهکار مهمی در افزایش تمایل کارکنان در بلایای زیستی است و تا حدودی کاهش نیروی انسانی را جبران خواهد کرد. سامانه‌های فرماندهی حادثه با درگیر کردن تمامی‌افراد در بیمارستان‌ها و در نظر گرفتن جانشین با تعداد مناسب برای هر کارکرد می‌توانند ابزاری برای مدیریت جامع رخدادهای زیستی در بیمارستان‌ها باشند. با در نظر گرفتن تمامی‌سناریوهای رخدادهای زیستی اعم از طغیان بیماری‌های منطقه‌ای، اپیدمی، پاندمی و شیوع عمدی بیماری‌ها، پیش‌بینی و آمادگی‌ها افزایش خواهند یافت.

ع-۱۲- ایمنی و امنیت زیستی در بیمارستان

از مؤلفه‌های کلیدی مدیریت تهدیدات زیستی چه به‌صورت طبیعی در اپیدمی‌ها و چه در تهدیدات زیستی عمدی، اجرای اصول ایمنی و امنیت زیستی در بیمارستان می‌باشد. در صورت سهل انگاری در این زمینه احتمال آلودگی کارکنان، بیماران و یا محیط و تسهیلات بیمارستان وجود دارد. هدف از ایمنی زیستی اعمال روش‌ها و اقداماتی جهت جلوگیری از پخش عامل زیستی می‌باشد که از جمله آن می‌توان به جداسازی بیماران و جداسازی در مراحل ابتدایی مشکوک به بیماری و یا واگیری احتمالی در دوره نقاهت (بعد از دوره بهبودی) اشاره کرد. همچنین ناحیه‌بندی بیمارستان بر اساس میزان احتمال انتقال و سرایت عوامل بیماری‌زا و اطلاع‌رسانی و تعیین دقیق می‌تواند به پیشگیری از آلودگی کمک نماید.

الف) ایمنی زیستی

هدف از ایمنی زیستی جلوگیری از انتشار عوامل آلوده کننده در بیمارستان و در بین کارکنان و بیماران می‌باشد. ایمنی زیستی به وسیله جداسازی و ایزولاسیون بیماران عفونی از سایر بیماران، ناحیه‌بندی مناسب بیمارستان، ارائه تجهیزات حفاظت فردی به کارکنان و بیماران، محافظت از کارکنان، همراهان و خانواده بیمار و ایمنی زیستی در آزمایشگاه بیمارستان ایجاد می‌شود.

- **جداسازی و ایزولاسیون بیماران؛**

بیماران زیادی در بیمارستان در حالت عادی بستری بوده و نیاز به خدمات درمانی حیاتی و مراقبت‌های ویژه دارند و امکان ترخیص آن‌ها از بیمارستان وجود ندارد. در صورت پذیرش بیماران عفونی و دارای بیماری‌های قابل انتقال، آنان بایستی در محل جدا در بیمارستان پذیرش و تحت درمان و مراقبت قرار گیرند. در دوران پاندمی که تعداد بیماران با شدت بالینی خفیف تا شدید افزایش می‌یابد این جداسازی‌ها از ظرفیت موجود بیمارستان‌ها بالاتر می‌رود و لذا باید به درس آموخته‌های موفق دنیا در این زمینه مراجعه نمود. علاوه بر ایجاد بیمارستان‌های صحرایی و موقت و ارائه خدمات درمانی خارج از فضای معمول بیمارستان‌ها، ایجاد مراکز درمانی مناسب در جامعه و شیفت‌بندی کادر درمان و فراهم نمودن تسهیلات درمانی ساده برای موارد خفیف تا متوسط از تجربه‌های ارزشمند در پاندمی کووید-۱۹ و همه‌گیری‌های سارس و مرس بوده است که می‌تواند علاوه بر کاهش انتقال در سطح خانوار، از بار مراجعه غیرضروری به بیمارستان نیز بکاهد. ایجاد مراکز درمانی موقت در مجاورت بیمارستان در جامعه چالش‌های مختلفی دارد که با مطالعه راه‌های رفته شده توسط سایر کشورها می‌توان از تکرار اشتباهات جلوگیری نمود.

تصویر ع-۳- ناحیه‌بندی بیمارستان

- **ناحیه‌بندی مناسب بیمارستان؛**

قبل از پذیرش و ورود بیماران قطعی و مشکوک، بیمارستان بایستی به نواحی مختلف از لحاظ آلودگی و عدم آلودگی تقسیم‌بندی شود. موارد مشکوک تا اخذ نتیجه قطعی نباید وارد سایربخش‌های بیمارستان شوند. همچنین کارکنانی که در مواجهه با موارد مشکوک به بیماری قرار گرفتند تا مدت زمانی که از سلامتی و ناقل بودن از لحاظ بیماری اطمینان حاصل نشود باید از ورود به سایربخش‌های غیرعفونی معاف باشند و توجه به انتقال بی‌صدای بیماری در بیمارستان از مهم‌ترین موضوعات کنترل عفونت در همه‌گیری‌ها محسوب گردد.

- **تجهیزات حفاظت فردی؛**

مجهزنمودن کارکنان به تجهیزات حفاظت فردی کامل با کیفیت و اندازه مناسب در درجه اول منجر به حفظ سلامتی افراد شده و از جهتی باعث می‌شود که با آرامش و امنیت خاطر به انجام اقدامات مراقبتی و درمانی به بیماران و مصدومین بپردازند.

- **مدیریت همراهان و خانواده بیمار؛**

علاوه بر کارکنان بایستی جهت محافظت از بیماران و به ویژه ملاقات کنندگان و همراهان بیمار نیز تدابیر لازم اندیشیده شود. تا حد امکان از حضور همراه بر بالین بیمار خودداری شده و در مکان جدا در بیمارستان جهت امور ضروری حضور داشته باشند. همچنین اعضای خانواده و افرادی که با بیمار تماس نزدیک داشته‌اند نیز مورد بررسی قرار گیرند. یکی از موضوعاتی که در بیمارستان‌ها مغفول می‌ماند احتمال گسترش همه‌گیری توسط افراد خانوار و ملاقات کنندگان تجمع کننده در فضاهای غیربالینی بیمارستان است و برنامه‌ریزی این موضوع مهم در همه‌گیری‌ها باید از اولویت‌های تیم فرماندهی حادثه باشد.

- **ایمنی زیستی در آزمایشگاه؛**

در صورت عدم رعایت اصول ایمنی زیستی در آزمایشگاه، آزمایشگاه بیمارستان خود به عنوان یکی از منابع ایجاد تهدیدات زیستی به شمار می‌اید، توصیه می‌شود که در هنگام اپیدمی‌بیماری‌ها، تا حد امکان آزمایشگاه اصلی بیمارستان درگیر آزمایش نمونه‌های مشکوک نشده و از آزمایشگاه‌های مرجع خارج بیمارستان یا آزمایشگاه جنبی مختصری در اتاقی مناسب دربخش بستری بیماران استفاده شود. در صورت ارسال نمونه مشکوک، از قبل به آزمایشگاه هشدار داده شود تا آمادگی لازم را کسب نماید. در مرحله آمادگی، ممیزی آزمایشگاه‌های بیمارستان از لحاظ ایمنی زیستی باید به‌صورت مرتب انجام شده و اقدامات اصلاحی لازم صورت پذیرد. سایر الزامات ایمنی زیستی در آزمایشگاه، انتقال صحیح و ایمن نمونه به آزمایشگاه بیمارستان، تعیین رابط ایمنی در هر آزمایشگاه، آموزش فنی ایمنی و امنیت زیستی کارکنان آزمایشگاه می‌باشد. افسر ایمنی مسئول نظارت بر آزمایشگاه در زمان تقسیم وظایف در کمیته فرماندهی حادثه باید تعیین شده و مشخص باشد.

ب) امنیت زیستی

در صورت وقوع حوادث زیستی، امکان انجام اقدامات تروریستی و خرابکارانه به ویژه متعاقب وقوع حوادث زیستی عمدی وجود

دارد. ممکن است از آشفتگی اوضاع و شلوغی بیمارستان سوء استفاده شده و امنیت کارکنان، بیماران و یا تجهیزات بیمارستان به خطر بیفتد.

- **اقدامات امنیتی و حفاظتی؛**

یکی از موارد مهمی که باید در مدیریت تهدیدات زیستی بیمارستان مورد توجه قرار گیرد، امنیت زیستی می‌باشد. از آنجایی که تسهیلات و کارکنان درمانی ممکن است به عنوان اهداف ثانویه تروریست‌ها مورد توجه قرار بگیرند، اصول امنیتی بیش از پیش اهمیت پیدا می کند. بیمارستان‌ها در طول حوادث ممکن است مورد حمله تروریستی قرار گیرند. بنابراین مسئولین بیمارستان بایستی اقدام به افزایش نیروهای حراست جهت محافظت از کارکنان و بیماران و اطلاعات تولید شده در ارائه خدمات بیمارستانی نمایند. واحد حراست بیمارستان در این مواقع باید از لحاظ تعداد کارکنان تقویت شده و آموزش‌های تخصصی به کارکنان در این خصوص ارائه گردد. برنامه‌ریزی برای محدودیت تردد و مدیریت ازدحام و تجمعات مشکوک، ایجاد امنیت برای بیمارستان در زمان اپیدمی و حفاظت از کارکنان، فضای فیزیکی و اسناد و اطلاعات محرمانه بیماران و بیمارستان از جمله وظایف مهم حراست می‌باشد. کارکنان اورژانس و تریاژ نیز بایستی نسبت به شناسایی بیماران مشکوک به انتقال عمدی عامل بیوتروریستی، آمادگی و مهارت لازم را کسب نمایند. در بحران‌ها و بلایای با تعداد آسیب دیدگان انبوه، کارکنان حراست باید در محل تریاژ ورودی بیمارستان، بخش اورژانس و واحد جداسازی و قرنطینه حضور داشته باشند. همچنین بایستی هماهنگی‌های لازم با پلیس، مراجع قضایی و حقوقی به عمل آید. در طول حوادث زیستی، کارکنان حراست بیمارستان باید نسبت به کنترل رفت و آمد افراد و همچنین مدیریت تجمعات مشکوک اطراف بیمارستان اقدام نمایند. مدیریت ترافیک جهت ورود آمبولانس، مدیریت تجمعات مشکوک در اطراف و داخل بیمارستان، حفاظت از مناطق حساس بیمارستان در حین حادثه و جلوگیری از تردد افراد آلوده در بیمارستان ازجمله اقدامات امنیتی و حراستی در حوادث زیستی می‌باشد. حوادث و تهدیدات امنیتی در همه‌گیری‌های بزرگ ابولا در غرب آفریقا، بارها به گسترش بیشتر بیماری در آن کشورها منجر گردید.

۸) آموزش و تمرین:

آموزش و تمرین کارکنان از عناصر اصلی عملکرد مناسب بیمارستان‌ها در رخدادهای زیستی به شمار می‌آید. تلاش‌های بسیاری برای طراحی برنامه‌های درسی آموزشی در مدیریت و پاسخ به رخدادهای شیمیایی، زیستی، رادیواکتیو و هسته ای انجام‌شده است ولی برنامه‌های مبتنی بر توانمندی همچنان وجود ندارد. پزشکان و به خصوص پزشکان‌بخش‌های اورژانس، پرستاران و کارکنان پشتیبان، سه گروه اصلی گیرنده آموزش در حوزه بلایا هستند. بدون راهنماهای ارتقا یافته آموزشی در بلایا، بیمارستان‌ها از ظرفیت پاسخ مناسب برخوردار نخواهند شد. آموزش پایدار برای مواجهه با شیوع بیماری‌های عفونی نیازمند کمک‌هزینه سالیانه، پشتیبانی کامل از مدیریت سازمان و درگیر کردن تمام ذی‌نفعان خواهد بود در صورت عدم‌حمایت همه‌جانبه و نپرداختن به افزایش انگیزه یا نیازهای افراد حرفه‌ای در حوزه بهداشت، ارائه آموزش مؤثر و استفاده از فرصت‌های آموزشی، یک چالش محسوب می‌شود. توسعه

استانداردهای آموزشی و دستورالعمل‌ها برای یک پاسخ طبی به بلایا به‌خصوص CBRN، تأثیر زیادی در پاسخ اضطراری به بلایا دارد. محتوا، روش و ابزارهای ارزشیابی مناسب، ازجمله ملزومات است. آموزش‌ها در حوزه خودحفاظتی، سامانه‌های بیمارستانی مدیریت فوریت‌ها مطابق با رخدادهای زیستی و فراظرفیتی، ارزیابی و تعیین خطر رخداد زیستی، از عناصر مورد نیاز آموزش می‌باشد. آموزش به‌روز و دوره‌ای درصورتی که با محتوای غنی و مبتنی بر عملکرد طراحی‌شده باشد، مؤثر است. لازم است آموزش‌ها در سطوح کارکنان بیمارستان‌ها (پزشک، پرستار، کارکنان پشتیبان)، بیماران، خانواده آنان، ملاقات‌کنندگان و افراد جامعه (شامل مواجهه یافتگان، افراد مشکوک به بیماری و سایر گروه‌ها) طرح‌ریزی شوند. در مواقع رخدادهای خاص مانند بازپدیدی پاتوژن‌ها و رخدادهای پرتوی و شیمیایی، سامانه‌های فرماندهی حادثه با افزودن مواردی از کارکردها می‌بایستی با نوع رخداد مطابق شوند. در رویدادهای زیستی، از انواع بازپدید یا اپیدمی‌هایی همچون آنفلونزا برنامه‌های عملیات فوریت بسته به نوع میکروارگانیسم، مخاطرات آزمایشگاهی که میکروارگانیسم ایجاد می‌کند، نحوه سرایت و مدیریت پسماند می‌تواند متفاوت باشد.

ع-۱۳-منابع

۱. خانکه، حمیدرضا و همکاران (۱۳۹۶). راهنمای ملی مدیریت خطر بیمارستانی بر اساس شاخص‌های اعتباربخشی. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

۲. سازمان جهانی بهداشت. صباغیان پی روع، کریمی اسبویی س، خلیفه‌گری ص، برازنده س (مترجمین). راهنمای مدیریتی آماده‌سازی بیمارستان‌ها در اپیدمی‌ها. مرکز مدیریت بیمارستانی و تعالی خدمات بالینی وزارت بهداشت. ۱۳۹۹.

۳. اردلان، علی و همکاران (۱۳۹۵). درسنامه سلامت در حوادث و بلایا. تهران: مهرراوش.

۴. حاتمی، حسین و همکاران (۱۳۹۸). کتاب جامع بهداشت عمومی. تهران: انتشارات ارجمند.

۵. رنجبر، رضا. شناسایی و مدیریت تهدیدات زیستی در حوزه انسان (۱۳۹۳). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع).

۶. نجفی پور، فرشاد، درجه، میلاد (۱۳۹۵). مبانی پدافند زیستی حوزه انسانی. تهران: نارین رسانه.

۷. شاهسونی، عباس و همکاران (۱۳۹۹). راهنمای بهداشت محیط و نقش آن در کنترل عفونت‌های بیمارستانی. تهران: پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۸. سیدین حسام، مصلحی شاندیز، دولتی محسن (۱۳۹۹). ارائه مدل آمادگی بیمارستانی در مخاطرات زیستی برای ایران پایان نامه مقطع دکتری سلامت در بلایا. دانشگاه علوم پزشکی ایران.

۹. امینی زاده محسن؛ رساله دکتری؛ طراحی و اعتباریابی ابزار آمادگی بیمارستان در رویدادهای زیستی؛ دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی پاییز ۱۳۹۹.

10. WHO. Hospital preparedness for epidemics. 2014.

11. WHO. Rapid hospital readiness checklist: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance, 25 November 2020. World Health Organization; 2020.

12. Aziz S, Arabi YM, Alhazzani W, Evans L, Citerio G, Fischkoff K, et al. Managing ICU surge during the COVID-19 crisis: rapid guidelines. 2020;46: 1303-25.

13. Banach DB, Johnston BL, Al-Zubeidi D, Bartlett AH, Bleasdale SC, Deloney VM, et al. Outbreak response and incident management: SHEA guidance and resources for healthcare epidemiologists in United States acute-care hospitals. 2017;38(12): 1393-419.

14. Chang YT, Lin CY, Tsai MJ, Hung CT, Hsu CW, Lu PL, et al. Infection control measures of a Taiwanese hospital to confront the COVID-19 pandemic. 2020;36(5): 296-304.

15. Ha K-MJJoHI. A lesson learned from the MERS outbreak in South Korea in 2015. 2016;92(3): 232-4.

16. Mostafa MM, Sheaff R, Morris M, Ingham VJDP, Journal MAI. Strategic preparation for crisis management in hospitals: empirical evidence from Egypt. 2004.

17. Peiffer-Smadja N, Lucet J-C, Bendjelloul G, Bouadma L, Gerard S, Choquet C, et al. Challenges and issues about organizing a hospital to respond to the COVID-19 outbreak: experience from a French reference centre. 2020;26(6): 669-72.

18. Dowlati M, Seyedin H, Moslehi SJDM, Preparedness PH. Hospital Preparedness Measures for Biological Hazards: A Systematic Review and Meta-Synthesis. 2020: 1-14.

19. Seyedin H, Moslehi S, Sakhaei F, Dowlati MJLRdSdlMo. Developing a hospital preparedness checklist to assess the ability to respond to the COVID-19 pandemic. 2021: 131.

20. Aminizadeh M, Farrokhi M, Ebadi A, Masoumi GR, Kolivand P, Khankeh HR. Hospital preparedness challenges in biological disasters: A qualitative study. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2020 Jan 1: 1-3.

21. Aminizadeh M, Farrokhi M, Ebadi A, Masoumi GR, Kolivand P, Khankeh HR. Hospital management preparedness tools in biological events: a scoping review. Journal of education and health promotion. 2019;8.

22. Sharififar S, Jahangiri K, Zareiyan A, Khoshvaghti A. Factors affecting hospital response in biological disasters: A qualitative study. Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2020;34: 21.

23. Sharififar S, Jahangiri K, Khoshvaghti A. The Current State of Infectious Disasters Preparedness Around the World: A Qualitative Systematic Review (2007-2019). Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2020: 1-10.

24. Sharififar S, Moradi M, Ahmadi Marzaleh M. Challenges of Nurses in the Caring Process of Patients with COVID-19 in Iran: A Qualitative Study. Available at SSRN 3633198. 2020.

25. Sharififar ST. Assessment of Knowledge of Army medical personnel of How to deal with NBC attacks and Strategies to deal with it. Staff of the Armed Forces Research project Tehran Aja medical sciences university. 2012: 3-5.

26. Sharififar S, Shokouh S-JH, Moradi M, Are the Willingness and Ability of Nurses to Respond to Various Disasters the Same? A Cross-Sectional Study in Iran. 2020.

27. Banach, D. B. , Johnston, B. L. , Al-Zubeidi, D. , Bartlett, A. H. , Bleasdale, S. C. , Deloney, V. M. , Enfield, K. B. , Guzman-Cottrill, J. A. , Lowe, C. , Ostrosky-Zeichner, L. and Popovich, K. J. , Outbreak response and incident management: SHEA guidance and resources for healthcare epidemiologists in United States acute-care hospitals. infection control & hospital epidemiology, 2017. 38(12), pp. 1393-1419.

28. Jones RS, Jr. Hospital Preparedness: Effects of Designated Preparedness Coordinators on Hospital Preparedness for Special Hazard Classes [D. P. H.]. Ann Arbor: Walden University; 2016.

29. Burkle FM. Triage and the Lost Art of Decoding Vital Signs: Restoring Physiologically Based Triage Skills in Complex Humanitarian Emergencies. Disaster Med Public Health Prep. 2018;12(1): 76-85.

30. Musau J, Baumann A, Kolotylo C, O'Shea T, Bialachowski A. Infectious disease outbreaks and increased complexity of care. International nursing review. 2015;62(3): 404-11.

31. McMullan C, Brown GD, O'Sullivan D. Preparing to respond: Irish nurses' perceptions of preparedness for an influenza pandemic. International emergency nursing. 2016;26: 3-7.

32. Droogers M, Ciotti M, Kreidl P, Melidou A, Penttinen P, Sellwood C, et al. European Pandemic Influenza Preparedness Planning: A Review of National Plans, July 2016. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2018: 1-11.

33. Kako M, Hammad K, Mitani S, Arbon P. Existing Approaches to Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Education and Training for Health Professionals: Findings from an Integrative Literature Review. Prehospital and disaster medicine. 2018;33(2): 182-90.

34. Olivieri C, Ingrassia PL, Della Corte F, Carenzo L, Sapori JM, Gabilly L, et al. Hospital preparedness and response in CBRN emergencies: TIER assessment tool. European journal of emergency medicine: official journal of the European Society for Emergency Medicine. 2017;24(5): 366-70.

35. Droogers; M, Ciotti; M, Kreidl; P, Melidou; A, Penttinen; P, Sellwood; C, et al. European Pandemic Influenza Preparedness Planning: A Review of National Plans, July 2016. (Disaster Med Public Health Preparedness).

36. Kang J, O'Donnell JM, Colaianne B, Bircher N, Ren D, Smith KJ. Use of personal protective equipment among health care personnel: Results of clinical observations and simulations. American Journal of Infection Control. 2017;45(1): 17-23.

37. Meltzer MI, Gambhir M, Atkins CY, Swerdlow DL. Standardizing scenarios to assess the need to respond to an influenza pandemic. Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 2015;60 Suppl 1: S1-8.

38. Meltzer MI, Patel A, Ajao A, Nystrom SV, Koonin LM. Estimates of the demand for mechanical ventilation in the United States during an influenza pandemic. Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 2015;60 Suppl 1: S52-7.

39. Edwards R, Sevdalis N, Vincent C, Holmes A. Communication strategies in acute health care: evaluation within the context of infection prevention and control. The Journal of hospital infection. 2012;82(1): 25-9.

40. Schoonover H, Haydon K. Incident command structure using a daily management system and the Centers for Disease Control and Prevention's Patient Notification Toolkit drives effective response to an infection control breach. Journal of healthcare risk management: the journal of the American Society for Healthcare Risk Management. 2018;38(2): 19-26.

41. Quinn E, Johnstone T, Najjar Z, Cains T, Tan G, Huhtinen E, et al. Lessons Learned From Implementing an Incident Command System During a Local Multiagency Response to a Legionnaires' Disease Cluster in Sydney, NSW. Disaster medicine and public health preparedness. 2018;12(4): 539-42.

42. Coppola DP. The Management of Disasters. Boston: Butterworth-Heinemann; 2015. p. 1-39.

43. Ciottone GR. Introduction to Disaster Medicine. Philadelphia: Elsevier; 2016.

44. Koenig K , Schultz C. Koenig and Schultz's Disaster Medicine Comprehensive Principles and Practices New York: Cambridge University Press; 2016.

45. Margareta W, editor International Strategy for Disaster Risk Reduction. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. 3th World Conference on Disaster Risk Reduction; 2015; Sendai, Japan UNISDR.

46. Health in the Context of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR; 2015.

47. Robinson JP. Public health response to biological and chemical weapons. Geneva, Switzerland: WHO; 2004.

48. Cundiff M, Malone J, J. P. Overview of bioterrorism readiness plan: a template for health care facilities. American journal of infection control. 1999;27(6): 468-9.

49. Salluzzo RF, Mayer TA. Emergency department management –principles and applications. Maryland,USA: Mosby; 1997.

50. Andrus JK, Aguilera X, Oliva O, Aldighieri S. Global health security and the International Health Regulations. BMC public health. 2010;10(1): S2.

51. Beerli C. Biological Weapons Review Conference: ICRC statement. Conference of the States Parties to the Convention on the Prohibition of the Development; Geneva, Switzerland: ICRC; 2016.

52. Reidy M, Ryan F, Hogan D, Lacey S, Buckley C. Preparedness of hospitals in the Republic of Ireland for an influenza pandemic, an infection control perspective. BMC public health. 2015;15(1): 847.

53. Dewar B, Barr I, Robinson P. Hospital capacity and management preparedness for pandemic influenza in Victoria. Australian and New Zealand journal of public health. 2014;38(2): 184-90.

54. Wong CH, Stern S, Mitchell SH. Survey of Ebola preparedness in Washington state emergency departments. Disaster medicine and public health preparedness. 2016;10(4): 662-8.

55. Toyokawa T, Hori N, Kato Y. Preparedness at Japan's hospitals designated for patients with highly infectious diseases. Health security. 2017;15(1): 97-103.

56. Rebmann T. Pandemic preparedness: Implementation of infection prevention emergency plans. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2010;31(S1): S63-S5.

57. Carenzo L, Costantini E, Greco M, Barra F, Rendiniello V, Mainetti M, et al. Hospital surge capacity in a tertiary emergency referral centre during the COVID-19 outbreak in Italy. Anaesthesia. 2020.

58. Griffin KM, Karas MG, Ivascu NS, Lief L. Hospital preparedness for COVID-19: a practical guide from a critical care perspective. American journal of respiratory and critical care medicine. 2020

59. Katz R, Graeden E, Kerr J. The complexity of biological events. The Lancet Global Health. 2018;6(2): e136-e7.

پیوست ف

ملاحظات اخلاقی در حوادث و بلایای بیمارستانی

دکتر علی خاجی، دکتر وحید قنبری

اهداف فراگیری:

در انتهای این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱) درخصوص موضوع وظیفه به درمان آشنایی داشته باشد.

۲) با اصل اخلاقی وظیفه برای برنامه‌ریزی آشنا باشد.

۳) درمورد رازداری و حریم خصوصی بیماران مطلع باشد.

۴) اصول اخلاقی تریاژ در بلایا را بشناسد.

ف-۱- مقدمه

مباحث اخلاقی متعددی در مورد آمادگی و همچنین مدیریت بیمارستان‌ها در زمان بلایا وجود دارد که در این قسمت به برخی از مهم‌ترین آن‌ها به‌صورت مختصر اشاره خواهد شد. مباحث مطروحه به شرح زیر می‌باشد:

۱) ایمنی سازه‌های بیمارستانی؛

۲) وظیفه به درمان؛

۳) وظیفه برای برنامه‌ریزی؛

۴) حفظ رازداری و حریم خصوصی؛

۵) تریاژ؛

۶) تخلیه بیمارستان.

ف-۲- ایمنی سازه‌های بیمارستانی

بر اساس گزارش‌های موجود، در بسیاری از حوادث و بلایای طبیعی مراکز درمانی همچون دیگر سازه‌های ساخته شده (مناطق مسکونی و سنتی) ممکن است آسیب دیده و یا کاملاً تخریب شوند. با نگاهی به حوادث و بلایای بزرگ در کشورمان با چنین پدیده‌ای روبرو می‌شویم. همانند زلزله‌های منجیل و بم که با تخریب بیمارستان‌های موجود، این مراکز درمانی از خدمات‌رسانی بازماندند و

در زلزله کرمانشاه نیز، تخریب بخشی از بیمارستان به یک موضوع مهم و بحث برانگیز تبدیل گردید. ایمنی مراکز درمانی در مقابل بلایای طبیعی و دست‌ساز بشر را می‌توان از دو نظر مورد بحث قرارداد: یک، حفظ جان کارکنان درمانی. تأمین ایمنی کارکنان درمانی همواره و در همه شرایط یکی از وظایف سامانه سلامت به شمار می‌رود. بنابر نوع تهدید، اقدامات لازم در این خصوص متفاوت می‌باشد. اما اقداماتی که باعث پایداری و حفظ سازه‌های بیمارستانی می‌شود ضروری است تا بتواند از کارکنان درمانی شاغل در این مراکز محافظت نماید. اما مسأله دوم این است که ارائه خدمات درمانی تخصصی به آسیب‌دیدگان و بیماران، نیازمند وجود تجهیزات و امکانات تخصصی می‌باشد. در صورتی که مراکز درمانی تخریب شود و یا به گونه‌ای آسیب ببینند که دیگر قابل استفاده نباشد نتیجه آن محروم شدن مصدومین و بیماران (که در بدترین شرایط و اورژانسی‌ترین وضعیت ممکن هستند) از امکانات تخصصی می‌باشد. این امر می‌تواند باعث به خطر افتادن جان مصدومین گردیده و یا آسیب‌ها و ناتوانایی‌های غیرقابل جبرانی را برای آن‌ها به ارمغان بیاورد. تجهیزات، دارو، فضای تخصصی و... از دست می‌رود و برای درمان مصدومین و مجروحین یا باید آن‌ها را به مراکز درمانی خارج از منطقه آسیب‌دیده انتقال دهیم و یا این که نیروی تخصصی و امکانات مورد نیاز را از بیرون، به منطقه وارد نماییم. هر دوی این کارها (در بهترین شرایط) مستلزم صرف وقت بسیاری بوده و تأخیر ارائه خدمات درمانی را به دنبال خواهد داشت. درحالی که، اولین و مهم‌ترین اصل اخلاقی در شرایط اورژانس و بحرانی، اصل اخلاقی "عدم ضرر رساندن" می‌باشد. به این مفهوم که رفتار و اقدامات ما باید به گونه‌ای باشد که از وارد آمدن هر گونه آسیب و خسارت به متأثرین و قربانیان بلایا خودداری نماییم. یکی از مصادیق ضرر رساندن "دیر رسیدن بر بالین بیمار" و یا "دیر رساندن وی به مرکز درمانی" می‌باشد. ناایمن بودن و تخریب مراکز درمانی، بستری است تا هر دو رفتار مذکور که مصادیق ضرر رساندن است، محقق شود.

تصویر ف-۱- آسیب دیدن بیمارستان تازه تأسیس اسلام آباد در سال ۱۳۹۶ بر اثر زلزله ۷٫۳ ریشتری که ۷ ماه از آغاز به کار آن می‌گذشت.

تصویر ف-۲- در زمین لرزه سال ۱۹۷۱ سان فرناندو (۶٫۶ ریشتر) بیمارستان Olive View در سیلمار، کالیفرنیا، دچار خسارت زیادی گردید که در نتیجه آن ۴۹ نفر جان خود را از دست دادند با وجود این که این مرکز درمانی تازه ساخته شده بود.

ف-۳- وظیفه به درمان

یکی از مباحث مهم در زمان وقوع حوادث و بلایا، موضوع "وظیفه به درمان" می‌باشد. سؤال مهم در این اصل اخلاقی این است که آیا کارکنان درمانی در چنین مواقعی حتماً باید بر سر کار خود حاضر شده و در ارائه خدمات به آسیب‌دیدگان و بیماران کمک نمایند؟

به‌علاوه آیا وضعیت استخدامی افراد یا شیفت کاری آن‌ها در این مسأله تأثیری دارد یا خیر؟ دیدگاه‌های مختلفی در این خصوص وجود دارد، عموم کارشناسان حوزه اخلاق بر این عقیده هستند که حضور کارکنان درمانی در زمان وقوع حوادث و بلایا در محل کار (در صورت نیاز به آن‌ها) حتی اگر نوبت شیفت کاری آن‌ها نباشد، الزامی‌است، حتی اگر این حضور منجر به در معرض خطر قرار گرفتن ایشان شود. به عبارت دیگر وظیفه دارند که در مواقع نیاز به دور از هرگونه ملاحظات دیگر (شیفت کاری، نوع قرارداد و غیره) باید میزانی از خطر را جهت این حضور بپذیرند. در مورد میزان خطری که کادر درمان می‌تواند قبول نماید نیز نظرات متفاوتی وجود دارد. برخی اعتقاد دارند که میزان خطر هر چه باشد (حتی خطر مرگ) در صورت نیاز، کارکنان درمان باید در محل کار خود حاضر شوند اما گروه دیگری خطر تا این حد را نپذیرفته و شروطی را برای آن قائل می‌شوند. البته در مقابل وظیفه‌ای که کادر درمان در چنین شرایطی برعهده دارند، سامانه و مراکز درمانی نیز باید نهایت مراقبت و حفاظت را از کارکنان خود انجام دهند که این امر باعث می‌شود که تمایل کارکنان برای انجام وظیفه بیشتر شود. البته برخی مراکز درمانی این وظیفه را به نوع قرارداد و چگونگی آن منوط نموده و معتقد هستند که کارکنان درمانی وظیفه بیش از آنچه که در قرارداد آن‌ها ذکر شده است برعهده ندارند. حال سؤال این است که دلایل اخلاقی برای حضور کادر درمان در محل کار خود در شرایط بحرانی همراه با پذیرش ریسک خطرات احتمالی چه می‌باشد؟ کارشناسان این حوزه دلایل مختلفی را بیان داشته‌اند که برخی از آن‌ها به شرح زیر است:

۱) وجود مسئولیت حرفه‌ای مبنی بر سودرسانی؛

۲) دلالت ضمنی به درمان بیماران با انتخاب ارائه‌کنندگان خدمات به‌عنوان شغل؛

۳) توانایی و قابلیت: دانش و مهارت فرد با آنچه که برای سودرسانی لازم است قرابت بیشتری داشته باشد؛

۴) دریافت آموزش اختصاصی برای انجام وظیفه: پزشکان و پرستاران برای ارائه خدمات بهداشتی- درمانی آموزش دیده‌اند؛

۵) میزان (شدت) نیاز به خدمات پزشکی: هرچه نیاز مردم بیشتر باشد، اجبار برای کمک به مصدومان بیشتر است؛

۶) دیگران را بر خود مقدم دانستن. در هنگام شرایط بحرانی وظیفه اخلاقی حرفه‌مندان پزشکی است که بیماران و مصدومین را بر خود مقدم بشمارند؛

۷) سوگندنامه حرفه‌ای و کدهایی که مربوط می‌شوند به مسئولیت حرفه‌ای؛

۸) داشتن شفقت و وظیفه مراقبت از دیگران؛

۹) مجاورت و نزدیکی به حادثه: الف. نزدیکی مکانی: هر چه از نظر مکانی به محل وقوع حادثه نزدیکتر باشیم وظیفه بیشتری بر عهده خواهیم داشت. ب. داشتن تخصصی که مورد نیاز آسیب‌دیدگان است؛

۱۰) عمل متقابل[1]، افراد در مقابل آموزشی که توسط جامعه دیده‌اند، متعهد هستند که در زمان ضروری به جامعه خدمت بدهند؛

1- Reciprocity

۱۱) حمایت اجتماعی جامعه از آن‌ها. کادر درمانی در مقابل حمایت‌هایی که جامعه در سطوح مختلف از آن‌ها انجام داده و می‌دهد، باید در زمان نیاز جامعه به آن‌ها کمک کنند؛

۱۲) انگیزه وفاداری به مشتریان، جامعه و یا حرفه؛

۱۳) تمایل به پذیرفتن مسئولیت برای پاسخ به نیازهای دیگران؛

۱۴) وظیفه مبنی بر پذیرش منصفانه بخشی از خطرات موجود در محل کار.

همان‌گونه که تجربه نشان داده است ممکن است برخی از نیروهای امدادی و یا کادر درمان در زمان مناسب بر سر کار خود حاضر نشوند. نکته مهم در چنین شرایطی یافتن دلایلی است که ممکن است باعث عدم حضور کارکنان درمانی در محل کارشان شود. مطالعات گوناگونی در این زمینه صورت گرفته و دلایل متعددی را برای بروز چنین رفتاری از سوی کارکنان درمانی ارائه نموده است:

۱) نگرانی از سلامت خانواده و بستگان؛

۲) نگرانی از ایمنی و سلامت خود؛

۳) بروز بیماری (جدا از مشکلات ناشی از بلایا) برای خود و خانواده؛

۴) مشکلات معیشتی نیروهای امدادرسان (رسمی و داوطلب)؛

۵) عدم ارائه مشوق‌های لازم و مناسب. این انتظار وجود دارد که به دنبال انجام فعالیت‌های قابل توجه، کارکنان دخیل در این گونه عملیات‌ها مورد تشویق قرار گیرند؛

۶) حجم بالای کار. حجم کار فراوان در زمان عادی باعث فرسودگی و خستگی شدید نیروهای امدادی همچون کارکنان اورژانس می‌شود؛

۷) فشار روانی حاصل از امدادرسانی در بلایا و سوانح؛

۸) داشتن مسئولیت در سازمان‌های دیگر. افرادی که در چندین سمت و مسئولیت مشغول به فعالیت هستند و یا برای امرار معاش مجبور هستند که به غیرساعات موظفی خود در مراکز درمانی به کار بپردازند در زمان بلایا نمی‌توانند به سرعت و آسانی خود را از دیگر وظایف محوله در کارهایشان رها نمایند؛

۹) موانع اجتماعی. علاوه بر مسائل ذکرشده برخی موانع خاص خانم‌های داوطلب است (همانند: عدم اجازه همسر و یا پدر برای شرکت خانم‌ها به‌صورت تنهایی در خارج از شهر و روستای محل زندگی و یا عدم پذیرش ارائه خدمات توسط خانم‌ها توسط برخی از افراد آسیب‌دیده)؛

۱۰) مشاهده برخی نابسامانی‌ها در مدیریت بلایا همچون بی‌نظمی و یا سوء مدیریت، انگیزه نیروهای عملیاتی را کاهش می‌دهد؛

۱۱) غیرحرفه‌ای بودن نیروها به خصوص در حوزه مدیریتی. زیرا افراد غیرحرفه‌ای تعلق خاطر کمتری به حرفه‌ای که منتسب

به آن هستند دارند و معمولاً عمل به وظایف تعریف شده برای این حرفه در صدر علایق آن‌ها نیست. لذا طبیعی است که در شرایط سخت، تمایل آنچنانی به حضور و پذیرش مسئولیت‌های خود در بحران‌ها نداشته باشند.

اقدامات زیر می‌تواند تمایل و رغبت کارکنان درمانی را برای حضور در محل خدمت برای ارائه خدمات به آسیب دیدگان بلایا و... را افزایش دهد:

۱) داشتن دانش اخلاقی همراه با تمایل اخلاقی برای انجام عمل یا رفتار سودمند؛

۲) انجام رفتار (اخلاقی) بدون در نظر گرفتن سود و زیان آن برای فاعل آن از مقدمات عمل به وظایف اخلاقی است؛

۳) این خصوصیات باید همراه باشد با کنترل خود یا خویشتن‌داری برای مراقبت و سود رساندن به دیگران و تعهد فرد نسبت به حرفه، مشتریان و جامعه؛

۴) آموزش برای انجام یک مهارت یا حرفه خاص می‌تواند تمایل فرد را برای عمل به وظایف اخلاقی افزایش دهد. به عبارت دیگر لازمه و مقدمه بروز رفتار اخلاقی از سوی افراد داشتن تخصص و مهارت لازم در زمینه‌هایی است که مسئولیت آن را پذیرفته‌اند.

ف-۴- وظیفه برای برنامه‌ریزی

همان‌گونه که مشاهده می‌شود در شرایط بحرانی اقدامات زیادی باید صورت بگیرد که بدون آمادگی قبلی انجام آن‌ها میسر نخواهد بود، ازاین میان داشتن برنامه و شاخص شدن وظایف و کار تمامی‌افراد و اجزای یک مرکز درمانی از آن جمله می‌باشد. این مسأله به‌اندازه‌ای اهمیت دارد که به عنوان یک اصل اخلاقی مطرح شده است و از آن به عنوان "وظیفه برای برنامه‌ریزی[1]" نام برده می‌شود. بر این اساس مراکز درمانی باید پیش‌بینی لازم برای هر وضعیت بحرانی را نموده و اقدامات و ابزار لازم برای انجام وظایف محوله در آن شرایط را مهیا نمایند. بدون داشتن برنامه مشخص و مدون دستیابی به اهداف اصلی مراکز درمانی که همانا مراقبت و ارائه خدمات به افراد بیمار و آسیب دیده می‌باشد، عملیاتی نخواهد شد. برنامه‌ریزی بیش فعالانه، که در آن مدیران پیش‌بینی‌هایی را انجام می‌دهند و اقداماتی را برای پاسخ گویی به بدترین سناریوها انجام می‌دهند، اولین حلقه زنجیره ای کاهش عوارض، مرگ و میر و سایر اثرات نامطلوب یک بلیه است. بسیار مهم است که اصول و رویه‌های برنامه‌ریزی مراقبت در بحران، برنامه‌های آمادگی مراکز بهداشتی درمانی را هدایت کنند. توجه به این وظیفه بسیار مهم است زیرا عدم برنامه‌ریزی برای موقعیت‌هایی که در آن منابع محدود هستند منجر به اجرای نامناسب استانداردهای مراقبتی، هدر رفتن منابع، از بین رفتن حیات به‌صورت سهوی، از بین رفتن اعتماد، تریاژ/ سهمیه‌بندی غیرضروری می گردد. عدم توجه به اصل برنامه‌ریزی منجر به تصمیم‌گیری‌های نادرست توسط ارایه‌دهندگان سلامتی که در زمان وقوع بلایا توانایی محدودی برای ارایه مراقبت دارند، می‌شود. بنابراین بیمارستان‌ها که مراقبت‌های درمانی حاد را به جامعه ارایه می‌دهند، وظیفه برنامه‌ریزی برای بلایا را دارند. همچنین از مؤسسات درمانی، انتظار می‌رود که منابع و مراقبت متناسب با جامعه‌ای که در آن واقع شده‌اند را برای پاسخ گویی بلایا فراهم کنند.

1- Duty to Pan

حوزه‌های اصلی که بیمارستان‌ها باید برای آن برنامه داشته باشند:

۱) **هشدار:** بیمارستان‌ها می‌بایست قادر به دریافت و مدیریت هشدارها از منابع مختلف از جمله اورژانس پیش بیمارستانی، حوزه ایمنی عمومی، بیمارستان‌های همکار و بهداشت عمومی و سازمان ملی هواشناسی باشند. همچنین در برنامه بلایای مؤسسات باید شاخص‌ها یا محرک‌ها و فرآیند فعال‌سازی برنامه پاسخ گویی بیمارستان مشخص شده باشد.

۲) **اعلام:** مؤسسه باید قادر به اعلام هشدار به کارکنان مشغول در مؤسسه و کارکنان خارج از مؤسسه از جمله کارکنان اورژانس پیش‌بیمارستانی یا مؤسسات بهداشت و درمان همکار، کارکنان درمانی، مدیریتی و پشتیبانی و همچنین مشاورین باشند. همچنین می‌بایست راه‌های مختلفی برای اطلاع‌رسانی در نظر گرفته شود تا در صورت این‌که راه‌های معمول اطلاع‌رسانی قطع شد، از روش‌های جایگزین استفاده شود.

۳) **فرماندهی:** باید ساختار فرماندهی حادثه در بیمارستان تدوین شده باشد. همچنین این ساختار باید به کارکنان کلیدی آموزش داده شود و تمرین شود.

۴) **کنترل:** کارکنان فرماندهی باید رابطه میان درخواست و دریافت منابع را درک کنند (به عنوان مثال برنامه‌های موجود برای تریاژ/ تخصیص منابع) را درک کنند. همچنین کارکنان فرماندهی، فرآیند استقرار، جابجایی و تخلیه را در پاسخ به انواع تهدیدات درک کنند.

۵) **ارتباطات:** مؤسسه باید سیاست و دستورالعملی را برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات با کارکنان، بیماران، سایر مؤسسات از جمله اورژانس پیش بیمارستانی، مرکز مدیریت عملیات اورژانس منطقه و سایر بیمارستان‌های منطقه تحت تأثیر داشته باشند.

۶) **هماهنگی:** کارکنان می‌بایست فرماندهی تعامل میان مؤسسات و بهداشت عمومی‌منطقه، مدیریت اورژانس و بیمارستان‌های واقع شده در منطقه را درک کنند.

۷) **اطلاع‌رسانی عمومی:** مؤسسه باید فرآیندی را برای اطمینان از برقراری ارتباطات خطر مناسب با همکاری سایر مؤسسات و یا مؤسسات عمومی داشته باشد. بیمارستان اطلاعات خود را با سایر مؤسسات و مراکز و سایر ذی‌نفعان هماهنگ می‌کند و در فعالیت‌های مشترک ارایه اطلاعات شرکت می‌کند.

۸) **عملیات:** فرمانده و کارکنان واحد عملیات می‌بایست از اقداماتی که به منظور به حداکثر رساندن دسترسی امکان ارایه خدمت وجود دارند از جمله راهبردهای عملی به منظور لغو پذیرش‌ها/ عمل‌های انتخابی و اجرای ترخیص‌های زودهنگام آگاه باشند. مؤسسه باید برنامه‌ای برای مراقبت در زمان بحران توسط کارکنان بالینی و تیم تریاژ مؤسسه داشته باشد. همچنین مؤسسه باید برنامه‌ای برای شناسایی مشکلات روانشناختی، ارایه خدمات اولیه روانشناختی توسط کارکنان غیرسلامت روان داشته باشد. مؤسسه می‌بایست برنامه ای برای درمان تسکینی مناسب برای تمامی‌بیماران از جمله آن‌هایی که امکان دریافت سایر اشکال درمانی را ندارند، داشته باشند.

۹) **پشتیبانی:** با همکاری تیم مراقبت بالینی، کمیته مدیریت اورژانس می‌بایست بر اساس حوادث مختلف تجهیزاتی که کمیاب هستند را مشخص کنند و تا حد امکان این منابع را ذخیره کنند و در صورت عدم امکان ذخیره‌سازی این وسایل و تجهیزات، منابع جایگزین آن را مشخص کند. برای تجهیزات بسیار حیاتی نیز مؤسسات باید راهبردهایی را برای جایگزینی، حفظ کردن، تطبیق دادن یا استفاده مجدد داشته باشند. همچنین گروه‌هایی از مددجویان که به عنوان گروه‌های خاص در نظر گرفته می‌شوند باید مشخص شده و تا حد امکان وسایل و تجهیزات کافی برای پاسخ گویی به نیازهای آن‌ها خریداری و ذخیره شود.

۱۰) **برنامه‌ریزی:** کمیته برنامه‌ریزی بالینی برای توسعه راهبردهای لازم برای دوره‌های آتی عملیات باید ارتباط خود را با کارکنان فرماندهی، به خصوص مدیر شاخه عملیات پزشکی و رئیس واحد برنامه‌ریزی حفظ کند.

۱۱) **مدیریت:** مدیریت مؤسسه باید تفویض اختیارات مرتبط با فرماندهی حادثه را بررسی کند و در صورت نیاز تغییرات مد نظر را برای اطمینان از حمایت از تصمیمات مراقبت در زمان بحران اجرا کند. همچنین مشاور حقوقی مؤسسه نیز باید از برنامه‌های تدوین شده و کاربرد آن در مراقبت از بیماران آگاه باشد.

ف-۵- رازداری و حریم خصوصی

رازداری و حفظ حریم خصوصی بیماران از اصول بنیادی و اساسی در حرفه پزشکی به شمار می‌رود. کلیه کارکنان درمانی (درهر سطح و با هر تحصیلاتی که هستند) وظیفه دارند رازدار بیماران خود باشند و از ارائه اطلاعات بیماران به افرادی که هیچگونه نقشی در درمان ایشان ندارند و یا در جایگاه تصمیم‌گیری برای ایشان نیستند، خودداری نمایند. هر چند این عمل نیز باید با رضایت و خواست بیمار صورت بگیرد. به عبارت دیگر اگر بخواهیم برای درمان بیماران مشاوره داده و در نتیجه لازم باشد اطلاعات او را در اختیار همکاران خود قراردهیم، ابتدا باید به بیمار اطلاع داده و با رضایت او این عمل انجام پذیرد.

> رازداری محدودیت زمانی ندارد. پزشک تا پایان عمر خود موظف به پایبندی به آن است. به‌علاوه پس از مرگ بیمار نیز این رازداری به قوت خود باقی است.

اصل رازداری شامل گذشت زمان، سن، جنس بیمار و یا شرایط بحرانی و غیره نمی‌شود. پایبندی به آن الزامی و اجازه‌ای برای نقض آن وجود ندارد مگر در موقعیت و شرایط محدودی که در منابع به آن اشاره شده است. اما هیجانات و برخی نابسامانی‌ها در شرایط بحرانی باعث می‌شود که اصل "حفظ رازداری و حریم خصوصی بیماران" نقض شود که یکی از شایع‌ترین آن از طریق ارتباط رسانه و حضور آن در مراکز درمانی می‌باشد. در چنین شرایطی رسانه به راحتی به بیماران و کارکنان درمانی دسترسی پیدا می‌نماید و متأسفانه برخی از کادر درمانی نیز ممکن است (عمدتاً به دلیل عدم اطلاع، بی‌احتیاطی و معدود موارد به جهت دیده شدن) به این

موضوع دامن زده و به راحتی اسرار بیمار خود را در رسانه‌ها، در معرض دید دیگران قرار دهند. البته وجود فضای مجازی در روزگار ما به این امر دامن زده است.

علاوه بر این باید توجه داشت که ممکن است برخی از بیماران به دلایل مختلفی تمایل به انجام این کار داشته و با انجام اقداماتی اطلاعات مربوط به بیماری خود را در رسانه‌های عمومی به اشتراک بگذارند. اما باید توجه داشته باشیم که کادر درمان به هیچ وجه نباید اقدام به نقض رازداری و حریم خصوصی بیماران نماید و اگر آن‌ها می‌خواهند چنین کاری انجام دهند، کادر درمان نباید با آن‌ها همراهی نماید. جدا از حق و حقوقی که در این زمینه بر عهده کادر درمان می‌باشد، بروز بی‌اعتمادی و شیوع بدبینی به کادر درمان از عوارض جدی و مهم نقض رازداری می‌باشد. آسیب این امر به‌اندازه ای زیاد است که بسیاری از کشورها منجمله کشورمان، نقض رازداری وحریم خصوص را جرم دانسته و برای آن مجازات‌هایی نیز در نظر گرفته‌اند.

ماده ۶۴۸ قانون مجازات اسلامی

اطباء و جراحان و ماماها و داروفروشان و کلیه کسانی که به مناسبت شغل یا حرفه خود محرم اسرار محسوب می‌شوند، هر گاه در غیر از موارد قانونی، اسرار مردم را افشا کنند به سه ماه و یک روز تا یکسال حبس و یا به یک میلیون و پانصد هزار ریال تا شش میلیون ریال جزای نقدی محکوم می‌شوند.

باید همگان بدانند که تهیه فیلم و عکس با هر عنوان و به هر دلیلی از بیماران به‌خصوص در شرایط اورژانس و بحرانی غیراخلاقی و ممنوع می‌باشد و به اشتراک گذاشتن آن عملی بدتر از آن. شاید گفته شود که در مجامع علمی و یا فضای مجازی در گروه‌های تخصصی چطور؟ آیا این قوانین و محدودیت‌ها برای به اشتراک گذاشتن تصاویر و اطلاعات بیماران در گروه‌ها و مجامع تخصصی نیز وجود دارد یا خیر؟ در اینجا باید به اصطلاحی در اخلاق پزشکی اشاره داشته باشیم با عنوان "عکسبرداری پزشکی". بر این اساس، تهیه عکس و فیلم از بیماران تحت شرایط خاص و با اهداف معین و مشخصی (آموزش، پژوهش و درمان) صورت می گیرد. عکسبرداری پزشکی دارای اصول اخلاقی و کدهای مهمی می‌باشد که پرداختن به آن‌ها در این خلاصه مقدور نمی‌باشد.

امانت‌داری یکی از صفات انبیا و از جمله بهترین رفتارهای پسندیده اخلاقی و ارزشمند انسانی و یکی از صفات برجسته مؤمنان واقعی دانسته شده است. در منابع اسلامی، رازداری به معنی امانت‌داری و ذیل این عنوان مطرح و مورد بحث قرار می گیرد. بر این اساس راز بیمار درست به منزله امانتی است که نزد شخص امین سپرده شده است. اگر این امانت بدون اجازه امانت‌گذار در اختیار کسی دیگر قرار گیرد، خیانت در امانت است. در قرآن بارها به آن اشاره شده است، همچنین روایات متعددی از ائمه معصومین در این مورد بیان شده است. خداوند سبحان در سوره مؤمنون می‌فرمایند: «مؤمنین امانت‌ها و پیمان‌های خود را رعایت می کنند».

موارد محدودی که می‌توان رازداری را نقض نمود:

۱) رضایت بیمار؛

۲) منفعت بیمار؛

۳) منفعت دیگران (جامعه، مصلحت اطرافیان بیمار). همانند تصمیم بیمار به ارتکاب جرم و صدمه زدن به دیگران. در شرایطی که خطر جدی و قریب‌الوقوع بوده، به‌علاوه راه دیگری جز نقض رازداری برای پیشگیری از آن وجود نداشته باشد و باید تلاش شود تا صدمات ناشی از نقض رازداری تا حد امکان کم و قابل قبول باشد؛

۴) الزامات قانونی (همانند: اعلام ولادت و وفات افراد)؛

۵) حکم دادگاه (همانند: گواهی دادن در دادگاه، افشای سِر در مقام دفاع از خود).

ف-۶- اصول اخلاقی تریاژ در بلایا

یکی از مهم‌ترین مباحث اخلاقی در بلایا، بحث تریاژ و اولویت‌بندی مصدومان است. تریاژگران می‌بایست مبنای اخلاقی تریاژ را بدانند؛ زیرا تریاژگرانی که مبنای اخلاقی تریاژ را در تصمیم‌گیری‌های خود درک نکرده باشند به‌احتمال زیاد در زمان تصمیم‌گیری تحت یک استرس اخلاقی مهمی قرار خواهند گرفت و ممکن است که در این شرایط دچار ضعف در تصمیم‌گیری یا بی‌تصمیمی‌شوند. بنابراین آگاهی از اصول اخلاقی حاکم بر تریاژ نه‌تنها می‌تواند در توسعه یک شیوه‌نامه مناسب برای تریاژ کمک‌کننده باشد بلکه می‌تواند منجر به اجرای مؤثر شیوه‌نامه‌های موجود نیز گردد. از آنجایی که عملکرد اخلاقی نزد افراد معانی متفاوتی دارد. مسلماً در تمام شرایط محتمل تصمیم‌گیری‌ها نمی‌تواند یکسان باشد. لذا درمانگران می‌بایست با فرضیه‌ها و مکاتب اخلاقی آشنا بوده و مهارت به کارگیری عملی آن‌ها را داشته باشند. بنابراین بررسی دیدگاه‌های اخلاقی مختلفی که در تریاژ قابل مورد بحث هستند، ضروری است. در ادامه به بررسی دیدگاه اخلاقی مورد پذیرش در تریاژ بلایا خواهیم پرداخت:

نظریه‌های سودگرایی، مساوات‌گرایی و جامعه‌گرایی‌به بحث‌های توصیه‌ای و تجویزی در رابطه با تخصیص منابع سلامت پرداخته است و اصول اخلاقی یک تخصیص منابع عادلانه را تبیین کرده‌اند. تریاژ که در منابع پزشکی از آن صحبت می‌شود بر مبنای سودگرایی بنا نهاده شده است؛ لذا در ادامه به بیان این دیدگاه‌ها می‌پردازیم:

ف-۶-۱- دیدگاه سودگرایی

تصمیم‌گیری برای تخصیص منابع در سلامت عمومی در زمان بلایا با هدف دست‌یابی به حداکثر منفعت هدایت می‌شود. سودمندگرایی به دنبال دست‌یابی به پیامدهای خوب برای تمامی افراد متأثر از آن موضوع یا دست‌یابی به حداکثر منفعت برای حداکثر افراد است. این اصل گسترده را می‌توان به طرق مختلفی از جمله حفظ حداکثر تعداد حیات حفظ شده، حداکثر سال‌های زندگی حفظ شده و حداکثر سال‌های تعدیل شده زندگی حفظ شده، تفسیر نمود. رویکرد سودمندگرایی در تریاژ بر نتایج پایانی

تأکید دارد و هدف آن دست‌یابی به بیشترین منفعت ممکن است. به‌عبارت‌دیگر، در پایان مرحله پاسخ‌گویی به بلایا، منابع موجود می‌بایست برای کمک به بقای بیشترین افراد، مورد استفاده قرار گرفته باشد. در این دیدگاه تأکید بر به حداکثر رساندن رفاه جمعی در جامعه است. نقطه قوت این دیدگاه این است که بیشترین کارایی از منابع موجود به دست خواهد آمد. بنابراین این مفهوم برای کارکنان تیم درمان به خصوص در دوره پیامد محوری و پزشکی مبتنی بر شواهد بسیار قابل پذیرش است. بر اساس این دیدگاه آنچه که مهم می‌باشد نتیجه عمل است، بنابراین اگر توانستیم بیشترین نتیجه مثبت را از عملکرد خود بگیریم آن تصمیمات پذیرفته خواهد بود.

ف-۶-۲- تریاژ از نظر اسلام

از آنجایی که مهم‌ترین حق انسان، حق حیات است و این حق بر هر چیز دیگری ارجحیت دارد. علمای اسلام بیان می کنند که حفظ حق حیات به مانند حفظ ذهن، اموال، مذهب و نسل انسان ضروری است؛ زیرا برای حفظ احترام انسان ضروری است. هر آن‌چیزی که موجب از بین رفتن این حق بشود، مذموم است. این را می‌توانیم در آیه‌های زیر از قرآن مشاهده کنیم: "و هرگز نفس محترمی که خدا قتلش را حرام کرده مکشید مگر آنکه به حکم حق مستحق قتل شود" (اسرا۳۳). "بدین سبب بر بنی اسراییل حکم نمودیم که هر کس نفسی را بدون حق و یا بی‌آنکه فساد و فتنه‌ای در زمین کرده، بکشید مثل آن است که همه مردم را کشته و هر کس نفسی را حیات بخشد (از مرگ نجات دهد) مثل آن است که همه مردم را حیات بخشیده" (مائده ۵). تنها همین دو آیه برای بیان ارزش جان انسان‌ها کافی می‌باشد؛ بنابراین حفظ حیات انسان اهمیت بسیار زیادی در اسلام دارد. پیامبر اسلام(ص) همچنین بیان می کند "ای مردم، همانطور که این ماه، این شهر و این روز را مقدس می‌دانید، حیات، اموال و احترام هر مسلمانی را به عنوان یک اعتقاد مقدس در نظر بگیرید. آن‌ها را در برابر همه نقض‌ها محافظت کنید". از سوی دیگر فلسفه وجودی اسلام پیشنهاد می کنند که انسان‌ها به عنوان یک موجود اجتماعی می‌بایست اهمیت سودرسانی را در روابط بین فردی خود مورد توجه قرار دهند تا بتوانند حیات خودشان را در جامعه حفظ کنند "و همواره در راه نیکی و پرهیزگاری با هم تعاون کنید و هرگز در راه گناه و تعدّی همکاری ننمایید!" (مائده ۲). پیامبر اکرم(ص) می‌فرمایند "بهترین شما کسی است که بیشترین خیر را به انسانیت برساند و بدترین شما کسی است که بیشترین آسیب را به انسان برساند: هر کس به دیگران نیکی کند به همان میزان در نزد بندگان خدا ارزش و احترام به دست می‌آورد". "هر کس با بدی با دیگران رفتار کند به همان میزان نزد بندگان خدا خوار می‌گردد". "همانطور که انسان‌ها به برادران مسلمان خود کمک می کنند، خداوند نیز به آن انسان‌ها کمک خواهد کرد".

با توجه به آن چه در بالا ذکر شد، به نظر می‌رسد که اسلام اهمیت زیادی بر اصل سودرسانی که یکی از مهم‌ترین موضوعات در فلسفه اخلاق و یکی از اصول اولیه اخلاق پزشکی می‌باشد، دارد. اسلام نه تنها بر اصل سودرسانی تأکید دارد بلکه همه اصول اخلاقی که حقوق و احترام انسان را مورد توجه قرار می‌دهد و باعث پیشرفت انسان‌ها در زمان تغییرات می‌شود را می‌پذیرد. همانطور که از توضیحات فوق بر می‌آید، انسان برترین مخلوق بر روی کره زمین است و همه حقوقش مورد احترام است و باید حفظ شود و همه

اقداماتی که برای حفظ و حمایت از این حقوق لازم است را می‌پذیرد. از آنجایی که تریاژ عملکردی است که هدف آن حمایت از حق حیات انسان‌ها است. بنابراین زمانی که تریاژ توسط یک فرد با تجربه که هم به جنبه‌های درمانی و هم به اصول اخلاقی توجه می‌کند اجرا شود، از نظر اسلام، نه تنها یک عمل خلاف اصول پزشکی و اخلاقی نمی‌باشد؛ بلکه قابل قبول، سودمند و ضروری است.

ف-۶-۳- معیارهای تصمیم‌گیری اخلاقی در تریاژ

با توجه به نتایج به دست آمده از بررسی مقالات و همچنین نظرات متخصصان ایرانی، عوامل زیر به عنوان معیارهای تصمیم‌گیری اخلاقی در تریاژ در دو گروه طبقه‌بندی شده‌اند. معیارهای پزشکی عبارت هستند از نیاز پزشکی، میزان اثربخشی مداخلات و میزان بقای مصدوم پس از انجام مداخلات. عوامل غیرپزشکی عبارت هستند از سن، موقعیت اجتماعی، قومیت، حرفه (تخصص) (مثلاً کارکنان ارائه‌دهنده خدمات درمانی)، مقولات ایدئولوژیک، افرادی که دارای تخصص و مهارت‌های متعدد هستند[1]، کیفیت زندگی و یا ارزش اجتماعی.

البته ملاک اصلی برای تریاژ همان عوامل پزشکی می‌باشد اما زمان‌هایی که منابع به شدت کاهش می‌یابد و تقاضا برای منابع محدود بسیار زیاد است ممکن است به سمت استفاده از عوامل غیرپزشکی برویم مانند آنچه که در پاندمی کووید-۱۹ اتفاق افتاد و برخی مراکز در کشورهایی همچون اسپانیا، ایتالیا و یا آمریکا برای بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه از عامل سن (عدم بستری افراد بالای ۷۵ سال) استفاده کردند. البته اکثر کارشناسان این حوزه با استفاده از "سن" برای تریاژ بیماران به عنوان یک فاکتور مستقل مخالف بوده و تأثیر آن را در تریاژ به عنوان یک فاکتور غیرمستقل (همان‌گونه که در الگوهای تریاژ به کار می‌رود و می‌تواند در پیش آگهی بیمار تأثیر بگذارد) قابل قبول دانسته‌اند.

ف-۷- تخلیه بیماران

این امکان وجود دارد که در برخی مواقع به دلیل خطر به وجود آمده و خطری که بیمارستان‌ها را تهدید می‌کند مجبور به تخلیه آن شویم. موضوعی که در ذیل سر فصل آماده‌سازی در بلایا مورد بحث قرار گرفته و نیاز به آمادگی‌های لازم دارد. سؤال مهم این است که کدام دسته یا گروه از بیماران در اولویت قرار گیرند و وظیفه کادر درمان در این زمان‌ها چه می‌باشد. به طور قطع مسئولین و کادر درمان نمی‌توانند قبل از بیمارانشان بیمارستان را ترک نمایند. همه نیروهای درمانی باید کمک کنند تا بیماران و همراهانشان هر چه سریعتر از بیمارستان خارج شوند؛ حال اگر بیمارانی که از مرکز درمانی خارج شده‌اند نیاز به مراقبت خاصی دارند عده‌ای از کارکنان از آن‌ها مراقبت نموده و مابقی تا تخلیه کامل بیمارستان به وظیفه خود در این زمینه عمل می‌نمایند. نکته دوم این که بیمارانی که سریعتر می‌توانند بیمارستان را ترک نمایند، در اولویت عملیات تخلیه مرکز درمانی قرار می‌گیرند. بنابر این نباید افرادی که انتقال آن‌ها به خارج از بیمارستان نیاز به تجهیزات و نیروهای زیادی دارد (همچون بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه) در اولویت قرار گیرند. لذا، ابتدا هر بیماری که می‌تواند با پای خود بیمارستان را ترک کند، به خارج از بیمارستان هدایت می‌شود.

1- Multiple Effect

بنابر این هر چه انتقال افراد آسانتر، اولویت آن‌ها بالاتر می‌باشد. به‌علاوه باید تلاش شود در صورتی که بیمار دارای همراه می‌باشد، هر دو با هم مرکز درمانی را ترک نمایند و یا کودکان در صورت حضور والدین و یا وابستگان با یکی از آن‌ها همراه شوند.

خروج بیشترین افراد در کوتاه ترین زمان ممکن

ف-۸-منابع

1-Ardalan, A., et al., Hospitals safety from disasters in I.R.iran: the results from assessment of 224 hospitals. PLoS Curr, 2014. 6.

2- Seyedin H, A.D.A.Z., Sorani M, Naghdi S, Rajabfard Mazraeno F, , Vulnerability assessment of general hospitals of Tehran University of Medical Sciences. JHPM, 2014. 3(2): p. 65-71.

3- Najafi F, M.G., Mohamadi Bolbanabad M, Rezaei S, Safari Faramani R, Karami Matin B, et al,, Explaining the Challenges, and Needs of Earthquake Victims in Kermanshah Province in 2017: A Qualitative Study. irje, 2020. 16(3): p. 202-211.

4- Grimaldi M.E, Ethical Decisions in Times of Disaster: Choices Healthcare Workers Must Make. Journal of Trauma Nursing, 2007. 14(3): p. 163 - 164.

5-Khaji A, Examining the ethical challenges in disaster management and providing a model of ethics appropriate according to our country conditions.. 2017, Tehran University of Medical Sciences.

6-Morin K, G.M., Council on Ethical and Judicial Affairs American Medical Association. Physician obligation in disaster preparedness and response.. Camb Q Healthc Ethics, 2006. 15(4).

7-Larkin G. Arnold J, Ethical Considerations in Emergency Planning, Preparedness, and Response to Acts of Terrorism. Prehospital and Disaster Medicine, 2003. 18: p. 170 - 178.

8-Hick, J.L., Hanfling D, Wynia M.K, Pavia A.T,, Duty to Plan: Health Care, Crisis Standards of Care, and Novel Coronavirus SARS-CoV-2. NAM Perspectives. National Academy of Medicine, 2020.

9-Gostin LO, H.D., Hanson SL, Stroud C, Altevogt BM,. Guidance for Establishing Crisis Standards of Care for Use in Disaster Situations: A Letter Report. 2009 [cited 2021; Available from: https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/ books/ NBK219958/ doi: 10.17226/ 12749.

10- Ahmed W, J.R., Gutheil TG, Katz MSm, Public Disclosure on Social Media of Identifiable Patient Information by Health Professionals: Content Analysis of Twitter Data. J Med Internet Res, 2020. 22(9): p. e19746.

11- Parsa M, Medicine and patients' privacy. ijme, 2009. 2(4): p. 1-14.

12- Gooshki ES, S.M., Mostafavi H,, Health care system resource allocation: an ethical view. Medical Ethics Journal, 2015. 8(29): p. 67-95.

13-Elcioglu O, U.I., Triage in terms of medicine and ethics. Saudi medical journal, 2004. 25(12): p. 1815-9.

14- Ghanbari V, A.A., Zareian A, Nejati A, Hanfling D, Bagheri A,, Exploring an Ethical Framework for Decision Making in Disaster Triage in Iranian Context Tehran. 2019, Tehran University of Medical Sciences;.

15- Ghanbari V, A.A., Zareiyan A, Nejati A, Hanfling D, Bagheri A,, Ethical prioritization of patients during disaster triage: a systematic review of current evidence. International emergency nursing, 2019. 43(1): p. 126-32.

16-Khorram-Manesh A, P.P., Mortelmans LJ, Goniewicz K, Verheul M, Sörensen JL, Pereira I, Ricklin ME, Faccincani R, Dark PM, Carlström E, Ahmadi Marzaleh M, Peyravi MR, Al Sultan M, Santamaria E, Comandante JD, Burkle F,, Current perspectives and concerns facinghospital evacuation: The results of a pilot studyand literature review. Disaster Med PublicHealth Prep, 2021: p. 1-9.

National Guideline of Hospital Disaster Risk Management

Dr. Hamid Reza Khankeh, Dr. Ali Nasiri
& Group of Authors

در هنگام وقوع حوادث و بلایایی چون زلزله، سیل، آتش‌سوزی، حوادث صنعتی و فناورانه و مانند آن، بیمارستان‌ها به مثابه پایگاه‌های امیدآفرین برای کاهش آلام و زدودن غبار اندوه از چهرهٔ مصدومین و رنجدیدگان آزرده از تلخی این رویدادها هستند؛ تا اگر هر گزندی به این مردم وارد شد، دلخوش باشند به فعال و آماده به خدمت بودن بیمارستان شهر و دیارشان.

متأسفانه، بسیاری از بیمارستان‌ها به دلایل گوناگون، از جمله کمبود استحکام سازه‌ها، کهنه بودن عوامل سازه‌ای و غیرسازه‌ای، کمبود بودجه، کمبود نیروی انسانی متخصص، نبود برنامه‌ریزی مناسب و... معمولاً آمادگی لازم را در برابر حوادث و بلایای بزرگ، ندارند. با توجه به روند رو به رشد حوادث و بلایا و خصوصاً تأثیرات تغییر اقلیم و همه‌گیری‌ها، لازم است تا مجموعه نظام سلامت و به طور مشخص تمام مراکز ارایه دهنده خدمات سلامت از جمله بیمارستان‌ها، خود را برای مقابله با حوادث و بلایا آماده کنند.

بیمارستان‌هایی که قرار است با بلایا سازگار باشند، باید با در اختیار داشتن تجهیزات کافی، روزآمد و در دسترس و نیز نیروهای عملیاتی آموزش‌دیده و سازمان‌دهی‌شده و با انجام تمرین‌های مکرر و درس آموختن از نتایج تمارین و حوادث رخداده، برای وقوع بحران‌های احتمالی هر روز بیش از روز قبل آماده باشند، تا بتوانند در آن لحظات طلایی، پاسخ مؤثر و بهنگام به امواج خروشان انبوه مصدومان یا سایر تبعات حوادث رخداده بدهند و جان‌های بیشتری را از گرداب حوادث و بلایا برهانند.

مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایا
انجمن علمی سلامت در حوادث و بلایای ایران
جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی

قیمت: ۶،۵۰۰،۰۰۰ ریال

9 786227 984224