

راهنما و رویه‌های عملیاتی
پاسخ‌دهی بهداشتی عمومی
به رخداد‌های پرتوی - هسته‌ای

مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

بهار ۱۳۹۶

عنوان و نام پدیدآور: راهنما و رویه‌های عملیاتی پاسخ‌دهی بهداشتی عمومی به رخدادهای پرتوی - هسته‌ای / تدوین و تألیف پیمان همتی، محمدنصر دادرس، سیدمحسن موسوی خورشیدی، شیرین کندری؛ زیرنظر محمدمهدی گویا، محمود سروش؛ به سفارش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - معاونت بهداشت - مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر.

مشخصات نشر: تهران: مهرمتین، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۲۶۰ ص: مصور (رنکی)، جدول (رنکی)، نمودار (رنکی).

شابک: ۹۷۸۶۰۰۹۳۶۰۷۰۲۰۷

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۲۵۹.

موضوع: تشعشع - جنبه‌های بهداشتی

موضوع: Radiation - Health aspects

شناسه افزوده: همتی، پیمان، ۱۳۴۷

شناسه افزوده: دادرس، محمدنصر، ۱۳۴۴

شناسه افزوده: گویا، محمدمهدی، ۱۳۳۶

شناسه افزوده: سروش، محمود، ۱۳۲۹

شناسه افزوده: ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۶ ۸۲/هـ TK۹۱۵۲

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۴۸۳۵

شماره کتابشناسی ملی: ۴۶۴۶۳۳۸

راهنما و رویه‌های عملیاتی پاسخ‌دهی بهداشتی عمومی به رخدادهای پرتوی - هسته‌ای

تدوین و تألیف:

دکتر پیمان همتی

دکتر محمدنصر دادرس

دکتر سیدمحسن موسوی خورشیدی

شیرین کندری

زیر نظر:

دکتر محمدمهدی گویا

دکتر محمود سروش

به سفارش: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - معاونت بهداشت - مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

ناشر: مهرمتین

چاپ و صحافی: مهرمتین

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸۶۰۰۹۳۶۰۷۰۲۰۷

قیمت: ۲۰۰/۰۰۰ ریال

حق چاپ و نشر برای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی محفوظ است.

فهرست مندرجات

۷	پیشگفتار
۱۱	مقدمه - ساختار نظامنامه
۱۳	فصل ۱. مفاهیم پایه
۱۴	۱. تعریف پرتو یا اشعه
۱۷	۲. صدمات بیولوژیکی و "نی برتوها"
۲۱	۳. موقعیت‌های احتمالی
۲۳	۴. تاریخچه حوادث پرتوی هسته‌ای در جهان
۲۵	۵. تجزیه و تحلیل حادثه چرنوبیل
۲۷	فصل ۲. خط مشی و ساختار مدیریتی
۲۸	۱. خط مشی
۳۰	۲. ساختار مدیریتی سازمان‌های مسئول و شرح وظایف
۳۵	۳. مدیریت پاسخدهی به رخداد پرتوی - هسته‌ای وسط سازمان‌های مسئول
۳۷	۴. ساختار عملیاتی تیم پاسخگو در صحنه رخداد پرتوی - هسته‌ای و شرح وظایف
۴۵	فصل ۳. الزامات پاسخدهی به رخدادهای بهداشتی عمومی در طول ۲۴ ساعت اول
۴۸	۱. اورژانس‌های بهداشتی - الزامات آمادگی
۵۰	۲. عملیات پاسخدهی اضطراری و شرح وظایف در فاز حاد و اضطراری ساعت ۰-۲
۵۶	۳. پاسخدهی میانی ساعت ۲-۶ و ۶-۱۲
۵۹	۴. پاسخدهی گسترده ساعت ۱۲-۲۴
۶۰	۵. شرح وظایف مداوم بهداشتی پس از ۲۴ ساعت اول پاسخدهی به حادثه
۶۱	۶. فرم‌های نمونه (شماره ۵-۱)
۷۲	۷. چک لیست‌های عملیاتی عمومی پاسخدهی به رخداد
۸۵	فصل ۴. راهنمای عملیاتی اولین پاسخ‌دهندگان به رخداد پرتوی - هسته‌ای
۸۶	۱. مقدمه
۸۹	۲. مفاهیم اساسی پاسخدهی رخدادهای پرتوی - هسته‌ای

بخش A: راهنمای عملیاتی ۱ و ۲ (AG) فرمانده حادثه (IC) و سایر پاسخ‌دهندگان (AG ۱-۹) ...	۹۴
بخش B: راهنمای عملیاتی برای اولین پاسخ‌دهندگان ویژه	۱۰۵
بخش C: دستورالعمل عملیاتی	۱۳۷
بخش D: چک لیست‌های عملیاتی	۱۶۹
پیوست I: فرم ثبت مشخصات افراد حاضر در صحنه رخداد	۱۸۴
پیوست II: نمونه جملات بکار رفته برای ارائه به رسانه‌های عمومی	۱۸۵
پیوست III: الزامات آمادگی پاسخ‌دهی	۱۹۰
پیوست IV: پاسخ به سئوالات مطرح شده	۱۹۲
فصل ۵. چگونگی مواجهه با مصدومین سوانح پرتوی ویژه پزشکان	۱۹۷
فصل ۶ انفجار سلاح هسته‌ای و پیام‌های کوتاه	۲۰۵
فصل ۷. شرح تکنیک‌های پاسخ‌دهی حادثه رانندگی ماشین حامل مواد رادیواکتیو (مدل آموزشی)	۲۱۰
فصل ۸. لیست واژه‌ها و اختصارات	۲۲۹
فهرست منابع	۲۵۹

پیشگفتار

امروزه پرتوهای یون‌ساز در صنایع پزشکی و کشاورزی و تحقیقات، کاربرد وسیعی دارند که ممکن است در صورت کنترل نامناسب منجر به آسیب افرادی که در تماس با آنها هستند شود. حوادث تابشی نادر هستند اما آمار نشان می‌دهد که بین سال‌های ۱۹۴۴ تا ۱۹۹۹، بالغ بر ۴۰۵ حادثه در سراسر جهان اتفاق افتاده است که به صدمه دیدن حدود ۳۰۰۰ نفر و مرگ و میری در حدود ۱۲۰ نفر (از جمله ۲۸ قربانی چرنوبیل) منجر شده است.

در طول چند سال گذشته تعداد تصادفات و حوادث ناشی از منابع تابشی افزایش یافته است. اغلب قربانیان از وقوع آن و اینکه ممکن است در معرض تابش قرار گرفته باشند بی‌اطلاع هستند. عوارض پزشکی این شرایط را ممکن است پزشکان عده می (GPS)، متخصصین هماتولوژیست، پوست، بیماری‌های عفونی و سایر پزشکان مشاهده اما بلافاصله تشخیص ندهند. فقدان دانش، در مورد عواقب ناشی از قرار گرفتن در معرض تابش یکی از دلایل اصلی این است که چرا تشخیص اولیه و درمان بسیاری از آسیب‌ها میسر نمی‌شود. بنابراین مقامات بهداشت، درمان و پرسنل پزشکی، باید برای وقوع چنین حوادث احتمالی آمادگی کامل داشته باشند.

انتشار تصادفی یا مخرب مواد پرتوزا محیط‌زیست و زندگی موجودات زنده را تهدید و توسعه اجتماعی و اقتصادی را مختل می‌سازد و دامنه وسعت آن به‌طور معمول شامل رخدادهای محلی است که ممکن است منجر به پیامدهای بین‌المللی و یا حتی جهانی شود. طبیعت، وقوع، و یا عواقب ناشی از چنین رخدادهایی، قابل پیش‌بینی نیست. بنابراین دولت‌ها باید برای کاهش تأثیر چنین رویدادهایی برنامه‌های اضطراری خود را توسعه داده و پیاده‌سازی نمایند.

کنوانسیون اعلام فوری رخدادهای پرتوی هسته‌ای Early Notification of a Nuclear Accident در سال ۱۹۸۶ بعد از حادثه نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل به تصویب رسید؛ این کنوانسیون یک سیستم اطلاع‌رسانی برای حوادث هسته‌ای که عامل بالقوه بروز خطر در مرزهای بین‌المللی و دارای اهمیت ایمنی رادیولوژیک برای کشورهای دیگر می‌باشد را تأسیس نمود. این سیستم دولت‌ها را ملزم به گزارش زمان، محل، نوع تابش منتشر شده، و دیگر اطلاعات ضروری برای ارزیابی وضعیت حادثه می‌نماید.

این اطلاعات می‌تواند به‌طور مستقیم به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و کشورهای آسیب‌دیده و یا از طریق آژانس اعلام گردد. اعلام گزارش برای هر حادثه هسته‌ای که شامل موضوعات و فعالیت‌های ذکرشده در ماده (۱) است الزامی می‌باشد.

الزامات آمادگی و پاسخدهی اضطراری هسته‌ای یا رادیولوژیک (GS-R-2) آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (۲۰۰۲)، در پاراگراف ۴-۸۵، ۴-۹۳، و دستورالعمل «راهنمای مقابله با انتشار اتفاقی مواد پرتوزا در سیستم کشاورزی» (گزارش فنی از سری شماره ۳۶۳ آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، وین ۱۹۹۴) عناصر مورد لزوم برای ایجاد حداقل ظرفیت‌های پاسخدهی را در هنگام بروز حوادث بیان می‌کند. همانند سایر حوادث منجر به آلودگی شدید محیط‌زیست، کلیه سطوح دولتی از رده‌های بالا تا پایین در ایجاد این ظرفیت‌ها دخیل می‌باشند.

اهداف طرح راهنمای پاسخدهی به رویدادهای پرتوی هسته‌ای ارائه این راهنما به منظور اجرای IHR 2005 و یکی از ظرفیت‌ها از ۱۳ ظرفیت برای کشورهای عضو سازمان جهانی بهداشت است.

ایران نیز به‌عنوان یکی از اعضای موظف به ارائه طرح پاسخدهی مؤثر به هر گونه رخداد بهداشت عمومی ملی / با نگرانی بین‌المللی (PHEIC (Public Health Emergency of International Concern با ماهیت پرتوی - هسته‌ای (ظرفیت‌های شماره ۱۰ و ۱۳ چک‌لیست نظارتی اجرای IHR) و فعال کردن سیستم PHC برای پاسخدهی مؤثر و سریع می‌باشد.

پیش‌نیاز فعال کردن سیستم PHEIC در کشور برای پاسخ مؤثر و سریع، ایجاد یک نظام مراقبتی مؤثر با ظرفیت هشدار سریع (Early Warning (EW) پس از تشخیص سریع PHEIC گام بعدی این است که تیم‌های واکنش سریع برای تحقیق در مورد نوع و وسعت و میزان آلودگی و تعداد مصدومین احتمالی اعزام گردند.

تیم‌های تشکیل‌شده باید آموزش داده شوند تا قادر به انجام تمام اقدامات لازم تحقیقی و پاسخدهی فوری در زمینه وقوع رخداد Radio nuclear باشند.

هدف از نوشتن این راهنما ارائه دستورالعمل‌های عملیاتی برای مسئولین پاسخدهی فوری به رخداد پرتوی - هسته‌ای در ساعات اولیه است که در ابتدا شامل کارکنان خدمات اورژانس محلی و مقامات ملی است که حمایت اولیه پاسخدهی را بر عهده می‌گیرند.

برنامه عملیاتی پاسخدهی به رخداد‌های پرتوی / هسته‌ای توضیح می‌دهد که چگونه سازمان‌های مختلف در همکاری با یکدیگر برای کمک به دولت در استان‌ها و شهرستان‌ها جهت پاسخدهی به حادثه پرتوی - هسته‌ای در مقیاس بزرگ همکاری می‌کنند.

تجارب قبلی نشان‌دهنده این موضوع است که خدمات اورژانس محلی (به‌عنوان مثال تیم‌های پزشکی محلی، نیروی‌های انتظامی و امنیتی، و نیروهای آتش‌نشانی و خدمات ایمنی) می‌توانند مهم‌ترین نقش را در پاسخدهی اولیه به یک رخداد پرتوی - هسته‌ای ایفا نمایند.

احتمالاً در عرض چندین ساعت، مقامات ملی و محلی نیز نقش مهمی را در حمایت از پاسخدهی محلی ایفا خواهند نمود.

بر اساس NRP (National Response Plan) پرتوی - هسته‌ای، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان انرژی اتمی ایران با همکاری سایر سازمان‌های پاسخگو، می‌توانند نقش مهمی را در حفاظت از سلامت مردم از طریق زیر بر عهده گیرند:

- ارزیابی سلامت مردم تحت تأثیر این حادثه (بررسی اثرات پزشکی متأثر از رخداد پرتوی - هسته‌ای در افراد جامعه)، نیروهای امدادگر اورژانس و سایر افراد، و جمعیت در معرض خطر (مانند کودکان، زنان باردار و افرادی که به دلیل بیماری‌های زمینه‌ای از سطح ایمنی پایینی برخوردار می‌باشند).
- راهنمایی مراکز بهداشت استان و شهرستان‌ها در مورد چگونگی حفاظت از مردم، حیوانات، مواد غذایی و آب از آلودگی توسط مواد رادیواکتیو.
- ارائه کمک‌های فنی و مشاوره‌ای، به مراکز بهداشت استان و شهرستان‌ها جهت درمان‌های پزشکی، پیگیری، و آلودگی‌زدایی مصدومینی که با مواد رادیواکتیو مواجه شده‌اند.
- ثبت و حفظ گزارشات افرادی که با مواد رادیواکتیو مواجه و یا آلوده شده‌اند.

حوزه عمل

رخداد‌های پرتوی - هسته‌ای و شرایط اضطراری ناشی از انتشار مواد رادیواکتیو که در هر جایی امکان بروز آن است عبارتند از:

- تشخیص علائم پزشکی ناشی از قرار گرفتن در معرض تابش منابع ناشناخته
- گم کردن منبع خطرناک
- سرقت منبع خطرناک
- پیدا کردن منبع خطرناک
- بازیابی منبع کنترل نشده خطرناک
- رادیوگرافی: جدا شدن و یا آسیب دیدگی منبع
- رادیوگرافی: آتش گرفتن منبع
- آسیب به یک منبع ثابت خطرناک مهر و موم شده (به عنوان مثال هم‌انگور که در ابزار اندازه‌گیری استفاده می‌شود)
- آلودگی عمومی و / یا قرار گرفتن در معرض آلودگی از جمله حوادث عمدی
- ورود ماهواره حاوی مواد رادیواکتیو
- ایجاد حادثه با یک سلاح هسته‌ای
- اورژانس‌های حمل و نقل
- اورژانس رادیولوژیک یا پزشکی هسته‌ای
- اورژانس‌های پرتو درمانی (رادیوتراپی)
- مواجهه بیش از حد و جدی با مواد رادیواکتیو

- تهدیدات تروریستی معتبر یا تأیید شده
- تهدیدات تروریستی غیرمعتبر
- دستگاه پراکندگی مواد منفجره رادیولوژیکی
- آلودگی عمدی آب

- آلودگی عمدی مواد غذایی و / یا محصولات دیگر
- تشخیص سطوح تابش بالا در هوا، آب، غذا و یا سایر محصولات
- هشدار از طریق یک اورژانس فراملی توسط آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و یا یک دولت

بخش‌های عملیاتی این راهنما بر اساس دستورالعمل‌های مشترک سازمان بین‌المللی انرژی اتمی، سازمان جهانی بهداشت، فائو و سایر سازمان‌های بین‌المللی، برای پاسخدهی اولیه و اقدامات اولین پاسخ‌دهندگان در منطقه رخ داد و هم‌چنین مبادله اطلاعات و پشتیبانی فنی در ارتباط با مواد غذایی و کشاورزی بر اساس انکس II «ترتیبات همکاری بین سازمان فائو و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی» تهیه شده است و قابل استفاده برای کسانی است که ارائه خدمات اورژانس را در مراحل اولیه پاسخدهی به رخداد پرتوی - هسته‌ای بر عهده می‌گیرند. این دستورالعمل اولین راهنمای منسجم تهیه شده بنابر الزامات مقررات بهداشتی بین‌المللی (IHR-2005) با تأکید بر مباحث به‌شمار می‌باشد و بلاشک نیازمند بهبود و ارتقاء با توجه به حیطه گسترده عملیاتی و علمی و گسترش عموم و عموم می‌باشد. در این راستا ارائه نقطه نظرات فنی و علمی کلیه صاحب‌نظران و اندیشمندان باعث بهبود و ارتقای آن در مراحل بازنگری و بازبینی خواهد گردید. این مرکز آماده دریافت انتقادات و پیشنهادات ارزنده و گرانباهای شما میسر ارتقاء می‌باشد.

دکتر محمدمهدی گویا

رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

معاونت بهداشت

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی