

درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۳۱)
گزارش آسیب‌شناسی
وضع موجود مدیریت پسماندهای عادی، پزشکی
و مراقبت‌های بهداشتی در شرایط شیوع ویروس کرونا

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۶۹۸۶
اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۹

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۱	مقدمه
۲	بیان مسئله
۳	اسناد بالادستی، مستندات و راهنمای مدیریت پسماندهای بیمارستانی
۴	چگونگی مدیریت اجرایی و دفع پسماندهای پزشکی و بیمارستانی ویروس کرونا
۵	اقدامات اجرایی و آسیب‌شناسی اقدامات
۷	تجربیات کشور چین در مدیریت پسماندهای پزشکی
۹	جمع‌بندی
۱۰	منابع و مآخذ



درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۳۱)
گزارش آسیب‌شناسی
وضع موجود مدیریت پسماندهای عادی، پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی
در شرایط شیوع ویروس کرونا

چکیده

با توجه به ناقل بودن پسماندهای پزشکی و بیمارستانی، مدیریت این پسماندها در حال حاضر از اهمیت مضاعفی برخوردار است که بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد. بنابراین برای تحقق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و به‌منظور حفظ محیط زیست کشور از آثار زیان‌بار پسماندها و مدیریت بهینه آنها، ضرورت دارد برای مدیریت اجرایی پسماندهای عادی و پزشکی تدابیر و ملاحظات ویژه‌ای از چرخه تولید تا دفع نهایی پسماندها با جدیت و دقت اعمال شده و در اولویت اقدامات قرار گیرد.

تدوین معیار جدید و موقت متناسب با شرایط زمان اپیدمی و خاص به استناد بند «ر» ذیل ماده (۶۹) ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی، جزو تکالیف وزارت بهداشت است. در شرایط فعلی ضمن پیگیری تدوین ضوابط و معیارهای جدید مربوط به شرایط اپیدمی، همه مراکز درمانی باید بسته‌بندی پسماندهای عفونی را به‌صورت سه لایه و حداقل دو لایه انجام دهند و سازمان مدیریت پسماند شهرداری هم در کنار اتخاذ تمهیدات لازم برای گندزدایی، باید خودروهای حامل پسماندهای آلوده به ویروس کرونا، ناوگان ویژه و مجزایی را برای حمل و نقل پسماندهای بیمارستان‌های معین منتخب تجهیز کند و همه پسماندهای این بیمارستان‌ها با توجه به ریسک انتشار ویروس کرونا در قالب پسماند عفونی و با ناوگان واحد منتقل شوند. نکته دیگر درباره بحث سوزاندن این پسماندهاست که باید امکانات لازم برای زباله‌سوزهای مخصوص و استاندارد در کشور ایجاد شود. همچنین رعایت دقیق موارد مندرج در قانون مدیریت پسماندها به‌خصوص ماده (۱۳) و (۱۸) آن باید مورد عنایت ویژه قرار گرفته و مطابق ماده (۶۸۸) قانون مجازات اسلامی بدون هیچ ملاحظه کاری با متخلفان امر برخورد قاطع شود.

مقدمه

با همه‌گیری و اپیدمی شدن ویروس کرونا، مدیریت پسماندهای پزشکی گامی مهم در عدم انتشار این ویروس خواهد بود، متأسفانه کشور با عدم تجربه چنین وضعیتی، در روزهای ابتدایی درگیری با این

موضوع؛ با نوعی آشفتگی و بهم‌ریختگی مدیریت امر روبه‌رو شد که چه‌بسا می‌توانست با اجرای راهکارهای علمی و متقن و قاطع، ضمن جلوگیری از شیوع گسترده این ویروس، از تحمیل خسارات جانی، مادی و روانی به مردم، اجتناب به‌عمل آورد.

بیان مسئله

سیستم دفع زباله‌های بیمارستانی پیش از شیوع ویروس کرونا هم یکی از معضلات مشترک میان شهرداری، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت بهداشت بوده است، معضلی که در سال‌های اخیر بارها میان سه رأس این مثلث چرخیده و هرکدام مسئولیت آن را وظیفه دیگری می‌دانند، حالا با شیوع کرونا و افزایش پسماندهای بیمارستانی و خانگی مرتبط با این بیماری و امکان انتقال ویروس از طریق این پسماندها، نگرانی از بابت امحای زباله‌های بیمارستانی دوچندان شده است. این وضعیت درحالی است که سازمان مدیریت پسماند که مجری جمع‌آوری پسماندهاست، در انتظار دستورالعمل جدید وزارت بهداشت برای امحای زباله‌های کرونایی بوده و وزارت بهداشت معتقد است پسماندهای کرونایی هم مانند سایر زباله‌های بیمارستانی و عفونی هستند، بنابراین به همان روش جمع‌آوری و امحا می‌شود. اما در این میان مسئولان سازمان حفاظت محیط زیست کشور به‌عنوان نهاد ناظر معتقدند پسماندهای بیمارستانی کرونا باید جدا از سایر پسماندهای بیمارستانی امحا شوند و همچنین بر این موضوع تأکید می‌کنند که امکان سوزاندن این زباله‌ها نیست چرا که زباله‌سوزهای مخصوص و استاندارد برای این کار در کشور وجود ندارد (به‌جز پسماندسوز ۲۰۰ تنی موجود در اختیار شهرداری تهران که آن‌هم نیازمند تغییراتی در سیستم کوره‌ها برای تبدیل شدن به پسماندسوز عفونی است) پسماندسوز دیگری در اختیار شهرداری‌ها نیست. البته پسماندسوزهایی در اختیار بخش خصوصی است که برای امحای پسماندهای صنعتی و عفونی به‌کار می‌روند از جمله در اصفهان. همچنین چند شرکت پسماندسوز سیار دارند که قراردادهایی با وزارت نیرو برای امحای پسماندهای نیروگاهی (که دمایی بالاتر از پسماندهای عفونی نیاز دارند) بسته‌اند که می‌توان از این پتانسیل‌ها استفاده کرد. از این‌رو با شیوع کروناویروس در کشور و اهمیت توجه ویژه به بهداشت محیط اماکن و فضاهای عمومی و همچنین وسایط ذخیره‌سازی، جمع‌آوری، انتقال، تصفیه و یا دفع پسماندهای عادی و پزشکی شهرهای کشور ضروری است ارزیابی کلی از وضعیت عملکرد این بخش به‌علت تماس مستقیم با ضایعات آلوده به ویروس انجام گیرد و آسیب‌های احتمالی این بخش شناسایی شود.



اسناد بالادستی، مستندات و راهنمای مدیریت پسماندهای بیمارستانی

اسناد بالادستی و مستندات و راهنماهای مدیریت پسماندها به شرح جدول ۱ عبارتند از:

جدول ۱. اسناد بالادستی و مستندات و راهنماهای مدیریت پسماندهای بیمارستانی

مستندات و راهنماهای مدیریت پسماندهای بیمارستانی	اسناد بالادستی
راهنمای ضد عفونی محیطی ابلاغی وزارت بهداشت درمان آموزش پزشکی	ماده (۱۳) و (۱۸) قانون مدیریت پسماند کشور ماده (۱۳): مخلوط کردن پسماندهای پزشکی با سایر پسماندها و تخلیه و پخش آنها در محیط و یا فروش، استفاده و بازیافت این نوع پسماندها ممنوع است
راهنمای اقدامات پیشگیرانه در مواجهه با بیماری کرونا و ویروس در حوزه مدیریت پسماندهای عادی ابلاغی	ماده (۱۸): در شرایطی که آلودگی، خطر فوری برای محیط و انسان دارد، با اخطار سازمان و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، متخلفین و عاملین آلودگی موظفند فوراً اقداماتی را که منجر به بروز آلودگی و تخریب محیط زیست می شود متوقف نموده و بلافاصله مبادرت به رفع آلودگی و پاکسازی محیط نمایند. در صورت استنکاف، مرجع قضایی خارج از نوبت به موضوع رسیدگی و متخلفین و عاملین را علاوه بر پرداخت جریمه تعیین شده ملزم به رفع آلودگی و پاکسازی خواهد نمود.
راهنمای اقدامات شهرهای مختلف کشور شامل شهرداری‌های تهران، شیراز و ... در حوزه مدیریت پسماندها	ماده (۶۸۸) قانون مجازات اسلامی: هر اقدامی که تهدید علیه بهداشت عمومی شناخته شود از قبیل آلوده کردن آب آشامیدنی یا توزیع آب آشامیدنی آلوده، دفع غیربهداشتی فضولات انسانی و دامی و مواد زاید، ریختن مواد مسموم کننده در رودخانه‌ها، زباله در خیابان‌ها و کشتار غیرمجاز دام، استفاده غیرمجاز فاضلاب خام یا پس آب تصفیه خانه‌های فاضلاب برای مصارف کشاورزی ممنوع می باشد و مرتکبین چنانچه طبق قوانین خاص مشمول مجاز شدیدتری نباشند به حبس تا یک سال محکوم خواهند شد.
	تبصره «۱» - تشخیص اینکه اقدام مزبور تهدید علیه بهداشت عمومی و آلودگی محیط زیست شناخته می شود و نیز غیرمجاز بودن کشتار دام و دفع فضولات دامی و همچنین اعلام جرم مذکور حسب مورد برعهده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان دامپزشکی خواهد بود. تبصره «۲» - منظور از آلودگی محیط زیست عبارت است از پخش یا آمیختن مواد خارجی به آب یا هوا یا خاک یا زمین به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیک آن را به طوری که به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان یا آثار یا ابنیه مضر باشد تغییر دهد

مأخذ: سازمان محیط زیست، ۱۳۹۸.

چگونگی مدیریت اجرایی و دفع پسماندهای پزشکی و بیمارستانی ویروس کرونا

در ضوابط و مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی، پسماندهای تولیدی در مراکز درمانی را به چهار دسته پسماندهای عادی، عفونی، تیز و برنده و شیمیایی و دارویی تقسیم کرده است که پسماندهای آلوده به ویروس کرونا، جزء پسماندهای عفونی طبقه‌بندی می‌شود. پرواضح است با توجه به قدرت بالای انتشار و ماندگاری بالای ویروس بررسی در سطوح و اجسام و علاوه بر اعمال دقیق ضوابط فوق، تمهیدات کنترلی دیگر نیز باید اندیشیده شود. تدوین معیار جدید و موقت متناسب با شرایط زمان اپیدمی و خاص به استناد بند «ر» ذیل ماده (۶۹) ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی، جزء تکالیف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است. یکی از روش‌های دفع پسماندهای پزشکی، سترون‌سازی است. بیماری کرونا ناشی از ویروس بوده و با گندزدایی و ضدعفونی کردن از بین می‌رود (این باکتری است که حتماً باید استریل شود و تا ۶ کاهش لگاریتمی در پایه ۱۰ به لحاظ میکروبی کاهش پیدا کند^۱). از این رو اعمال دقیق ضوابط و روش‌های مدیریت پسماندهای پزشکی می‌تواند ویروس کرونای موجود در پسماندها را از بین ببرد. به‌رغم این موضوع، تا زمان تدوین این معیارها، جلسه‌ای مورخ ۱۳۹۸/۱۲/۶ با حضور دانشگاه‌های علوم پزشکی استان، سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران و سازمان محیط زیست تشکیل و مقرر شد ضمن پیگیری تدوین ضوابط و معیارهای جدید مربوط به شرایط اپیدمی، همه مراکز درمانی، ضمن اعمال دقیق ضوابط مذکور، بسته‌بندی پسماندهای عفونی را به صورت سه لایه و حداقل دو لایه، انجام و سازمان مدیریت پسماند شهرداری نیز ضمن اتخاذ تمهیدات لازم برای گندزدایی خودروهای حامل پسماندهای آلوده به ویروس کرونا، ناوگان ویژه و مجزایی را برای حمل و نقل پسماندهای بیمارستان‌های معین منتخب تجهیز کند و همه پسماندهای این بیمارستان‌ها را با توجه به ریسک انتشار ویروس کرونا در قالب پسماند عفونی و با ناوگان واحد منتقل کند. به‌رغم امکان نگهداری موقت

۱. ماده (۶۹) ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته: هر روش تبدیل پسماند پزشکی ویژه به عادی باید دارای ویژگی‌ها زیر باشد:
 - الف) دستگاه باید قابلیت غیرفعال‌سازی میکروبی اسپورهای باکتری (Microbial inactivation efficacy) به میزان حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی در پایه (۱۰) را داشته باشد. (6log10)
 - ب) محصولات جانبی سمی یا خطرناک در حین بی‌خطرسازی تولید نگردد.
 - پ) خطر و احتمال انتقال بیماری و عفونت را حذف نماید.
 - ت) مستندات مربوط به انجام فرایند و بررسی صحت عملکرد دستگاه وجود داشته باشد.
 - ث) خروجی هر روش بایستی برای انسان و محیط زیست بی‌خطر بوده و به راحتی و بدون انجام فرایند دیگری قابل دفع باشد.
 - ج) از لحاظ ایمنی دارای شرایط مناسب باشد و در کلیه مراحل کار، ایمنی سیستم حفظ شود.
 - چ) مقرون به صرفه باشد.
 - ح) توسط جامعه قابل پذیرش باشد.
 - خ) از نظر بهداشتی و ایمنی برای کارکنان و کاربران و... بی‌خطر باشد و یا حداقل خطر را ایجاد نکند.
 - د) در راستای عمل به تعهدات بین‌المللی کشور باشد.
 - ذ) کلیه روش‌های مورد استفاده باید در قالب مدیریت پسماند به تأیید مراجع صالح برسد.
 - ر) در زمان‌های اپیدمی و خاص وزارت معیار جدید و موقت متناسب با شرایط و حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی در پایه (۱۰) باکتری‌های شاخص را اعلام می‌نماید.
 - ز) اعضا و اندام‌های قطع شده بایستی مجزا جمع‌آوری و برای دفع به گورستان محل حمل شده و به روش خاص خود دفن شود.
- تیمبره- ضوابط و معیارهای روش‌های عمده تصفیه در پیوست شماره (۲) که به مهر «پیوست تصویب‌نامه هیئت وزیران» تأیید شده است خواهد بود.



پسماندهای پزشکی به مدت ۴۸ ساعت در فصل سرد در محل جایگاه نگهداری پسماند بیمارستان، مقرر شد با توجه به حساسیت، انتقال پسماندهای آلوده به این ویروس توسط ناوگان مجزا روزانه، صورت پذیرد. در نهایت سازمان مدیریت پسماند شهرداری با توجه به جدا بودن محل دفن پسماندهای پزشکی، بازوی مجزایی را برای دفن پسماندهای بیمارستان‌های معین منتخب در نظر گرفته و نسبت به آهک‌پاشی چندمرحله‌ای و دفن بهداشتی اقدام کند. ضمناً رعایت معیارها و ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی توسط همه پرسنل، پیمانکاران و کارگران تحت نظارت مدیریت‌های اجرایی پسماندهای پزشکی و عادی برای تأمین سلامت، بهداشت و ایمنی آنها الزامی است.

اقدامات اجرایی و آسیب‌شناسی اقدامات

۱. مهم‌ترین مسئله در بخش مدیریت پسماندهای پزشکی و عادی مرتبط با موضوع ایجاد ساختارهای ستادی، اجرایی و نظارتی است، با توجه به اینکه ساختارهای ستادی از طرف وزارت بهداشت با حضور نمایندگان نظامی و وزارت کشور در سطح ملی، استانی و شهرستانی در حال شکل‌گیری است و انتظار می‌رود تا هفته دوم فروردین این ساختار ستادی شکل بگیرد و از طرفی خط اول ساختار اجرایی شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و پرسنل اجرایی مراکز بهداشتی و درمانی هستند که طبق برنامه‌ها و راهنماهای فوق به ارائه خدمات مشغول هستند ولی ایجاد ساختار و وظایف نظارتی با راهنما و شیوه‌نامه‌های اقدام مناسب برای اصلاح عملکردها و شرایط موجود ضروری است.

۲. با توجه به راهنماهای ابلاغی فوق و هماهنگی با همه ساختارهای اجرایی در شهرداری‌ها و دهیاری‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی انجام کلیه فعالیت‌های مربوط به تفکیک از مبدأ، تفکیک در مخازن و تفکیک در واحدهای پردازش و بازیافت و مراکز دفن به صورت جدی ممنوع و محدود شده است که این ممنوعیت‌ها موجب ارزشمندتر شدن پسماند در همه مراحل جمع‌آوری، انتقال و دفع شده است، در نتیجه کل پیمانکاران فعال در این بخش‌ها که در گذشته درآمدهای قابل توجه داشتند با توجه به اینکه به دلایل ممنوعیت، هزینه‌های مربوط به مدیریت‌های اجرایی را نیز پرداخت نمی‌کنند، اقدام به انجام تفکیک غیررسمی در مراحل مختلف مدیریت پسماند می‌کنند و همچنین علاوه بر پیمانکاران دارای قرارداد (به‌علت جبران خسارات)، دوره‌گردها و زباله‌گردها نیز به‌علت ارزشمند شدن پسماندهای دفنی و دورریز اطراف مراکز بهداشتی و درمانی اقدام به تفکیک کنترل نشده و غیرقانونی کرده‌اند که در این راستا برخی از شهرها مانند کرج، اصفهان و قم اقدام به اخذ حکم از دادستان جهت برخورد مستقیم با این گروه از فعالان غیررسمی کرده‌اند که این مسئله در شهرهای کوچک‌تر به معضل جدی‌تری تبدیل شده است و باید از طریق مراجع ستادی نسبت به اخذ حکم از دادستان کل کشور برای برخورد مستقیم با این افراد اقدام شود.

۳. براساس راهنماهای ابلاغی کلیه پسماندهای تولیدی در بیمارستان‌ها (پسماندهای عفونی، ویژه تبدیل شده به عادی و عادی) پسماند ویژه تلقی شده و باید در محل‌های دفن جداگانه و با آهک هیدراته دفن شود، علاوه بر این تمهیدات لازم است با اولویت عدم خروج پسماندهای بیمارستانی از مراکز بهداشتی و درمانی، بیمارستان‌هایی که از گذشته سیستم‌های احتراقی داشته‌اند، نسبت به فعال‌سازی آنها اقدام کنند، این مسئله موجب افزایش ضریب ایمنی دفع پسماندهای پزشکی خواهد شد.

۴. براساس راهنمای سازمان بهداشت جهانی، از مهم‌ترین روش‌های دفن پسماندهای عفونی دفن با آهک هیدراته است که براساس پیگیری از شهرداری‌ها به‌علت قیمت بالا و کمبود دسترسی به آهک بیشتر محل‌های دفن ویژه پسماندهای پزشکی و عفونی بدون آهک فعالیت می‌کنند که این مسئله در شهرهای کوچک جدی‌تر بوده و می‌تواند ضایعات جبران‌ناپذیر را فراهم کند.

۵. از دیگر آسیب‌های مربوط به مدیریت پسماندهای عفونی و بیمارستانی مکانیزه نبودن سیستم جمع‌آوری پسماندهای بیمارستانی است (پسماندهای عفونی به‌صورت دستی به ماشین حمل منتقل می‌شود)؛ به‌خصوص شهرهایی که جمع‌آوری و دفع پسماندهای بیمارستانی به بخش خصوصی واگذار شده است (البته در شهرهای کوچک‌تر که توسط شهرداری‌ها و دهیاری‌ها جمع‌آوری انجام می‌شود نیز این مسئله قابل ملاحظه است). شایان ذکر است براساس استعلام صورت گرفته از شهرداری‌ها میزان تولید پسماندهای پزشکی در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی بیش از چهار برابر شده است. (برای مثال بیمارستانی که در گذشته ۶۰۰ کیلو تولید پسماند داشته در حال حاضر به ۳ تن افزایش یافته است).^۱

۶. از مهم‌ترین اقدامات پیش‌بینی شده برای مدیریت‌های اجرایی پسماند، شناسایی نقاط حساس در سطح شهر (مانند مخازن اطراف بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی) به‌منظور گندزدایی و پیش‌بینی تمهیدات ویژه برای این مراکز است و همچنین مقرر شده کلیه مدیریت‌های اجرایی پسماند به‌منظور جمع‌آوری ماسک و دستکش‌های دور ریز در مراکز پرجمعیت و حساس و حتی داخل پاساژها و مراکز خرید، مخازن ویژه برای دستکش و ماسک‌ها پیش‌بینی کنند تا از انتشار آنها در سطح شهرها جلوگیری شود.

۷. براساس استعلام از دانشگاه‌های علوم پزشکی (دانشگاه علوم پزشکی شیراز) گزارش جدی از آلودگی پاکبان‌ها و کارگران مشغول در بخش مدیریت پسماندها به‌علت ارتباط مستقیم با پسماندها گزارش نشده است. ولی براساس گزارش اخذ شده از شهرداری‌های مراکز استان درخصوص میزان مصرف ماسک، دستکش، مواد ضدعفونی‌کننده و گندزدا در روز به شرح جدول پیوست ۱، نشان از کمبود شدید و عدم دسترسی سریع و آسان به این تجهیزات در شهرداری‌ها و مدیریت‌های اجرایی پسماند وجود دارد. و

۱. سازمان دهیاری‌ها و شهرداری‌ها، ۱۳۹۸.



تأمین دستکش و ماسک برای کارگران بخش پسماند موجود ایجاد تنش در برخی شهرداری‌ها شده است که نیازمند حمایت مالی شهرداری‌ها در تأمین این اقلام است.

تجربیات کشور چین در مدیریت پسماندهای پزشکی

• استفاده از زباله‌سوزهای سیار در ووهان چین:

استفاده از کابین متحرک به‌روز شده برای سوزاندن پسماندهای پزشکی به ووهان، مرکز شیوع کرونا و وروس در استان هوبئی حائز اهمیت است. طبق گفته شرکت حفاظت از محیط زیست نانجینگ لوژو کابین سوزاندن زباله می‌تواند ۵ تن پسماند پزشکی در روز پردازش کند.^۱

• افزایش کیفی و کمی دفع پسماندهای پزشکی در چین به‌منظور جلوگیری از انتشار وروس کرونا:

وزارت اکولوژی و محیط زیست تا ۱۱ فوریه، ۲۳ واحد دفع سیار را به ووهان، شیائوگان، هوانگانگ و سایر شهرها ارسال کرده بود که بیشترین شیوع را نشان می‌داد. ۱۰ واحد اضافی نیز به ووهان ارسال کرد. همچنین، این وزارتخانه برای تسریع در حمل‌ونقل زباله‌های پزشکی ۳۸ وسیله نقلیه حمل‌ونقل را به استان هوبئی تحویل می‌دهد. علاوه بر این، ۲۵ دستگاه دیگر نیز تا ۱۷ فوریه ارسال شد. هدف از این کار، کنترل و مدیریت همه ضایعات پزشکی به‌منظور کنترل خطرات محیطی مرتبط با وروس کرونا است. تا به امروز همه زباله‌های پزشکی به‌صورت روزانه جمع‌آوری و کاملاً بهداشتی و اصولی بی‌خطر و دفع شده‌اند. برآوردها نشان می‌دهد روزانه در شهر هوبئی حدود ۳۱۷,۵ تن پسماند پزشکی تولید می‌شود که این مقدار در مقایسه با قبل از شیوع بیماری ۱۳۷ تن افزایش یافته است.^۲

• مدیریت همه پسماندها همانند پسماند بیمارستانی

دستورالعمل کنترل و جلوگیری از آلودگی به وروس کرونا که در ۱۹ فوریه ۲۰۲۰ دولت انگلستان به‌روزرسانی کرده است در بند «۱۴» خود با اشاره به احتمال افزایش مقدار پسماندهای ناشی از منابع محلی به دلیل افزایش استفاده از لوازم حفاظت شخصی (PPE) توصیه کرده است که همه پسماندهای این منابع همانند پسماندهای پزشکی مدیریت و دفع شود.^۳

• فناوری استریل‌سازی با امواج در محل برای بی‌خطرسازی پسماندهای آغشته به وروس کرونا

چین از فناوری استریل‌سازی با امواج که شرکت Bertin Technologies با کمک CNIM Industrial Systems ساخته است برای بی‌خطرسازی در محل پسماندهای آلوده شده با کرونا و وروس در بیمارستان‌های منطقه ووهان استفاده می‌کند. در فوریه سال ۲۰۲۰ وزیر بهداشت چین دریافت ۱۶ ایستگاه درمانی استریل

1. http://www.xinhuanet.com/english/2020-02/17/c_138792501.htm

2. <https://www.hospitalmanagement.net/news/china-medical-waste-disposal-coronavirus/>

3. <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control/wuhan-novel-coronavirus-wn-cov-infection-prevention-and-control-guidance#waste>

با امواج را برای استفاده در بیمارستان‌های اصلی منطقه ووهان تأیید کرد. این سیستم بسیار کوچک بوده و کارایی خود را در بی‌خطر سازی پسماندهای آلوده شده به ویروس کرونا به اثبات رسانده است. در این روش پسماندهای بیمارستانی خطرناک و آلوده به‌جای حمل به سایت‌های دور دست و در نتیجه آلوده‌سازی مسیر و سایت دفع نهایی توسط این دستگاه‌های جدید بی‌خطر و استریل می‌شوند. ظرفیت این دستگاه‌ها در حدود ۸۰ کیلوگرم در ساعت است. در این دستگاه‌ها پسماندهای آلوده شده به مدت ۲۰ دقیقه در دمای بالای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده و در نهایت پس از خرد شدن با کاهش حجم ۸۵ درصدی و کاهش وزنی ۲۵ درصدی از دستگاه خارج می‌شوند. پسماندهای خارج شده را می‌توان مانند پسماندهای بیمارستانی عادی و طبق روال پیشین مدیریت و دفع کرد.^۱

• دفع پسماندهای پزشکی ناشی از بیماری کرونا در همان روز تولید

به گزارش نهادهای محیط زیستی چین، این کشور توانسته است همه پسماندهای پزشکی را در نبرد با شیوع زمان coronavirus در روز تولید خود دفع کند. بنا بر اعلام وزارت اکولوژی و محیط زیست ظرفیت دفع پسماندها در استان هوبئی مرکزی چین، مرکز شیوع این بیماری و پایتخت آن ووهان، به بیش از دو برابر آنچه قبل از شیوع بیماری بوده است افزایش داده‌اند.^۲ همچنین مخازن مخصوص پسماند برای جمع‌آوری ماسک‌های صورت استفاده شده و سایر تجهیزات دارویی خانگی که در یک منطقه مسکونی استفاده می‌شوند، استقرار یافته‌اند.^۳

• پردازش پسماندهای پزشکی در ووهان چین در میان همه‌گیری - کووید ۱۹

با شیوع ویروس کرونا در ووهان چین میزان تولید پسماندهای بیمارستانی آن دو برابر شده است که این امر با پر شدن اتاقک‌های نگهداری پسماند در مراکز بهداشتی و درمانی به مشکلی مهم تبدیل شده بود. در این میان بیمارستان Tongji در ووهان منطقه‌ای را در فضای باز^۴ به‌عنوان محلی موقت برای ذخیره زباله‌های عفونی پزشکی برای بیمارستان تعیین کرده است. با توجه به افزایش تولید پسماندهای پزشکی در ووهان، تیم‌های دفع پسماند از بسیاری از شهرها و استان‌های دیگر وارد شهر شده‌اند تا بتوانند در مبارزه با این بیماری همه‌گیر مؤثر واقع شوند.^۵

هرچند بسیاری از روش‌های اجرا شده در چین در کشور ما به دلیل تحریم‌ها قابل اجرا نیست اما یکی از روش‌های قابل تأمل برای اجرایی شدن در کشور تلقی همه پسماندها همانند پسماندهای بیمارستانی و مدیریت آن است. این امر می‌تواند در مدیریت بهتر پسماندهای کشور به‌منظور جلوگیری از شیوع بیماری کرونا نقش مؤثری داشته باشد.

1. <https://www.bertin-medical-waste.com/china-chooses-the-sterilwave-solution-for-on-site-treatment-of-waste-contaminated-by-the-coronavirus/>

2. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202002/13/WS5e4502aca310128217277597.html>

3. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202002/13/WS5e4502aca310128217277597.html>

۴. دیو روباز اصلاً توصیه نمی‌شود.

5. <http://www.globaltimes.cn/content/1180527.shtml>



جمع‌بندی

در مراکز درمانی و بیمارستان‌هایی که بیماران مبتلا به کرونا ویروس را پذیرش می‌کنند، مدیریت پسماندهای پزشکی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و مطابق با ماده (۳) ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و وابسته مصوب هیئت محترم وزیران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مسئول نظارت بر اجرای ضوابط مذکور است.

با توجه به شرایط خاص توصیه می‌شود همه مراکز تولیدکننده پسماند پزشکی اعم از بیمارستان‌ها، مطب‌ها، درمانگاه‌ها و مراکز بهداشت با دقت و تدابیر بیشتر از گذشته، مطابق با ضوابط نسبت به جداسازی و تفکیک، بسته‌بندی، برچسب‌گذاری، نگهداری، جمع‌آوری، حمل‌ونقل و بی‌خطرسازی پسماندهای پزشکی و تحویل آن به شرکت‌های ذی‌صلاح اقدام و از هرگونه مخلوط کردن پسماندهای پزشکی و عادی و تخلیه آن در ظروف نگهداری موقت پسماندهای شهری به دلیل دسترسی افراد سودجو (زباله‌گردها) و انتشار آلودگی در سطح جامعه جداً خودداری کنند.

مسئولان حمل‌ونقل پسماندها اعم از پسماندهای عادی در حوزه شهرداری‌ها و دهیاری‌ها و یا پیمانکاران مجاز پسماندهای پزشکی بی‌خطر شده مکلف به رعایت همه شرایط و ضوابط بهداشتی مربوطه درخصوص انتقال پسماند به محل‌های دفن پسماند خواهند بود. پسماندهای پزشکی بی‌خطر شده پس از انتقال در مکان‌های مخصوص در مراکز دفن پسماند شهری نیز باید با شرایط خاص و با رعایت همه ضوابط بهداشتی و ایمنی به‌صورت روزانه دفن شوند که در این خصوص رعایت معیارها و ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی توسط همه پرسنل، پیمانکاران و کارگران تحت نظارت مدیریت‌های اجرایی پسماندهای پزشکی و عادی برای تأمین سلامت، بهداشت و ایمنی آنها الزامی است. با توجه به قدرت بالای انتشار و زنده ماندن این ویروس، علاوه بر اعمال دقیق ضوابط موجود، تمهیدات کنترلی دیگر نیز باید اندیشیده شود.

همچنین با توجه به دوره پنهان این بیماری و قرنطینه تعدادی از مبتلایان در خانه، مدیریت و دفع اصولی پسماندهای شهری برای کاهش سطح آلودگی به ویروس کرونا برای پسماندهای تولیدی از جمله ماسک و دستکش نیز توصیه می‌شود. یکی از روش‌های قابل تأمل برای مدیریت بهتر اینگونه پسماندها مدیریت تمامی پسماندها همانند پسماندهای بیمارستانی است. علاوه بر موارد فوق در صورت عدم امکان مدیریت به شکل مذکور به نظر می‌رسد کیسه‌های مخصوص با رنگ مشخص در اختیار افراد قرار گیرد تا مدیریت پسماندهای خانگی تنها افراد مشکوک و مبتلا به‌صورت پسماندهای بیمارستانی انجام گیرد. اتخاذ تمهیدات لازم برای جلوگیری از هرگونه زباله‌گردی نیز توسط شهرداری‌ها ضروری است بنابراین باید ضمن تشدید نظارت بر موضوع تفکیک از مخازن موقت نگهداری پسماندهای شهری با متخلفان برخورد

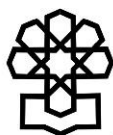
شود. در شرایط خاص کنونی پیشنهاد می‌شود که همه پسماندهای جمع‌آوری شده از مخازن شهری، به‌صورت مستقیم به محل دفن منتقل و از ورود به خط پردازش، بازیافت و کمپوست برای کاهش سطح خطرات جلوگیری شود. همچنین شهرداری‌ها در کنار اتخاذ تمهیدات لازم برای گندزدایی خودروهایی حامل پسماندهای آلوده به ویروس کرونا، ناوگان ویژه و مجزایی را برای حمل و نقل پسماندهای بیمارستان‌های منتخب تجهیز کرده و همه پسماندهای این بیمارستان‌ها با توجه به ریسک انتشار ویروس کرونا در قالب پسماند عفونی و با ناوگان واحد منتقل شوند.

بنابراین با توجه به تجارب عنوان شده در کشور چین، به‌منظور پیشگیری و جلوگیری از شیوع این ویروس از طریق پسماندهای به‌جا مانده باید موارد ذیل مدنظر قرار گیرد:

۱. نصب و به‌کارگیری مخازن / سطل‌های اختصاصی در دار پدالی برای دفع پسماندهایی نظیر دستکش و یا ماسک در معابر و اماکن پرتردد شهری (نظیر ایستگاه‌های مترو، پایانه‌های مسافری، فرودگاه‌ها، فروشگاه‌های بزرگ و ...)
۲. پیش‌بینی تمهیدات لازم برای جلوگیری از دسترسی افراد غیرمجاز و سودجو به مخازن / سطل‌های مذکور،
۳. جمع‌آوری کیسه‌های زباله و بستن در آنها پس از پر شدن سه‌چهارم کیسه، توسط عوامل شهرداری و انتقال برای دفع نهایی،
۴. گندزدایی و اطلاع‌رسانی به مردم به طریق مقتضی برای استفاده از مخازن / سطل‌های فوق برای دور انداختن ماسک و دستکش استفاده شده.

منابع و مآخذ

۱. قانون مدیریت پسماند کشور، ۱۳۸۳.
۲. گزارشات سازمان دهیاری‌ها و شهرداری‌های کشور، ۱۳۹۸.
۳. گزارشات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۸.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۹۸۶

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۳۱) گزارش آسیب‌شناسی وضع موجود مدیریت پسماندهای عادی، پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی در شرایط شیوع ویروس کرونا

نام دفتر: مطالعات زیربنایی (گروه آب و محیط‌زیست)

تهیه و تدوین: الهه سلیمانی

مدیر مطالعه: جمال محمدولی سامانی

ناظران علمی: حسین افشین، محمدتقی فیاضی

اظهار نظر کنندگان: پیام جوهرچی، روح‌الله محمودخانی، مریم رهبری، سید محمود موسوی

خطاط

ویراستار تخصصی: _____

ویراستار ادبی: _____

واژه‌های کلیدی:

۱. کرونا

۲. پسماندها

۳. مراقبت‌های بهداشتی



تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۲/۱