



سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران

دستورالعمل

مدیریت پسماند و بهداشت مرتبط با بیماری کووید ۱۹

تهیه کننده: مجموعه HSE سازمان مدیریت پسماند

فروردین ۹۹

فهرست

- ۱- مقدمه و زمینه ۳
- ۱-۱- انتقال بیماری کووید ۱۹ ۳
- ۱-۲- ماندگاری کرونا ویروس ۲ در آب آشامیدنی، مدفوع / فاضلاب و سطوح ۴
- ۱-۳- بهداشت منابع آبی ۴
- ۱-۴- مدیریت ایمن بهداشتی فاضلاب و یا زائدات مدفوعی ۴
- ۲- شست و شو در تنظیمات مراقبت های بهداشتی ۵
- ۲-۱- اقدامات بهداشتی در رابطه با دست ۵
- ۲-۲- مراعات اصول بهداشت و قرنطینه کردن ۶
- ۲-۳- توالت ها و حمل فضولات ۶
- ۲-۴- تخلیه توالت ها و حمل مخازن و انتقال به خارج از محل فضولات ۷
- ۲-۵- تجربیات پاکسازی ۷
- ۲-۶- دفن ایمن آب خاکستری، یا آب حاصل از شستشوی تجهیزات حفاظت فردی (PPE)، سطوح و کف ها ۸
- ۲-۷- مدیریت ایمن پسماند مراقبت های بهداشتی ۹
- ۲-۸- پسماند شهری ۹
- ۲-۸-۱- بازیافت (OSHA) و (CDC) ۱۰
- ۲-۸-۲- رانندگان، کارگران و پرسنل جمع آوری و بازیافت پسماند ۱۰
- ۳- ملاحظات برای شستشو در خانه ها و اجتماع ۱۰
- ۳-۱- بهداشت دست ۱۰
- ۳-۲- ملزومات تصفیه و جابه جایی فضولات ۱۱
- ۴- یادداشتی بر پیش زمینه و ایجاد سند ۱۲
- ۵- منابع ۱۲

۱- مقدمه و زمینه

در اواخر سال ۲۰۱۹ یک بیماری حاد تنفسی تحت عنوان کووید ۱۹ ظهور پیدا کرد. عامل این بیماری یکی از اعضای خانواده کرونا ویروس ها، تحت عنوان کرونا ویروس ۲ (SARS-Cov2) می باشد. در همین راستا سازمان جهانی بهداشت (WHO) و (CDC): مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها) و (OSHA: اداره ایمنی و بهداشت حرفه ای) چندین دستورالعمل و راهنما با عناوین و موضوعات مختلف با هدف کنترل این بیماری منتشر نموده است که همگی از طریق وبسایت سازمان در دسترس عموم قرار دارد. تدارک دیدن آب سالم و شرایط بهداشتی ایمن در حین شیوع بیماری های عفونی مثل کووید ۱۹ در حال حاضر، نقش اصلی را در سلامت مردم بازی می کند. شستشوی مناسب و کاربردی و مدیریت پسماند در جوامع، خانه ها، مدارس، سوپرمارکت ها و مراکز بهداشتی درمانی می تواند مانع انتقال بیماری بین انسان ها شود.

بنا به گفته مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری های آمریکا (CDC)، خطر ابتلا به کووید ۱۹ برای افرادی که در ارتباط نزدیکی با فردی هستند که در حال حاضر مبتلا به این بیماری هستند، بیشتر است.

تصور می شود که این ویروس عمدتاً از طریق قطرات تنفسی (نه در هوا) که در هنگام سرفه یا عطسه شخص آلوده ایجاد می شود، پخش شود.

همچنین ممکن است فرد با لمس کردن یک سطح یا شیء که ویروس روی آن قرار دارد و سپس لمس کردن دهان، بینی یا احتمالاً چشمان خود، کووید ۱۹ را دریافت کند، اما تصور نمی شود این راه اصلی گسترش ویروس باشد.

مهمترین اطلاعات در خصوص شست و شو عبارتند از:

- شستشوی صحیح و زود به زود دست ها یکی از مهمترین اقدامات برای جلوگیری از ابتلا به کووید ۱۹ است.
- استفاده از دستورالعمل ها و راهنمای WHO در خصوص مدیریت بهداشتی آبهای آشامیدنی و بهداشت برای بیماری کووید ۱۹ بسیار مفید می باشد. خصوصاً اینکه گندزدایی به سرعت این ویروس را از بین می برد.
- مدیریت بهداشتی آب و ارائه خدمات بهداشتی و استفاده از شاخص های بهداشتی مناسب، مزایای مشترک بسیاری را در کل جهان به ارمغان می آورد و این تلاش ها خود مانعی برای بسیاری از بیماری های عفونی مرگبار خواهند شد.

در حال حاضر شواهدی مبنی بر ارتقاء کرونا ویروس ۲ در آب آشامیدنی یا فاضلاب شهری موجود نیست، البته مورفولوژی (ریخت شناسی) و ساختار شیمیایی کرونا ویروس ۲ بسیار شبیه به دیگر جانشین های کرونا ویروس هست که شواهدی هم مبنی بر بقاءشان در محیط زیست و هم تأثیرگذاری اقدامات غیرفعالسازی موجود می باشد. بنابراین طبق شواهد موجود، این راهنما می تواند به ما کمک کند که چگونه در مقابل ویروس های موجود در فاضلاب و آب آشامیدنی از خودمان مراقبت کنیم. لازم به ذکر است که این مستند براساس اطلاعات در حال حاضر از کرونا ویروس ۲ می باشد و چنانچه اطلاعات جدیدتری بدست آید بروزرسانی خواهد شد.

۱-۱- انتقال بیماری کووید ۱۹

میزان ریسک ابتلا به بیماری کووید ۱۹ از مدفوع بیماران به نظر می رسد پایین باشد. تعدادی شواهد نشان داده اند که کووید ۱۹ ممکن است منجر به عفونت روده ای شود و در مدفوع حضور یابد. تقریباً ۲ تا ۱۰ درصد از مبتلایان به کووید ۱۹ اسهال می گیرند و ۲ مطالعه هم تشخیص اجزای RNA ویروسی کووید ۱۹ را در مدفوع بیماران گزارش کردند. با این وجود فقط یک مطالعه، کرونا ویروس ۲ را از یک نمونه مدفوع کشت داده است. در ضمن گزارشی هم مبنی بر انتقال مدفوعی - دهانی کرونا ویروس ۲ تا به امروز ثبت نشده است.

۲-۱- ماندگاری کرونا و ویروس ۲ در آب آشامیدنی، مدفوع، فاضلاب و سطوح

چنانچه ماندگاری در آب آشامیدنی هم امکانپذیر باشد، تاکنون شواهدی مبنی بر حضور کرونا ویروس ها در منابع آبهای سطحی و زیرزمین و یا حتی انتقال از طریق آب آشامیدنی آلوده موجود نمی باشد. کرونا ویروس ۲ یک ویروس کپسول دار با یک غشاء لیپیدی نازک و شکننده است. ویروس های کپسول دار، معمولاً کمتر در محیط زیست پایدار هستند و به اکسیدان هایی مثل کلرین بسیار حساس هستند. در حالی که هیچ مدرکی در رابطه با بقاء این ویروس در آب یا فاضلاب وجود ندارد، این ویروس احتمالاً به طور قابل توجهی سریعتر از ویروس های فاقد کپسول با قابلیت انتقال از طریق آب (مانند آدنوویروس، نوروویروس، روتاویروس و هپاتیت A)، غیرفعال می شود. بطور مثال یک مطالعه نشان داد که کرونا ویروس های انسانی در شیرابه حاوی کلر فقط به مدت ۲ روز و در فاضلاب بیمارستانی در ۲۰ درجه سانتی گراد باقی می ماند. در سایر مطالعات مشابه مرگ ۹۹/۹ درصد کرونا ویروس های انسانی در دماهای ۲۳ و ۲۵ به ترتیب در طی ۲ روز تا ۲ هفته تایید شده است. گرما، PH بالا یا پایین، نور خورشید و گندزدهای متداول (مثل کلرین)، همگی مرگ کرونا ویروس ها را تسهیل می کنند. بطور قطعی مشخص نیست که کرونا ویروس ۲ چه مدت زمانی روی سطوح زنده باقی می ماند، اما به نظر می رسد که رفتاری مشابه با سایر کرونا ویروس ها داشته باشد. مطالعه ای که اخیراً در این خصوص انجام گرفته، گستره زمانی بین ۲ ساعت تا ۹ روز را گزارش می کند. مدت زمان بقاء به عواملی همچون جنس سطوح، دما، رطوبت و خصوصیات ژنتیکی ویروس بستگی دارد. این مطالعه همچنین نشان داد که با استفاده از گندزدهای متداول مثل اتانول (اتیل الکل) حداقل ۷۵٪ (CDC) (ISWA) و هیپوکلریت سدیم می توان ظرف مدت ۱ دقیقه ویروس را غیرفعال کرد.

۳-۱- بهداشت منابع آبی

حضور کرونا ویروس ۲ تاکنون در منابع آب آشامیدنی تشخیص داده نشده و براساس شواهد موجود، خطر برای منابع آب پایین است. مطالعات آزمایشگاهی نشان دادند که ویروس می تواند در آبی که بوسیله مدفوع شخص مبتلا آلوده شده باشد، برای روزها و هفته ها عفونی و فعال باقی بماند. بنابراین باید در خانه ها معیارها و شاخص هایی برای حفظ بهداشت آب از نقطه ابتدایی تا نقطه انتهایی (مصرف) در نظر گرفته شود، همچنین می بایستی اصول بهداشتی در نگهداری مخازن آب در منازل نیز رعایت گردد. علاوه بر آن، روشهای تصفیه آب متمرکز و معمولی که از فیلتراسیون و گندزدایی استفاده می کنند بایستی برای غیرفعالسازی کرونا ویروس ۲ استفاده شوند. سایر کرونا ویروس های انسانی هم نشان داده اند که در مقابل کلرینی و گندزدایی با UV حساس هستند. از آنجاییکه ویروس های کپسول دار با یک لایه چربی نازک احاطه شده اند در مقایسه با سایر ویروس ها که غشاء پروتئینی دارند نسبت به کلرین و دیگر مواد ضد عفونی اکسید کننده حساس تر می باشند. برای گندزدایی متمرکز باید از غلظت کلرین بیشتر یا مساوی ۰/۵ میلی گرم به مدت حداقل ۳۰ دقیقه در PH کمتر از ۸ استفاده شود. کلر باقی مانده بایستی در کل سیستم توزیع نگهداری شود. در مکان هایی که سیستم تصفیه مرکزی و لوله کشی آب در دسترس می باشد، تکنولوژی های تصفیه آب خانگی مانند جوشاندن، استفاده از اولترافیلترها و نانو ممبران ها، استفاده از نور خورشید و اشعه UV و کلر آزاد، در حذف یا تخریب ویروس ها بسیار موثر هستند.

۴-۱- مدیریت ایمن بهداشتی فاضلاب و یا زائدات مدفوعی

تا به امروز شواهدی مبنی بر اینکه کرونا ویروس ۲ از طریق سیستم های فاضلابی با یا بدون تصفیه، منتقل شده است، موجود نمی باشد و علاوه بر این شواهدی موجود نیست که کارکنان تصفیه خانه های فاضلاب در زمان شیوع سارس در سال ۲۰۰۳، به سارس مبتلا شده باشند. بعنوان بخشی از سیاست های بهداشتی، فاضلاب باید در یک سیستم ایده آل که خوب طراحی شده باشد و مدیریت متمرکز داشته باشد، تصفیه شود. نتیجه هریک از مراحل تصفیه، کاهش پتانسیل خطر ابتلا به بیماری ها در آینده را در

بردارد. برکه های اکسیداسیون یا لاگونها (با زمان ماند ۲۰ روز یا بیشتر)، در ترکیب با نور خورشید، تنظیم PH و فعالیت های بیولوژیکی، عموماً بعنوان یکی از روش های کارآمد در تخریب و حذف پاتوژن ها (عوامل بیماری زا) محسوب می شوند. چنانچه در مراحل انتهایی تصفیه حذف ویروس ها بطور کامل صورت نگرفته باشد می توان از روش گندزدایی هم استفاده کرد. همچنین دستورات عملی های بهداشتی جهت حفظ سلامتی پرسنل شاغل در تصفیه خانه ها باید مدنظر باشد. پرسنل بایستی تجهیزات پوششی مناسب مانند لباس، دستکش، چکمه، عینک، محافظ صورت، ماسک و... داشته باشند و بطور مکرر دستهایشان را ضدعفونی کنند و از تماس دستهای نشسته با چشم ها، بینی و دهان بپرهیزند.

۲- شست و شو در تنظیمات مراقبت های بهداشتی

در تنظیمات مراقبت های بهداشتی معیارهای مرتبط با بهداشت آب توصیه می شود و برای حفاظت از بیماران، پرستاران، کادر درمانی و سلامت و پس از آن کارگران جمع آوری زباله (در رده دوم مهمترین افراد در معرض ویروس) در برابر خطر ابتلاء به عفونت ها بسیار حائز اهمیت می باشند. این موارد عبارتند از:

۱- مدیریت بهداشتی ادرار و مدفوع شامل نگهداری جداگانه و دفع در محیط

۲- شست و شوی مداوم دست ها به روش مناسب

۳- گندزدایی و ضدعفونی منظم

۴- مدیریت صحیح پسماندها

سایر اقدامات بهداشتی شامل تهیه آب آشامیدنی سالم برای کارکنان، بیماران، پرستاران و... تعبیه سرویس های بهداشتی مجزا برای افراد مبتلا و مشکوک و... می باشد.

۲-۱- اقدامات بهداشتی در رابطه با دست

بهداشت دست بینهایت مهم می باشد. شستن دست ها با آب و صابون و یا مالش با محلول ها و ژل های حاوی الکل باید در ۵ موقع برای بهداشت دست انجام شود. چنانچه دست ها بطور واضحی آلوده نشده باشند ترجیح داده می شود که از محلول ها و ژل های حاوی الکل حداقل ۷۵ درصد (CDC) به مدت ۲۰ تا ۳۰ ثانیه استفاده شود. اما چنانچه دست ها به طور واضحی آلوده شده باشند باید حتماً به کمک آب و صابون به مدت ۴۰ تا ۶۰ ثانیه با روش صحیح شسته شوند. بهداشت دست بایستی ۵ موقع انجام شود: قبل از پوشیدن تجهیزات حفاظتی (ماسک- دستکش و...) و بعد از در آوردن آن ها، هنگام تعویض دستکش ها، بعد از هرگونه تماس با موارد مشکوک یا موارد مبتلا به کووید ۱۹ یا وسایل و زائادات آن ها، بعد از تماس با هرگونه ترشحات تنفسی، قبل از خوردن غذا و بعد از استفاده از سرویس های بهداشتی.

هنگامی که محلول ها و ژل های حاوی الکل و صابون در دسترس نیست، آب حاوی کلرین (۰/۰۵٪) گزینه بسیار خوبی است اما ایده ال نمی باشد، زیرا استفاده مکرر از این روش باعث ایجاد درماتیت های پوستی، افزایش ریسک عفونت و آسم می شود.

امکانات کاربردی بهداشت دست در تمام نقاط کاری کارگران و در نواحی پوشیدن و در آوردن تجهیزات حفاظت فردی (PPE) باید ارائه گردد. به علاوه، امکانات کاربردی بهداشت دست باید برای همه بیماران، اعضای خانواده و ملاقات کنندگان در دسترس باشد، و نیز در اتاق های انتظار و ناهار خوری و دیگر فضاهای عمومی لحاظ گردد.

۲-۲- مراعات اصول بهداشت و قرنطینه کردن

برای موارد مشکوک یا تایید شده کووید ۱۹ باید توالت های شستشو یا آبریز جداگانه مهیا گردد که یک درب داشته باشد و فقط از طریق اتاق بیمار بسته شود و توسط هیچ فرد دیگر غیر مبتلا یا مبتلا به کووید ۱۹ مورد استفاده قرار نگیرد. توالت های شستشو باید بطور صحیح با زانوهای زهکشی دایر، مورد استفاده قرار گیرند. تا حد امکان شستشو با جریان سریع باید با درپوش رو به پایین به منظور جلوگیری از پرتاب ترشحات و گازهای پخش شونده در هوا، انجام گردد. اگر توالت های جداگانه فراهم نیست، توالت باید حداقل دو بار در روز توسط پرسنل نظافتچی آموزش دیده که وسایل حفاظت فردی (PPE) (گان- دستکش- چکمه- ماسک و محافظ صورت) پوشیده، تمیز و ضدعفونی گردد. به علاوه، سازگار با راهنمایی های موجود، کارکنان و کارگران مراقبت بهداشت باید توالت جداگانه از همه بیماران داشته باشند.

WHO به اقدامات محافظت شده ی خوب جاهایی مانند منافذ آبکشی حمام، شیرهای برگشتی در اسپری ها و بشکه ها به منظور جلوگیری از پخش شونده گی مواد مدفوع از ورودی سیستم مهروموم یا تهویه همزمان با تصفیه استاندارد فاضلاب توصیه می کند. مهروموم ناقص و طراحی ضعیف سیستم تهویه هوا به عنوان عامل مشارکت کننده در انتشار کرونا ویروس سارس پخش شده در یک مجتمع آپارتمانی بلند مرتبه در هنگ کنگ در سال ۲۰۰۳ در نظر گرفته شده است. نگرانی های مشابه در مورد انتشار کووید ۱۹ از توالت های معیوب ساختمان آپارتمان های بلند مرتبه بالا گرفته است. اگر تاسیسات مراقبت های بهداشتی به مجراهای فاضلاب متصل شده است، یک آنالیز ریسک باید به منظور اینکه فاضلاب قبل از رسیدن آن به تصفیه عملیاتی و یا سایت تخلیه، در سیستم مخلوط نشده باشد، انجام گیرد. (یعنی نشت نکرده باشد). خطرات وابسته به کفایت سیستم جمع آوری، یا روش های تصفیه و تخلیه بر اساس رویکرد " برنامه ریزی ایمن"، در نقاط کنترل بحرانی اولویت داده شده و برای کاهش آن، باید مورد ارزیابی قرار گیرد. شواهدی وجود دارد که نشان می دهد فیلترهای HEPA در دستگاه های تمیز کننده به دلیل بزرگی قطراتی که ویروس در آن حمل می شود می توانند ویروس را در محیط کنترل کنند. خرید چنین پاک کننده های هوا برای دفاتر و اتاق های کنترل توصیه می شود. (CDC) و (OSHA)

برای تاسیسات مراقبت های بهداشتی در محیط های کوچکتر، اگر شرایط فضایی یا منطقه ای اجازه دهد چاه های توالت ممکن است گزینه ترجیحی باشند. باید معیارها و شاخص های بهداشتی استاندارد به منظور جلوگیری از آلودگی محیط به وسیله فضولات اتخاذ گردند. یکی از این معیارها می تواند حصول اطمینان از این باشد که، فاصله بین کف چاه و تراز آب زیر زمینی (بیشتر با ماسه های درشت دانه، شن ها و شکل گیری شکاف) حداقل ۱/۵ متر و توالت ها به طور افقی با فاصله حداقل ۳۰ متر از هر منبع آب زیر زمینی (شامل چاه های کم عمق یا عمیق یا هردو) مستقر گردند. اگر تراز آب زیرزمینی بالا و یا فقدان فضا برای حفر چاه ها وجود دارد، فضولات (مدفوع یا ادرار) باید در مخزن های ذخیره نفوذ ناپذیر نگهداری گردد و به طور عملی به منظور اجازه دادن به کاهش سطح ویروس، قبل از انتقال به جایی برای تصفیه و دفع ایمن، نگه داشته شود. یک سیستم دو مخزنه با مخازن موازی می تواند برای تسهیل غیرفعالسازی برای حداکثر کردن زمان ماند، زمانیکه یک مخزن تا موقع پر شدن مورد استفاده است، استفاده شود و سپس اجازه داده شود مخزن اول تا زمان پر شدن مخزن دوم، باقی بماند. مراقبت های ویژه به منظور جلوگیری از پاشیدن و ریختن قطرات در طول استفاده، پاکسازی و تخلیه توالت باید در نظر گرفته شود.

۲-۳- توالت ها و حمل فضولات

شستشوی بهداشتی دست در زمان تماس مستقیم یا احتمال تماس با فضولات ضروری است (شستشوی دست ها با آب و صابون به ضدعفونی کردن دست ها با الکل ارجحیت دارد). اگر بیمار در استفاده از توالت ناتوان است، مدفوع باید در یک پارچه قنداق یا لگن تمیز بستری بیمار جمع آوری گردد و بلافاصله و با دقت در یک توالت با توالت جداگانه ای که برای موارد مشکوک یا مبتلا به کووید ۱۹ استفاده می گردد، دفع گردد. در تمام زمینه های مراقبت های بهداشتی، شامل موارد مشکوک یا مبتلا به کووید ۱۹،

مدفوع باید به عنوان یک پسماند بیولوژیکی خطرناک (biohazard) در نظر گرفته شده و کمترین میزان جابه جایی را داشته باشد. هرگونه جابه جایی مدفوع باید از ملاحظات تماس و ترشحات (WHO) پیروی کند و از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) شامل گان های آستین بلند، دستکش ها، چکمه ها، ماسک ها و عینک ها یا شیلدهای محافظ صورت به منظور پیشگیری از در معرض بودن، استفاده کند. اگر پارچه های قنداق مورد استفاده قرار می گیرند، در تمام شرایطی که بوده اند، باید به عنوان پسماند عفونی دفع شوند. کارگران در پوشیدن، استفاده و در آوردن تجهیزات حفاظت فردی (PPE) باید نهایت دقت را داشته باشند به طوری که این تجهیزات سوراخ یا پاره نشوند. اگر تجهیزات حفاظت فردی (PPE) در دسترس نبود یا محدودیت تامین داشت، بهداشت دست باید به طور متناوب رعایت شود و کارگران باید فاصله خودشان (حداقل یک متر) را از موارد مشکوک یا مبتلا حفظ کنند.

۴-۲- تخلیه توالت ها و حمل مخازن و انتقال به خارج از محل فضولات

در زمینه ورودی های پسماند از جانب موارد مشکوک یا مبتلا به کووید ۱۹، هیچ دلیلی برای تخلیه توالت ها و مخازن نگهداشت وجود ندارد مگر اینکه آن ها به حد ظرفیت خودشان رسیده باشند. توالت ها و مخازن نگهداشت باید برای در نظر گرفتن نیاز بیمار، در رابطه با پتانسیل افزایش های ناگهانی در موارد، طراحی شوند و یک برنامه زمان بندی تخلیه منظم بر اساس حجم فاضلاب تولیدی داشته باشند. جهت تصفیه در محل توالت و مخازن نگهداشت می بایست مواد و محلول های با پراستیک اسید، آهک، ترکیبات چهارگانه آمونیوم و دی اکسید کلورین را افزوده گردد. تجهیزات مناسب حفاظت فردی (PPE) (مانند گان های آستین بلند، دستکش ها، چکمه ها، ماسک ها و عینک یا شیلد محافظ صورت) باید در تمام دفعات جابه جایی یا انتقال فضولات به خارج از محل مورد استفاده قرار گیرند و مراقبت بسیاری برای جلوگیری از پاشش بعمل آید. در ضمن می بایست مراقبت های لازم برای فعالیت پرسنل خدماتی شامل پمپ کردن به بیرون مخازن یا خالی کردن کامیون های پمپ کننده نیز انجام گردد، در ضمن باید بعد از جابه جایی و انتقال، افراد تجهیزات حفاظت فردی (PPE) را به طور ایمن درآورده و بهداشت دست را قبل از ورود به وسیله نقلیه انتقال رعایت نمایند. جایی که تصفیه خارج از محل وجود ندارد، باید تصفیه سریعا به وسیله آهک انجام گردد. چنین تصفیه ای شامل استفاده از یک دوغاب ۱۰ درصدی آهک اضافه شده به عنوان یک قسمت دوغاب آهک ۱۰ درصد به ازای هر ده قسمت پسماند می باشد.

۵-۲- تجربیات پاکسازی

دستورالعمل های پاکسازی و گندزدایی موجود توصیه شده در تجهیزات مراقبت های بهداشتی باید بطور صحیح و مداوم لازم الاجرا باشند.

خشکشویی و گندزدایی سطوح در هر محیطی که در آن موارد کووید ۱۹ مراقبت دریافت می کنند (واحدهای تصفیه، هسته های مراقبتی اجتماع) باید به طور منظم (حداقل یک بار در روز و وقتی که یک بیمار مرخص شد) انجام گردد. گندزدهای بسیاری وجود دارند که علیه ویروس های پوششی مانند سارس، کوو-۲ (SARS-COV-2)، مانند اغلب گندزدهای مورد استفاده در بیمارستان فعال هستند. اخیرا WHO استفاده از موارد ذیل را توصیه کرده است:

- اتیل الکل ۷۵ درصد (CDC) برای ضدعفونی نواحی کوچک مانند لوازم قابل استفاده اهدایی با چندبار مصرف (مانند ترمومتر)
- هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد (معادل ۵۰۰۰ PPM) برای گندزدایی سطوح

تمام افراد مرتبط با ملحفه ها، حوله ها و لباس های آلوده بیماران مبتلا به کووید ۱۹ باید قبل از لمس هر ملحفه آلوده، از تجهیزات حفاظت فردی (دستکش های مخصوص کار سنگین- ماسک- محافظ چشم-عینک یا شیلد حفاظتی)- گان آستین بلند- پیشبند

(اگر گان در برابر مایعات مقاوم نیست) - چکمه ها و کفش های بسته) استفاده کنند. آن ها باید بهداشت دست را بعد از در معرض بودن خون و مایع بدن و بعد از در آوردن تجهیزات حفاظت فردی رعایت نمایند.

ملحفه های آلوده باید در برجسب گذاری های واضح، در کیف یا محفظه های بدون نشت قرار داده شوند، تفکیک هرگونه فضولات جامد به دقت و گذاشتن در سطل های پوشیده برای دفع در توالت یا مستراح انجام شود. شستشو به وسیله ماشین با آب گرم (۶۰-۹۰ درجه سانتیگراد) با شوینده خشکشویی و در ادامه غوطه ور کردن در کلرین ۰/۰۵ درصد برای تقریباً ۳۰ دقیقه و خشک کردن مطابق با دستورالعمل های معمول توصیه می گردد. اگر ماشین لباسشویی در دسترس نبود ملحفه ها می توانند در آب داغ و صابون در یک ظرف استوانه ای بزرگ با استفاده از یک چوب برای هم زدن با جلوگیری از ترشح شدن، غوطه ور باشند. ظرف استوانه ای سپس باید خالی گردد و ملحفه ها در کلرین ۰/۰۵ درصد برای حدود ۳۰ دقیقه غوطه ور باشند. در نهایت با آب تمیز شسته شوند و اجازه داده شود تا ملحفه ها در نور خورشید به طور کامل خشک شوند.

اگر فضولات بر روی سطوح هستند (ملحفه ها، کف و...) این فضولات باید با دقت به وسیله دستمال برداشته شوند و به طور ایمن در توالت یا مستراح دفع گردد. اگر دستمال ها یکبار مصرف هستند، باید در زباله های عفونی قرار داده شوند و اگر قابل استفاده مجدد هستند باید به عنوان پارچه آلوده برای پردازش مجدد در نظر گرفته شوند، سپس سطح باید مطابق با راهنمای منتشر شده در مورد دستورالعمل های پاکسازی و گندزدایی برای ترشحات مایع بدن، تمیز و ضدعفونی گردد.

سوال متداول

- آیا اقدامات خاصی برای ضد عفونی سطوح کووید ۱۹ وجود دارد؟

این ویروس به راحتی توسط مواد شوینده و ضد عفونی کننده در دمای معمولی که برای شستشو استفاده می شود، کشته می شود. به طور کلی، مدیریت پسماندهایی که مشکوک یا شناخته شده یا حاوی یا آلوده به COVID-19 هستند، نیازی به اقدامات احتیاطی ویژه فراتر از مواردی که قبلاً برای محافظت از کارگران در برابر خطرات مواجه شده در طی کارهای روزمره شغل خود در پسماند های جامد استفاده می شدند، نیست.

لازم به ذکر است که می بایست اطمینان حاصل گردد که محصولات بهداشتی به درستی انبار شده و ایمن می باشد. (OSHA)

۶-۲- دفن ایمن آب خاکستری، یا آب حاصل از شستشوی تجهیزات حفاظت فردی (PPE)، سطوح و کف ها

توصیه های اخیر WHO به تمیز کردن دستکش های ابزار یا مخصوص کار سنگین، پیشبندهای پلاستیکی قابل استفاده مجدد با آب و صابون و گندزدایی با هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد بعد از هر بار استفاده دلالت دارد.

دستکش های یکبار مصرف (نیتریل یا لاتکس) یا گان های یکبار مصرف باید بعد از هر بار استفاده دور ریخته شود و دوباره مورد استفاده قرار نگیرد و بهداشت دست باید بعد از جابه جایی تجهیزات حفاظت فردی انجام گردد. اگر آب خاکستری مشمول تصفیه گندزدایی اولیه باشد، نیازی به کلر زنی یا تصفیه مجدد ندارد.

هرچند این مهم است که این آب در منافذ متصل به سیستم سپتیک، فاضلاب یا در چاه آبکش فاضلاب دفع شود. اگر آب خاکستری در چاه آبکش فاضلاب دفع گردیده، چاه باید با رعایت زمینه های بهداشتی برای جلوگیری از دستکاری و ممانعت از در معرض جریان سطحی بودن، محصور باشد.

۷-۲- مدیریت ایمن پسماند مراقبت های بهداشتی

در طی بحران کرونا ویروس، هدف نخست ما باید اطمینان از ادامه دار بودن جمع آوری زباله در سرتاسر شهرستان بدون هرگونه توقف و هرگونه تبعیضی در زمینه درآمد، نژاد یا ملیت باشد (ISWA)

بهترین تجربه ها برای مدیریت پسماند مراقبت های بهداشتی به طور ایمن شامل تعیین مسئولیت و منابع مادی و انسانی کافی برای دفع این چنین پسماندهایی به طور ایمن لازم الاجرا می باشد. هیچ مستندی مبنی بر اینکه تماس مستقیم و حفاظت نشده انسان در طول جابه جایی پسماند منجر به انتقال کووید 19 شده باشد، وجود ندارد. همه ی پسماندهای مراقبتهای بهداشتی تولید شده در طول مراقبت از بیماران کووید 19 باید به طور ایمن در مخازن یا کیسه های طراحی شده جمع آوری، نگهداری و پس از آن ترجیحاً در محل، دفع و یا پالایش گردد. اگر پسماند به خارج از محل برده شده، بسیار حیاتی است که دانسته شود کجا و چگونه این پسماند باید پالایش و امحا گردد. همه ی آنهایی که جابه جایی پسماندهای مراقبتهای بهداشتی را انجام میدهند باید تجهیزات حفاظت فردی (PPE) مناسب (چکمه ها، پیشبند، گان های آستین بلند، دستکش های ضخیم، ماسک و عینک ها) بپوشند و بهداشت دست را بعد از جابه جایی انجام دهند.

۸-۲- پسماند شهری

کارگران و کارفرمایان باید پسماند های جامد شهری (مانند خانگی، تجاری) را با آلودگی های بالقوه یا شناخته شده COVID-19 مانند سایر پسماندهای غیر آلوده شهری مدیریت کنند. (OSHA) (CDC)

استفاده از تجهیزات حفاظت فردی توسط کارگران پسماند و پایش موارد ذیل برای جلوگیری از عفونت کرونا ویروس بسیار موثر می باشد.

- از تماس مستقیم (بدون دستکش) با سطل یا کیسه در هر شرایطی باید اجتناب شود.
- لباس های فرم باید به صورت روزانه تعویض شوند-تمیز کردن لباس ها و کفش های کار امکان پخش شدن ویروس در هوا را به حداقل می رساند؛ مطمئن شوید که لباس ها را نمی تکانید؛ آن ها را در دمای حداقل 60 درجه سلسیوس با مقدار کافی از ماده شوینده بشوئید، در صورت امکان ضدعفونی کننده اضافه نمایید.
- یک جفت دستکش یک بار مصرف بپوشید، استفاده از دستکش یکبار مصرف در زیر دستکش های کاری بصورت روزانه لازم الاجرا می باشد.
- مطمئن شوید که در هر وسیله نقلیه ماده ضدعفونی کننده در دسترس باشد.
- شستشوی مکرر دست و ارتقاء نظافت وسیله های کارگران یک ضرورت است .
- راننده ها و جمع آوری کنندگان باید از تماس با ساکنین محل و کارگران بخش خدمات خودداری نمایند .
- کابین راننده وسیله نقلیه تعیین شده برای جمع آوری زباله شهری را پس از هر دوره، گندزدایی و ضدعفونی نمایید، به مواد پارچه ای مثل صندلی ها توجه ویژه ای کنید که می تواند محلی برای ماندگاری بیشتر ویروس نسبت به فرمان، گیربکس و ... باشد که دارای بهسازی ساده تری می باشند. تنها پس از ضدعفونی کافی باید از جاروبرقی استفاده شود . استفاده از ضدعفونی کننده ها برای مثال دارای حداقل 75% الکل در یک بسته اسپری توصیه می گردد.

شیوه های فاصله اجتماعی باید در دفاتر مرکزی، اتاق های جلسات و همچنین در اتاق های تعویض لباس اعمال گردد (ISWA)

۱-۸-۲- باز یافت (OSHA) و (CDC)

همانند پسماند های شهری، کارفرمایان و کارگران باز یافت باید همچنان از کنترل های معمول مهندسی و اداری، شیوه های کار ایمن و PPE مانند دستکش های مقاوم در برابر سوراخ شدن و محافظ های صورت و چشم استفاده کنند تا از مواجهه کارگران در معرض مواد قابل باز یافت که شامل هرگونه آلاینده موجود در مواد می باشد، جلوگیری بعمل آید.

۲-۸-۲- رانندگان، کارگران و پرسنل جمع آوری و باز یافت پسماند

- در ابتدا و انتهای شیفت کاری، وسایلی که به طور رایج لمس می شوند (به عنوان مثال فرمان، دنده، دستگیره ها و صندلی ها و...) می بایست گندزدایی گردد.
- از تماس با سایر افراد (از جمله مشتریان) در هنگام ناهار، استراحت و در طول مسیر اجتناب گردد.
- قبل و بعد از استفاده از جایگاههای سوخت، دست ها ضد عفونی گردد.
- دستگاه های ایستگاه سوخت رسانی پس از لمس ضد عفونی گردد.
- هنگام کار در گروه ها، میزان دفعات اقدامات بهداشتی به سه بار در روز افزایش یابد.
- به طور صحیح از تمام PPE های ارائه شده (به عنوان مثال دستکش، محافظهای چشمی و غیره) استفاده گردد.
- از تجمع افراد، از جمله در مراکز باز یافت، خودداری گردد.

سوال متداول

- آیا برای رانندگان، دستیاران، اپراتورها و پرسنل جداساز سروکار داشتن با پسماند های شهری یا باز یافت ایمن است؟
بله. هم اکنون مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها (CDC) و سازمان جهانی بهداشت (WHO) خواستار انجام مراحل اضافی برای رسیدگی به پسماند های شهری یا باز یافت نیستند.
- دست زدن به زباله یک مسیر بیماری نیست و تاکنون توسط سازمان های WHO یا CDC مشخص نگردیده که به احتیاط خاصی نیاز است.
- زباله های خانگی به عنوان زباله های سازمان یافته پزشکی محسوب نمی گردد، حتی اگر شخصی در خانه در مسیر شما دارای یک بیماری عفونی مانند کووید ۱۹ باشد.
- مانند همیشه موقع دست زدن به مواد زاید جامد و باز یافتی، باید اقدامات احتیاطی و استفاده از لوازم حفاظت فردی رعایت گردد. رعایت عادت های بهداشتی و شستشوی خوب دست در حفظ سلامتی در هنگام کار بسیار مهم است.
- انجمن ملی باز یافت و پسماند (NWRA) همچنان بر نظارت روزانه خود از مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها (CDC) برای هرگونه توصیه های اضافی یا تغییر آن ها ادامه می دهد.

۳- ملاحظات برای شستشو در خانه ها و اجتماع

۱-۳- بهداشت دست

رعایت بهداشت دست در محیط های مراقبتی غیر بهداشتی یکی از مهمترین شاخص ها برای پیشگیری از کووید ۱۹ است. در خانه ها، مدارس، و فضاهای شلوغ عمومی مانند فروشگاه ها، عبادتگاه ها، ایستگاههای قطار و اتوبوس و... شستشوی منظم دست ها قبل از

آماده کردن غذا، قبل و بعد از خوردن غذا، بعد از استفاده از توالت و عوض کردن پوشاک کودک و بعد از لمس و جابه جایی حیوانات باید انجام شود.

- شستشوی مرتب دست با فراهم کردن مکانی مناسب برای کارگران و پرسنل در محیط کاری لازم الاجرا می باشد، در صورت عدم دسترسی به آب و صابون، از الکل حداقل ۷۰ درصد (حداقل ۷۵ درصد (CDC)) استفاده گردد.
- جلوگیری از ورود کارگران بیمار در محیط کاری و تشویق آن ها به رعایت این الزام
- آداب مناسب رفتارهای اجتماعی از جمله استفاده از آرنج در هنگام عطسه یا سرفه
- ضبط و ربط محیط کاری و خانه، از جمله مرتب کردن، ضد عفونی و گندزدایی سطوح تجهیزات و...
- اخذ تاییدیه و دریافت اطلاعات مربوط به برچسب های ضد عفونی کننده از سازمان های معتبر و یا سازمان حفاظت از محیط زیست (EPA) در هنگام انتخاب مواد شیمیایی گندزدا (دستورالعمل های سازنده این مواد برای استفاده از محصولات شامل روش کاربرد، غلظت، زمان تماس و استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب هنگام فعالیت می باشد).

سوال متداول

- رانندگان، دستیاران، اپراتورها و پرسنل جداساز و... چه نوع لوازم حفاظت فردی و یا چه مواردی را باید رعایت کنند؟
کلیه افرادی که در پسماند یا بازیافت کار می کنند باید از الزامات PPE در شغل خود پیروی کنند. همیشه دستکش های مخصوص کار یا وظیفه خود را بپوشند.

شیوه های رایج کار و اقدامات احتیاطی که توسط کارگران انجام می شود (در حالی که از PPE صحیح استفاده میکنند) آن ها را از انتقال بیماری محافظت می کند. کووید ۱۹ به صورت فردی به فرد دیگر از طریق تماس مستقیم و یا با اشتراک گذاری سطوح آلوده شده توسط یک بیمار منتشر می شود. کارگران باید از تماس با آنها اجتناب کنند و رعایت مسافت اجتماعی را با سایر کارگران و عموم مردم تمرین کنند. این موضوع شامل دست دادن، در آغوش گرفتن، اشتراک غذا و نوشیدنی می باشد.
بهداشت فردی را رعایت نمایند. اگر از ابزار یا وسایل مشترک استفاده می کنند، حتما از دستمال مرطوب ضد عفونی کننده استفاده کنند.

اگر سؤال پزشکی دارند یا احساس بیماری می کنند، می بایست با حفظ آرامش با مراکز بهداشتی تماس بگیرند.

۲-۳- ملزومات تصفیه و جابه جایی فضولات

بهترین تجربیات WASH، به خصوص شستشوی دست با آب تمیز و صابون، باید به طور جدی پذیرفته و حمایت گردد به علت اینکه این کار یک مانع جدی برای انتقال کووید ۱۹ و در کل برای بیماری های عفونی به شمار می آید. (WHO 2002)
باید به این نکته توجه داشت که چگونه از طریق سرویس های بهداشتی و توالت های تمیز به منظور حفظ، انتقال، تصفیه و دفع نهایی فاضلاب می توان در زنجیره کامل بهداشت به مدیریت ایمن فضولات انسانی پرداخت.

زمانی که موارد مشکوک یا مبتلا به کووید ۱۹ در محیط خانه هستند، باید برای محافظت از مراقبت گیرنده و دیگر اعضای خانواده از خطر تماس با ترشحات تنفسی و یا فضولات که ممکن است حاوی SARS-CoV-2 باشد، اقدام فوری مورد اتخاذ قرار گیرد.

نظافت منظم و به طور متناوب سطوح تماس در محوطه درمان بیمار مانند کنار میزها، قاب تخت ها و دیگر مبلمان اتاق خواب.

نظافت و ضد عفونی حمام ها باید حداقل روزانه انجام گردد. به طور معمول ابتدا باید نظافت و سپس شستشو با صابون و ضد عفونی کننده خانگی صورت گیرد.

گندزدهای خانگی شامل هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد (یعنی معادل 5000 ppm یا یک قسمت از سفیدکننده خانگی با 5 درصد هیپوکلریت سدیم در 9 قسمت آب) باید مورد استفاده قرار گیرد. تجهیزات حفاظت فردی شامل ماسک، عینک ها، روپوش های مقاوم در برابر مایع و دستکش ها باید وقتی تمیز هستند پوشیده شوند و بهداشت دست با ABHR یا آب و صابون باید بعد از جابه جایی آن ها انجام گردد.

۴- یادداشتی بر پیش زمینه و ایجاد سند

محتوای این Technical Brief بر پایه ی اطلاعاتی که تاکنون برای SARS-CoV-2 و دیگر ویروس های خانواده کرونا ویروس به ثبت رسیده، گردآوری شده است .

این سند، ورودی و توصیه میکرو بیولوژیست ها و ویروس شناس ها، متخصصان کنترل عفونت و آن هایی که دانش کاربردی در زمینه WASH و IPC در شیوع بیماری و شرایط اضطراری را دارند منعکس می کند.

۵- منابع

NWRA

<https://wasterecycling.org/page/covid-19-info>

OSHA

<https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/>

CDC

https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html?deliveryName=USCDC_10_4-DM22504

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/guidance-business-response.html>

ISWA

<https://www.iswa.org/>

WHO

<https://www.who.org/>