

مقابله با ویروس کرونا در محیط های صنعتی و شغلی

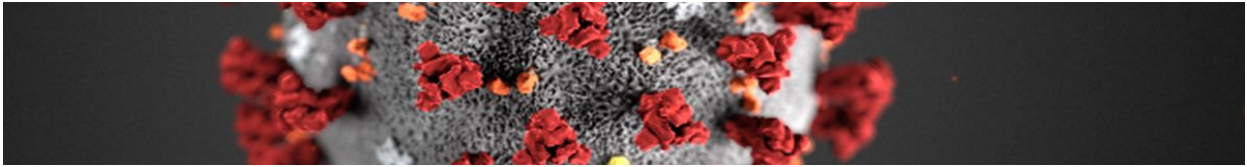
تهیه شده توسط دفتر قطب مهندسی بهداشت حرفه ای

دانشگاه علوم پزشکی همدان



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

"کلیه مطالب آموزشی زیر از وبسایت OSHA ترجمه و گردآوری شده است"



▪ ویروس کرونا چیست؟

ویروس کرونا خانواده ای از ویروس ها هستند که می توانند سبب بیماری های ریوی در انسان ها شوند. کروناویروس در بین حیواناتی مانند شتر، گربه، گوسفند و گاو و خفاش هم قابل گردش و انتقال است.

▪ ویروس جدید کرونا (COVID-19) چه تفاوتی با دیگر ویروس های کرونا دارد؟

انواع کروناویروس می توانند باعث بیماری های مختلف در انسان ها شوند. کرونا ویروس سندرم تنفسی حاد شدید (SARS^۱) می تواند سبب بیماری سارس شده و کروناویروس سندرم مدیترانه ای هم می تواند سندرم مشابهی با نام MERS^۲ ایجاد نماید. ویروس جدید کرونا تحت عنوان کووید-۱۹ یکی از هفت نوع کروناویروس شناخته شده انسانی است. کووید-۱۹، همانند سارس و مرس احتمالاً در اثر تغییرات ژنتیکی در حیوانات ایجاد شده اند. دیگر انواع شناخته شده ویروس کرونا سبب بروز سرماخوردگی در بزرگسالان و بچه ها شده و تهدید جدی برای افراد سالم به شمار نمی آیند.

▪ علایم و نشانه های ابتلا به بیماری کووید-۱۹ چیست؟

بیماران مبتلای قطعی به کووید-۱۹، بیماری و ناراحتی های شدید تنفسی با علایمی مانند تب، سرفه و کوتاه شدن نفس از خودشان نشان می دهند.

▪ در صورتی که فکر می کنید با کووید-۱۹ مواجهه داشته یا بیمار شده اید باید چکار کرد؟

در صورتی شک به مواجهه یا ابتلا به کووید-۱۹ سریعاً به درمانگاه شرکت یا مراکز بهداشتی درمان مراجعه نمایید. اگر علایم کووید-۱۹ را در خودتان مشاهده کردید، اطلاعات سفر به مناطق آلوده احتمالی را در اختیار مراکز درمانی قرار دهید. در شرایطی که مواجهه شما در محیط کار بوده است، حتماً مراتب را به واحد HSE گزارش دهید.

¹ Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)

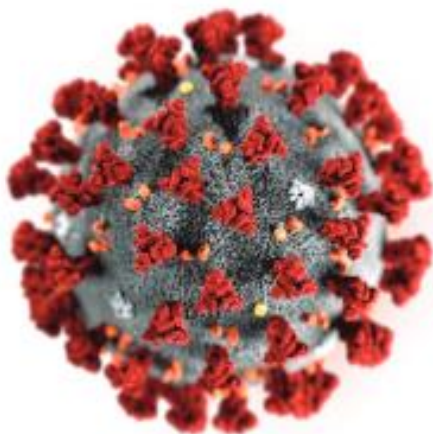
²² Middle East Respiratory Syndrome (MERS)

▪ تشخیص کووید-۱۹ به چه صورت است؟

اولین مرحله تشخیص ابتلا به بیماری کووید-۱۹، شرح علایم و مشخصات بالینی بیمار است. اگر به تست های تشخیصی نیاز شود، درمانگاه شرکت یا مراکز بهداشتی می بایست هماهنگی های لازم جهت دریافت نمونه و تست های آزمایشگاهی را انجام دهند. تشخیص کووید-۱۹ با استفاده از کیت های تخصصی انجام می شود. البته برای همه افراد مظنون لازم نیست که تست های آزمایشگاهی انجام شود. افراد مبتلا به کووید-۱۹ ممکن است ۲ تا ۱۴ روز بدون علامت بوده و عملاً ناقل بیماری باشند. عده ای از افراد هم ممکن است به کلی علایمی از خودشان نشان ندهند اما مبتلا و ناقل باشند. هر چه علایم بیماری در فرد شدیدتر باشد، قدرت انتقال بیماری در وی بیشتر خواهد بود.

▪ درمان کووید-۱۹ چگونه است؟

فعلاً هیچ واکسن یا درمان اختصاصی برای کووید-۱۹ وجود ندارد. بیمارستان ها و مراکز درمانی خدمات حمایتی به افراد مبتلا ارائه می دهند.



▪ نحوه انتشار کووید-۱۹ چگونه است؟

اگرچه ابتلای اولیه، احتمال از حیوان به انسان بوده است اما هم اکنون مکانیسم اصلی انتشار بیماری، تماس انسان با انسان است. افراد آلوده می توانند کووید-۱۹ را از طریق ترشحات تنفسی، بویژه در زمان سرفه یا عطسه در هوا منتشر نمایند. طبق گزارش مرکز کنترل بیماری های آمریکا (CDC³)، انتشار از فرد به فرد در تماس نزدیک بسیار محتمل است (تا حدود ۱,۸ متر). اگرچه انتقال فرد به فرد بیماری از طریق قطرات ترشحات تنفسی روی می دهد (همانند سرماخوردگی و آنفولانزا)، اما قطرات نشست کرده بر روی سطوح هم یکی از مکانیسم های اصلی انتقال بیماری محسوب می شود. دست زدن به سطوح آلوده و سپس تماس دست آلوده با دهان، بینی و چشم می تواند سبب انتقال بیماری شود.

▪ چه کارکنانی بیشتر از بقیه در معرض ریسک ابتلا به کووید-۱۹ هستند؟

علیرغم ریسک پایین مواجهه در بیشتر مشاغل، برخی از گروه های کاری ممکن است دارای مواجهات شغلی بیشتری با کروناویروس داشته باشند. این گروه ها عمدتاً شامل موارد زیر هستند:

- کارکنان بیمارستان ها و بخش های بهداشت و درمان
- گروه های شغلی مرتبط با کفن و دفن افراد آلوده (انتقال، شستشوف مراسم مذهبی و دفن)
- کارکنان بخش های حمل و نقل (راننده های اتوبوس؛ تاکسی و سایر وسایل حمل و نقل عمومی، کارکنان خطوط هوایی)
- کارکنان بخش مدیریت ضایعات، پسماندها و پساب (شهرداری ها و تاسیسات تصفیه و بازیافت)
- مشاغل با الزامات مسافرت شغلی

³ Center for Disease Control

▪ بیماری کووید-۱۹ چگونه بر کسب و کار و محیط های شغلی تاثیرگذار است؟

این بیماری می تواند از سه طریق بر کسب و کار و محیط های شغلی و صنعتی تاثیرگذار باشد:

۱. افزایش غیبت های شغلی: غیبت های ناشی از کار کارگران در اثر ابتلا یا مرخصی های احتیاطی افزایش پیدا می کند. همچنین ممکن است به دلیل بیماری یا مراقبت از اعضای مبتلای خانواده، غیبت های کاری افزایش پیدا نماید.
۲. تغییر در الگوهای کار و تجارت: نیاز مشتریان و مصرف کنندگان به اقلام کمک کننده به پیشگیری از بیماری افزایش پیدا می نماید (مثل ماسک یا محصولا بهداشتی و ضدعفونی کننده) در حالیکه مصرف سایر اقلام و محصولات رو به کاهش میل می نماید. همچنین، الگوهای خرید به دلیل کووید-۱۹ تغییر یافته و مراجعه مردم به فروشگاه ها کمتر می شود. در این حالت، خریدهای اینترنتی و تلفنی افزایش می یابند.
۳. اختلال در زنجیره تامین و تحویل: بارگیری کالاها و اقلام از مناطق جغرافیایی شدیداً تحت تاثیر گسترش کووید-۱۹ قرار گرفته و داد و ستد مواد اولیه، کالا و محصول کاهش پیدا می نماید.

در این بخش اقدامات ضروری برای مدیریت پیشگیری و پاسخ به کوید-۱۹ از دیدگاه شغلی و صنعتی شرح داده شده است. بدیهی است که کارفرمایان و کارشناسان HSE شرکت ها می بایست این اقدامات را در محیط های کاری پیاده سازی نمایند.

۱. یک طرح آمادگی و پاسخ به بیماری های عفونی تهیه نمایید:

اگر چنین طرحی را از قبل برای شرکت تهیه نکرده اید، یک طرح آمادگی و پاسخ به بیماری های عفونی را که به مدیریت صحیح کوید-۱۹ کمک می نماید تدوین نمایید. حتما قبل از تهیه چنین طرحی، همه الزامات بالادستی در خصوص کنترل و مدیریت بیماری را بررسی کرده و در طرح خودتان وارد نمایید. طرح تهیه شده می بایست سطوح ریسک مرتبط با محیط های کاری مختلف و مشاغل موجود در سایت را در نظر بگیرد. طبیعتاً طرح شرکت های با ریسک های متفاوت مشابه نخواهد بود. چنین ملاحظاتی می تواند شامل موارد زیر باشد:

- (a) منابع کروناویروس که می توانند سبب ورود ویروس به محیط کار شده و نحوه ورود آنها را شناسایی نمایید (جامعه، مشتریان، پیمانکاران، راننده ها، بازدیدکنندگان و ...)
- (b) ریسک فاکتورهای غیرشغلی در منزل کارکنان و جامعه را مشخص کنید (وجود افراد بیمار در خانواده کارکنان، داشتن شغل دوم مانند راننده تاکسی و ...)
- (c) کارکنان دارای ریسک فاکتورهای فردی بالاتر را شناسایی کنید (افراد مسن، وجود بیماری های زمینه ای یا مزمن)
- (d) کنترل های ضروری برای هر یک از ریسک های شناسایی شده در بالا را تعیین نمایید.

۲. آماده اجرای اقدامات اولیه پیشگیری از عفونت شوید:

برای بیشتر کارفرمایان، حفاظت از کارکنان به تاکید بر روی اقدامات پیشگیرانه اولیه در برابر بیماری های عفونی تمرکز و تاکید دارد. در صورت امکان، همه کارفرمایان باید اقدامات بهداشتی مرتبط با کنترل عفونت را که شامل موارد زیر می شود اجرا نمایند:

- (a) الزام به شستشوی مداوم و مرتب دست ها: تامین امکانات شستشوی مداوم دست برای کارکنان مشتریان، بازدید کنندگان، پیمانکاران و کلیه افرادی که به محیط کار وارد می شوند. اگر دسترسی به آب و صابون وجود ندارد می توان از ژل های ضد عفونی کننده با پایه الکل ۶۰ درصد استفاده کرد.

- (b) تشویق کارکنان به ماندن در منزل در صورت بروز و مشاهده بیماری از طریق آرایه تسهیلات و مشوق های لازم همانند مرخصی
- (c) تشویق کارکنان به رعایت اتیکت تنفسی (پوشاندن دهان و بینی با دستمال یا آستین لباس در زمان سرفه یا عطسه)
- (d) تامین دستمال کاغذی و سطل زبانه در قسمت های مختلف کارخانه مخصوصا اماکنی که ارباب رجوع مراجعه می نمایند.
- (e) انجام بخشی از کارهای شرکت توسط کارکنان بصورت دورکاری توسط کارکنان در صورت امکان
- (f) وضع قوانین ممنوعیت استفاده از تلفن، میزکار، دفتر، خودکار یا سایر ابزار و تجهیزات همکاران دیگر توسط کارکنان
- (g) تشدید برنامه های نظافت دوره ای محیط کار شامل ضد عفونی سطوح، تجهیزات و سایر عناصر محیط کار
- (h) توزیع وسایل بهداشتی مانند ماسک و دستکش یکبار مصرف و سایر محصولات بهداشتی

۳. ایجاد خط مشی و روش های مشخص برای تشخیص فوری و جداسازی افراد بیمار در کار:

پس از انجام اقدامات اولیه بهداشتی، پروتکل های مشخصی برای تشخیص و جداسازی فوری افراد بیمار در محیط کار تدوین نمایید. تشخیص و جداسازی فوری افراد بیمار یکی از عناصر کلیدی جلوگیری از گسترش بیماری در محیط کار است:

- (a) کارکنان شرکت را تشویق نمایید در برنامه های خودپایشی تشخیص بیماری مشارکت نمایند (در حال حاضر، نرم افزارها و سایت های مشخصی برای خودپایشی ایجاد شده است).
- (b) روش مشخصی را برای گزارش فوری بیماری یا بروز علائم برای کارکنان ایجاد کرده و به آنها اطلاع رسانی نمایید.
- (c) روش مشخصی را برای جداسازی فورا افراد آلوده یا علامت دار تعیین کرده و آن را به کارکنان عمومی شرکت و پرسنل بخش درمان آموزش دهید. مکان مشخصی را برای نگهداری افراد آلوده شده و دور از بقیه تعیین نمایید (اگرچه بیشتر شرکت ها فاقد مکان مناسبی برای جداسازی افراد بیمار هستند، با این حال، یک مکان دور با درب بسته شوند برای این منظور کفایت می نماید).
- (d) اقدامات و ملاحظات لازم برای جلوگیری از گسترش عفونت تنفسی توسط افراد بیمار به سایر نفرات در نظر گرفته شود. کلیه نفرات بیمار یا دارای علامت می بایست بلافاصله ناحیه تنفسی خود را با ماسک بپوشانند (مگر اینکه تحمل آن را نداشته باشند). باید توجه شود که ماسک های بهداشتی یا جراحی نباید با ماسک های مربوط به وسایل حفاظت فردی اشتباه گرفته شوند.

- (e) در صورت امکان، افراد مظنون به بیماری را از افراد مبتلا به کووید-۱۹ جدا نمایید تا از انتقال ویروس به افراد فاقد بیماری جلوگیری شود. این موضوع در درمانگاه های شرکت ها دارای اهمیت بیشتری بوده و باید اماکن جداگانه برای این دو گروه افراد در نظر گرفته شوند. در صورت وجود محدودیت می توان مکان مشترک را با موانع فیزیکی موقت جداسازی نمود.
- (f) تعداد افراد وارد شونده به منطقه جداسازی افراد مظنون یا بیمار را به حداقل برسانید.
- (g) کارکنانی که در نزدیکی افراد آلوده قرار داشته (تا ۲ متر) یا تماس نزدیک با آنها دارند را با استفاده از کنترل های مهندسی، مدیریتی و وسایل حفاظت فردی محافظت نمایید. این گروه از افراد دارای ریسک ابتلای بالا محسوب می شوند.

۴. تهیه، اجرا و ابلاغ حفاظت ها و انعطاف پذیری در محیط کار:

- (a) افراد و کارکنان بیمار را به ماندن در منزل تشویق نمایید.
- (b) حصول اطمینان نمایید که خط مشی ها و مقررات خروج افراد بیمار از محیط کار دارای انعطاف لازم بوده و با اصول و قوانین بهداشت و سلامت جامعه سازگار است.
- (c) پیمانکاران خود را در خصوص اهمیت در منزل ماندن کارگران بیمار و حمایت از آنها توجیه نمایید.
- (d) تایید بیماری افراد را منوط به تایید رسمی مراکز درمانی نکنید. ممکن است این مراکز فرصت کافی برای این را نداشته و افراد آلوده در محیط کار حضور یابند.
- (e) با انعطاف کافی، با کارکنان شرکت برای ماندن در خانه و مراقبت از اعضای بیمار خانواده راه بیابید.
- (f) به کارکنان اطمینان دهید که مراقب حقوق، ایمنی و سلامت آنها در زمان شیوع بیماری هستید.
- (g) آموزش های لازم به کارکنان در خصوص پیشگیری و پاسخ به کووید-۱۹ به شکل ایمن انجام شود.
- (h) در صورت امکان، از پوشش های بیمه ای برای حمایت از افراد تحت تاثیر و بیمار استفاده نمایید.

۵. اجرای کنترل های محیط کار:

متخصصان HSE از قاعده سلسه مراتب اولویت های کنترلی برای انتخاب روش های کنترل خطرات در محیط های شغلی استفاده می کنند. به عبارت دیگر، بهترین روش کنترل خطرات، حذف سیستماتیک خطرات از محیط کار است تا اینکه بر کاهش مواجهات تکیه شود. طی دوره شیوع کووید-۱۹، در شرایطی که نمی توان خطر را حذف کرد، موثرترین روش حفاظت، به ترتیب اولویت شامل کنترل های مهندسی، کنترل های مدیریتی، اقدامات ایمن کاری (نوعی از کنترل مدیریتی) و وسایل حفاظت فردی هستند. هر یک از این روش

های کنترلی دارای معایب و مزایای خاص خودشان از نظر اثربخشی و هزینه هستند. در بیشتر موارد، ترکیبی از کنترل‌ها برای حفاظت در برابر کووید-۱۹ ضروری است.

(a) کنترل‌های مهندسی:

کنترل‌های مهندسی شامل جداسازی کارکنان از خطرات شغلی است. در محیط‌های کاری این نوع از کنترل‌ها می‌توانند سبب کاهش مواجهه با خطرات شوند بدون اینکه بر رفتار کارکنان تکیه شود و در عین حال، به صرف‌ترین نوع کنترل‌ها محسوب می‌شوند. کنترل‌های مهندسی برای کووید-۱۹ را می‌توان بصورت زیر نام برد:

- نصب فیلترهای با راندمان بالا در سیستم‌های تهویه
- افزایش نرخ تهویه در محیط‌های کاری
- نصب موانع فیزیکی مثل گارهای شفاف پلاستیکی عطسه
- نصب پنجره‌های دریچه‌ای برای ارتباط با ارباب رجوع
- تهویه‌های فشار منفی خاص برای برخی محیط‌های ویژه (محیط‌های درمانی)

(b) کنترل‌های مدیریتی:

کنترل‌های مدیریتی نیازمند انجام یکسری اقدامات توسط کارکنان یا کارفرما هستند. نوعاً، کنترل‌های مدیریتی شامل تغییر در مقررات و سیاست‌گذاری یا روش‌های عملیاتی و اجرایی برای کاهش مواجهات با خطرات هستند. برخی از مثال‌های کنترل‌های مدیریتی برای مقابله با ویروس کرونا عبارتند از:

- تشویق کارکنان بیمار برای ماندن در خانه
- کاهش مواجهات چهره‌به‌چهره کارکنان با یکدیگر و ارباب رجوع از طریق اقداماتی مانند دورکاری یا استفاده از فضای مجازی
- کاهش تعداد نفرات در معرض مواجهه از طریق چرخشی کردن کارها یا شیفت‌ها
- حذف مسافرت‌های غیر ضروری به مناطق آلوده
- ایجاد یک مرکز پاسخگویی و ارتباطات برای پاسخگویی به سئوالات کارکنان در خصوص موضوعات مربوط به بیماری
- آموزش مداوم کارکنان در خصوص بیماری کووید-۱۹، ریسک فاکتورهای آن و رفتارهای ایمن
- ایجاد یک برنامه جامع برای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

(c) اقدامات ایمن کاری:

اقدامات ایمن کاری نوعی از کنترل های مدیریتی بود و شامل روش هایی برای انجام صحیح فعالیت ها و کاهش مدت مواجهه، فرکانس یا شدت مواجهات شغلی می باشد. برخی از مثال های اقدامات ایمن کاری شامل موارد زیر است:

- تامین امکانات مناسب در محیط کار برای ارتقای سطح سلامت فردی. برای مثال، تهیه دستمال کاغذی، سطل های زباله خود بازشونده (بدون نیاز تماس دست)، تهیه ژل ها یا مایعات ضد عفونی دست با حداقل ۶۰ درصد الکل و ضد عفونی مداوم سطوح در معرض مواجهه
- الزام کارکنان به شستشوی مداوم دست ها با استفاده از مواد مناسب مثل صابون یا مایعات ضد عفونی کننده با پایه الکی
- نصب علایم شستشوی دست در مناطق لازم

(d) وسایل حفاظت فردی:

اگرچه کنترل های مهندسی و مدیریتی در کنترل بیماری اثر بخشی بیشتری دارند، با این حال به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی نیز نیاز است تا مواجهات شغلی به حداقل برسند. باید مراقب بود که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی نباید سایر گزینه های کنترلی شود. وسایل حفاظت فردی مانند دستکش، عینک محافظ (گاگل)، شیلد صورت، ماسک و سایر وسایل حفاظت تنفسی می توانند مفید باشند. طی دوره شیوع کووید-۱۹، توصیه به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، بسته به منطقه جغرافیایی تغییر می نماید و این تغییر تابع سطح ریسک است. کارفرمایان باید برای دریافت اطلاعات بیشتر در خصوص وسایل حفاظت فردی به سایت های تخصصی مراجعه نمایند.

همه تجهیزات حفاظت فردی می بایست:

- بر اساس سطح ریسک تهدید کننده کارکنان انتخاب شوند.
 - خوبی برای فرد فیت شده و بصورت دوره ای تست فیت برای آنها انجام شود (بوژه تجهیزات حفاظت تنفسی)
 - در شرایط کاری بصورت مداوم و صحیح پوشیدن شوند.
 - بطور مرتب بازرسی و نظافت شده و در زمان مشخص تعویض شوند.
 - دفع و دور انداختن آنها بر اساس اصول بهداشتی انجام شود. وسایل حفاظتی آلوده می توانند از منابع گسترش آلودگی باشند.
- کارفرمایان موظف هستند وسایل حفاظت فردی مورد نیاز را برای کارکنان خودشان تامین نمایند. همانطور که اشاره شد، سطح حفاظت و نوع وسایل حفاظت فردی می بایست بر اساس سطح ریسک مواجهه با کرونا و ویروس در مشاغل مختلف انتخاب شود.

تمامی کارکنانی که با افراد آلوده یا مظنون به آلودگی تا فاصله حدود ۲ متری در تماس هستند باید از ماسک های تنفسی مناسب استفاده کنند:

- ماسک های صورت با فیلتر N95 مورد تایید NIOSH
- در شرایطی که ماسک های صورت با فیلتر N95 یکبار مصرف در دسترس نیست، باید از دیگر انواع ماسک های تامین کننده حفاظت تنفسی مناسب استفاده شود. دیگر انواع مناسب تجهیزات حفاظت تنفسی شامل رسپیراتورهای صورتی فیلتردار N/R/100، رسپیراتورهای الاستومتریک تصفیه کننده دارای فیلتر یا کارتریج و رسپیراتورهای دارای سیستم دمنده است.
- در جایی که به حفاظت همزمان تنفسی و سیالات و خون نیاز است باید از ماسک جراحی N95 استفاده شود.
- در شرایطی که شدت یا پتانسیل آلودگی خیلی بالا باشد باید از شیلد صورت بر روی ماسک های تنفسی استفاده شود.
- فاکتورهایی مانند عملکرد، فیت شدن، امکان آلودگی زدایی، دفع و هزینه ماسک ها و سایر تجهیزات حفاظتی هم باید در نظر گرفته شوند.
- آموزش های استفاده از تجهیزات تنفسی باید انتخاب، استفاده (پوشیدن و در آوردن)، دفع یا ضدعفونی، بازرسی، نگهداری و محدودیت های ماسک ها و سایر وسایل حفاظتی را شامل شود.
- شکل مناسب رسپیراتورها به نوع مواجهه و الگوی انتقال کووید-۱۹ بستگی دارد.

طبقه بندی کارگران در معرض مواجهه با ویروس کرونا (کووید-۱۹)

ریسک مواجهه شغلی کارکنان با کووید-۱۹ در زمان شیوع این بیماری بسته به ماهیت شغل شامل سطح ریسک بسیار بالا تا بالا، متوسط و کم است. سطح ریسک بسته به نوع صنعت، شغل و نیاز به تماس نزدیک (زیر ۲ متر) با افراد متفاوت است. برای کمک به کارفرمایان جهت تعیین احتیاطات لازم، سازمان OSHA، مشاغل را به چهار سطح ریسک طبقه بندی کرده است: بسیار بالا، بالا، متوسط و کم. هرم ریسک شغلی زیر این چهار سطح را نمایش می دهد.



بیشتر کارکنان احتمالاً در گروه مواجهات شغلی پایین تا متوسط قرار می گیرند

- ریسک مواجهات شغلی خیلی بالا:

ریسک مواجهات شغلی خیلی بالا شامل مشاغلی است که پتانسیل خیلی بالایی برای مواجهه با کووید-۱۹ در کار دارند که عمدتاً شامل مشاغل پزشکی، کادر درمانی و آزمایشگاهی می شود. این گروه شغلی شامل موارد زیر است:

۱. کارکنان بخش مراقبت های بهداشتی (شامل پزشکان، پرستاران، دندانپزشکان، پرسنل پارامدیک، تکنسین های اورژانس و سایر مشاغل مشابه) که با فعالیت های مولد آئروسول با بیماران مبتلا سروکار دارند (مثل لوله گذاری، القای سرفه یا عطسه، برونکوسکوپی و ...).
۲. پرسنل بخش آزمایشگاه که با نمونه های افراد بیمار کار می کنند.
۳. کارگران بخش های کالبدشکافی یا فعالیت های مولد آئروسول از اجساد

- ریسک مواجهات شغلی بالا:

مشاغل با ریسک بالا مشاغلی هستند که پتانسیل مواجهه بالایی برای مواجهه با افراد بیمار یا مظنون به ابتلا به کووید-۱۹ دارند. کارگران و کارکنان این گروه شامل مشاغل زیر می شوند:

۱. کارکنان بخش ارایه خدمات مراقبت های بهداشتی (شامل پزشکان، پرستاران و سایر کارکنان بیمارستان ها که باید وارد اتاق بیماران شده) که در معرض مواجهه با بیماران یا افراد مظنون به ابتلا هستند. اگر فرایند معاینه با فعالیت های تولید آئروسول همراه باشد، سطح ریسک بسیار بالا در نظر گرفته می شود.
۲. کارکنان بخش حمل و نقل پزشکی (مثل اپراتورهای آمبولانس) که بیماران یا افراد مظنون به ابتلا را جابجا می نمایند. این جابجایی شامل افراد بیمار یا اجساد آنها می شود.
۳. کارکنان بخش های مرتبط با کفن و دفن اجساد بیماران

- ریسک مواجهات شغلی متوسط:

مشاغل با سطح ریسک متوسط شامل مشاغلی هستند که نیازمند تماس مکرر (تا ۲ متر) با افراد مختلفی است که مشخص نیست به کووید-۱۹ مبتلا هستند. در مناطق غیر آلوده، مشاغلی که با مسافران سر و کار دارند در این گروه قرار می گیرند و در مناطق آلوده هم مشاغلی که با ارباب رجوع و مردم تماس دارند در این دسته قرار می گیرند. مشاغلی مانند کارکنان فروشگاه ها، کارمندان بانک ها و ادارات دولتی، پمپ بنزین ها و ... مثال هایی از این گروه مشاغل هستند.

- ریسک مواجهات شغلی پایین:

مشاغل با سطح ریسک پایین مشاغلی هستند که نیازمند مواجهه با افراد بیمار یا مظنون به آلودگی نیستند. همچنین در این مشاغل نیازی به تماس نزدیک (زیر ۲ متر) با ارباب رجوع و مردم وجود ندارد. کارکنان این گروه دارای تماس حداقلی با جامعه و همکاران هستند.

▪ اقدامات حفاظتی برای کارکنان با ریسک پایین:

برای کارکنانی که سطح ریسک مواجهه شغلی پایینی دارند، اقدامات کلی که در بخش مراحل کاهش ریسک مواجهه برای آنها در این سند شرح داده شده است کفایت دارد. این اقدامات بصورت زیر خلاصه می شود:

- **کنترل های مهندسی:** اقدامات مهندسی بیش از چیزی که در مراحل کنترلی شرح داده شد نیاز نیست. کارفرمایان باید حصول اطمینان نمایند که کنترل های مهندسی بخوبی پیاده سازی شده و در حال کار هستند.
- **کنترل های مدیریتی:** کنترل های اداری توصیه شده در مراحل کنترل مواجهه این سند کفایت دارد. این کنترل ها شامل آموزش و دسترسی این افراد به اطلاعات آموزشی بیماری کووید-۱۹ است.
- **تجهیزات فردی:** به تجهیزات حفاظت فردی اضافه ای نیاز نیست. کارکنان این گروه باید از همه تجهیزات حفاظت فردی توصیه و ارایه شده استفاده نمایند.

▪ اقدامات حفاظتی برای کارکنان با ریسک متوسط:

در مشاغل با ریسک متوسط، کارفرمایان می بایست از انجام همه مراحل کاهش سطح مواجهات ریسک با ویروس کرونا که در این سند شرح داده شده است پیروی نمایند. اقدامات اختصاصی زیر برای کارکنان با سطح ریسک متوسط پیشنهاد می شود:

- **کنترل های مهندسی:**
 - (a) نصب موانع فیزیکی مثل گاردهای شفاف پلاستیکی عطسه در صورت امکان
- **کنترل های مدیریتی:**
 - (a) استفاده از ماسک صورت برای همه کارکنان بیمار و مشتریان جهت محدود نگه داشتن ترشحات تنفسی تا زمان ترک محیط کار. در موارد کمبود ماسک، می توان از شیلدهای صورت یکبار مصرف استفاده کرد.
 - (b) مطلع نگه داشتن ارباب رجوع و مشتریان از علایم کووید-۱۹ و درخواست از افراد بیمار جهت انجام اقدامات بهداشتی و حفظ فاصله
 - (c) محدود کردن دسترسی ارباب رجوع و مشتریان به بخش های مختلف معین
 - (d) استفاده از استراتژی های کاهش مواجهات از طریق ارایه خدمات راه دور، پنجره خدمت، دور کاری و ...
 - (e) ارایه خدمات غربالگری بیماری به این گروه شغلی
- **تجهیزات حفاظت فردی:**

در زمان انتخاب تجهیزات حفاظت فردی، باید عواملی مانند عملکرد، فیت شدن، قابلیت آلودگی زدایی، روش دفع و هزینه های آن در نظر گرفته شود. گاهی اوقات که لازم است برای مدت طولانی از تجهیزات حفاظت فردی استفاده شود، انتخاب تجهیزات با کیفیت بالاتر و گران تر در نهایت ارزان تر تمام می شود. هر کارفرما می بایست از ترکیبی از تجهیزات حفاظت فردی برای کارکنان خودش استفاده کند. این ترکیب به سطح ریسک افراد در مواجهه بستگی دارد. کارکنان با سطح ریسک متوسط ممکن است به استفاده از ترکیبی از دستکش، گان، ماسک صورت، شیلد صورت یا گاگل نیاز داشته باشند. تجهیزات حفاظت فردی این گروه، بسته به نوع کار و میزان مواجهه متفاوت است.

▪ اقدامات حفاظتی برای کارکنان با ریسک بالا و بسیار بالا:

در مشاغل با ریسک بالا و بسیار بالا، کارفرمایان می بایست از انجام همه مراحل کاهش سطح مواجهات ریسک با ویروس کرونا که در این سند شرح داده شده است پیروی نمایند. اقدامات اختصاصی زیر برای کارکنان با سطح ریسک بالا و بسیار بالا پیشنهاد می شود:

- کنترل های مهندسی:

- (a) حصول اطمینان از اینکه سیستم های تهویه در مراکز مراقبت های بهداشتی و درمانی وجود داشته و بخوبی کار می کنند.
- (b) مرکز کنترل بیماری های آمریکا توصیه می کند که بیماران با بیماری تایید شده یا مظنون به بیماری می بایست در اتاق های ایزوله کنترل عفونت هوابرد نگه داشته شوند (در صورت امکان).
- (c) برای انجام فعالیت های مولد آئروسول بر روی بیماران از اتاق های ایزوله استفاده شود. برای فعالیت های پیش از مرگ بیمار هم باید همین ملاحظات رعایت شوند.
- (d) در زمان کار با نمونه های افراد بیمار یا مظنون به آلودگی باید از سطح ۳ ایمنی زیستی (Biosafety Level) استفاده شود.

- کنترل های مدیریتی:

- (a) تهیه و اجرای خط مشی ها و مقررات کاهش مواجهه مثل گروه بندی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در شرایطی که اتاق های مجزا در دسترس نیست.
- (b) نصب علایم درخواست از بیماران و خانواده های آنها مبنی بر گزارش دهی فوری علایم تنفسی به محض رسیدن به مراکز درمانی و بهداشتی
- (c) پایش پیشرفته این گروه از کارکنان

- (d) ارایه آموزش های ویژه در خصوص پیشگیری از انتقال
- (e) حصول اطمینان از تامین حمایت های روانی برای این افراد و خانواده های آنها

- کنترل های مدیریتی:

می بایست مواد ضد عفونی کننده حاوی الکل ۶۰ درصد در اختیار این گروه شغلی بصورت مداوم قرار داده شود.

- تجهیزات حفاظت فردی:

بیشتر کارکنان گروه های شغلی با ریسک بالا و خیلی بالا نیاز به دستکش، گان، شیلد و ماسک صورت دارند. کارکنانی که در تماس نزدیک (زیر ۲ متر) با افراد مبتلا یا مظنون به ابتلا هستند باید از رسپیراتور استفاده نمایند. مشخصات این رسپیراتورها در صفحات بالا شرح داده شده است.