

راهنمای توصیه شده برای استفاده طولانی مدت و استفاده مجدد از ماسک فیلتر دار N95 در محیط‌های درمانی

همکاران ترجمه: دکتر الهه امیرخلیلی - دکتر کوهیار احمدزاده - دکتر صدف سیف حسینی - دکتر طاهره طاهری - سمانه لطفی

با سرپرستی دکتر علی کبیر

تاریخ تهیه و تنظیم: ۱۳۹۸/۱۲/۱۹

پیش زمینه

این نوشته روش‌های مناسب در مورد نحوه استفاده کوتاه مدت و طولانی مدت از ماسک‌های N95 را ارائه می‌دهد. گروه هدف این راهکارها، سیاست‌گذاران برنامه‌های محافظت تنفسی در مراکز بهداشتی می‌باشد تا از ریسک ابتلای درمانگران و کادر بهداشتی کاسته شود.

ممکن است به هنگام دوره‌های آنفلوانزا و همه‌گیری‌های بیماری‌های تنفسی ذخایر ماسک‌های N95 کاهش یابند. گایدلاین‌های CDC، راهکارهایی را برای مقابله با این مشکل پیشنهاد می‌دهند که سلامتی کادر درمانی نیز به خطر نیفتد. این گایدلاین‌ها پیشنهاد می‌دهند که:

- تعداد افرادی که نیاز به ماسک دارند تا حد ممکن با استفاده از راهکارهای مهندسی و غیره کاهش یابد.
- در صورت امکان از انواع دیگر ماسک‌های فیلتردار استفاده شود.
- آموزش‌های لازم برای مصرف طولانی مدت و حتی مصرف مجدد ماسک‌ها ارائه شود.
- افرادی که بیشترین ریسک ابتلا به عفونت را دارند در اولویت استفاده از ماسک قرار گیرند.

این نوشته بر روی استفاده طولانی مدت و استفاده محدود مجدد (limited reuse) تمرکز دارد. در صورت نیاز به راهنمایی در هر یک از زمینه‌های دیگر لطفاً با CDC و یا NIOSH مشورت نمایید. همچنین این نوشته گایدلاین‌های موجود در مورد استفاده مجدد ماسک‌های N95 در شرایط غیر اضطراری (مثل تماس نزدیک با فرد مبتلا به سل) را مورد بازبینی قرار می‌دهد.

تعاریف

منظور از استفاده طولانی مدت، استفاده از ماسک برای تماس نزدیک با بیماران متعدد بدون برداشتن ماسک از روی صورت می‌باشد. استفاده طولانی مدت به هنگام مبتلا بودن بیماران به پاتوژن تنفسی یکسان و همچنین قرارگیری بیماران در اتاق‌های انتظار مخصوص و یا بخش‌های بیمارستان کاربرد دارد. استفاده طولانی مدت یکی از راه‌حل‌های کاهش مصرف ماسک در پاندمی‌ها و همه‌گیری‌های گذشته بوده است.

استفاده مجدد به استفاده از ماسک در مواجهه با بیماران متعدد و برداشتن ماسک از روی صورت بعد از هر مواجهه اطلاق می‌شود. ماسک پس از هر مواجهه در شرایط مناسب نگهداری می‌شود تا در مواجهه بعدی با فردی بیمار استفاده شود. استفاده مجدد غیرضروری (non emergency reuse) دهه‌ها است که در مواجهه با بیماری‌هایی که با برخورد منتقل نمی‌شوند (pathogens in which contact transmission is not a concern) کاربرد دارد. برای مثال، برای جلوگیری از سل، CDC پیشنهاد می‌دهد که امکان استفاده مجدد از همان فرد از ماسک یکبار مصرف خود (disposable mask) وجود دارد. البته به

شرطی که ماسک قابل مصرف و شرایط نگهداری مناسب داشته باشد و با توجه به گایدلاین های کنترل عفونت همان مکان استفاده شود.

توصیه شده است حتی هنگامی که ماسک N95 مجدد مورد استفاده قرار می گیرد، تعداد دفعات استفاده از همان فیلتر (FFR) محدود شود. بنابراین، استفاده مجدد از ماسک تنفسی N95 اغلب بعنوان "استفاده مجدد اما محدود (limited reuse)" شناخته می شود. استفاده مجدد اما محدود بعنوان یک گزینه برای محافظت از دستگاه تنفسی در هنگام شیوع پاتوژن های تنفسی قبلی و پاندمی ها توصیه شده است و بطور وسیعی بکار می رود.

اجرا

تصمیم برای اجرای سیاست هایی که اجازه استفاده طولانی مدت یا استفاده مجدد اما محدود از ماسکهای تنفسی N95 را می دهد باید توسط متخصصانی گرفته شود که برنامه حفاظت دستگاه تنفسی را مدیریت می کنند از طریق مشورت با بخش های بهداشت حرفه ای و بخشهای کنترل عفونت با ورودی ادارات بهداشتی عمومی دولتی / محلی. تصمیم برای اجرای این شیوه ها باید بصورت موردی و با در نظر گرفتن ویژگی های پاتوژن عامل بیماری زایی دستگاه تنفسی (بعنوان مثال، راه های انتقال، شیوع بیماری در منطقه، میزان حمله عفونت و شدت بیماری) و شرایط محلی (مثلاً تعداد دستگاه های تنفسی N95 عرضه شده قابل دسترس، میزان استفاده از دستگاه تنفس رایج، موفقیت سایر راهکارهای حفاظت از دستگاه تنفس و غیره) گرفته شود. برخی از مراکز بهداشتی ممکن است قبل از مشاهده کمبود ماسک، استفاده طولانی مدت یا مصرف مجدد بطور محدود را اجرا کنند، برای اینکه در زمان اوج تقاضا منابع کافی در دسترس باشد. در شرایط غیراضطراری (روتین)، توصیه های فعلی CDC بویژه نسبت به پاتوژن نیز باید مشاوره شود.

در بخش های بعدی مراحل مشخصی برای راهنمایی اجرای این توصیه ها ارائه شده است، تا سبب به حداقل رساندن چالش های ناشی از استفاده طولانی مدت و استفاده مجدد، و محدود کردن خطرات شود.

توصیه های استفاده طولانی مدت از ماسک های تنفسی

استفاده طولانی مدت از ماسک بیشتر از استفاده مجدد آن سفارش می شود، زیرا انتظار می رود کمتر لمس شود و در نتیجه خطر انتقال از راه تماس کاهش یابد. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد انتقال تماسی و خطرات دیگر در مورد این روشها، به بخش خطر استفاده طولانی مدت یا استفاده مجدد از ماسک تنفسی مراجعه کنید.

نکته مهم برای استفاده طولانی مدت و ایمن این است که ماسک باید شکل و عملکرد خود را حفظ کند. کارگران کارخانه بطور معمول از ماسک N95 برای چند ساعت بدون وقفه استفاده می کنند. تجربه نشان می دهد که ماسکهای تنفسی می توانند در طی ۸ ساعت استفاده مستمر یا متناوب خوب عمل کنند. برخی از مطالعات تحقیقاتی کارمندان بهداشتی را برای یک آزمون فراخواندند و یک ماسک تنفسی N95 را برای چندین ساعت در محیط کار استفاده کردند. بنابراین، حداکثر طول مدت استفاده مستمر از ماسک در محل های کار بهداشتی بدون گرد و غبار تحت تأثیر یک سری دغدغه های بهداشتی (بعنوان مثال، دور انداختن ماسک بدلیل آلوده شدن) یا ملاحظات عملی (بعنوان مثال، نیاز به استفاده از سرویس بهداشتی، خوردن غذایی و غیره) است، به جای اینکه ساعت مشخصی برای آن تعیین شده باشد.

اگر استفاده مستمر از ماسک N95 مجاز باشد، مدیران برنامه های حفاظت از سیستم تنفسی باید از انجام و کنترل آن اطمینان حاصل کنند تا آلودگی سطح ماسک N95 (بعنوان مثال، استفاده از موانع برای جلوگیری کردن از اسپری قطرات آلوده کننده) به حداقل برسد و در نظر گرفتن آموزشها و یادآور کننده هایی (مانند پوستر) برای کارکنان و به حداقل رساندن تماس ضروری با سطح تنفسی، پایبندی زیاد به بهداشت دست، و لوازم محافظت شخصی مناسب (PPE) در روش donning (برداشتن ماسک پس از مواجهه با هر بیمار) و doffing (برداشتن ماسک پس از مواجهه با هر بیمار و استفاده مجدد آن در مواجهه بعدی).

راهنمای کتبی استفاده از ماسک N95 در مراکز درمانی و بهداشتی

۱- از ماسک N95 بعد از انجام مراحل تولید آئروسول (انتسابسیون، ساکشن، اندوتراکیال، برونکوسکوپ و ...) استفاده نکنید.



- ۲- اگر ماسک N95 به ترشحات خونی، دهانی، دهانی و سایر مایعات بدن بیمار تماس پیدا کرد آنرا دور بیندازید.
- ۳- بعد از مراقبت نزدیک و لمس بیمار مبتلا به عفونت ماسک را دور بیندازید.
- ۴- تا انتجایی که ممکن است از آلودگی های سطحی ماسک جلوگیری شود به طوریکه با استفاده از شیلدهای محافظتی قابل شستشو، استفاده از ماسک جراحی برای بیمار میتوان از آلودگی سطح آن کم کرد.
- ۵- شستشوی دست با آب و صابون و یا آب با مواد ضدعفونی کننده با پایه الکل قبل و بعد از لمس یا تنظیم ماسک N95 فراموش نشود. (حتی برای جابهجایی ماسک روی صورت و یا محکم کردن بند آن روی صورت).
- ۶- به مدت طولانی از یک ماسک استفاده نکنید.

به منظور استفاده مجدد از ماسک مراکز درمانی باید دستورالعمل های کتبی برای راهنمایی کارمندان به صورت زیر تهیه و نصب کنند:

۱- هر ماسکی که خراب شده است یا نفس کشیدن در آن سخت باشد دور انداخته شود.
هیچ شواهدی مبنی بر تعداد استفاده مجدد از یک ماسک وجود ندارد. استفاده مجدد از این ماسک تحت تاثیر عواملی از جمله عملکرد تنفسی فرد استفاده کننده و آلودگی ماسک مورد توجه قرار بگیرد. با وجود این ممکن است شرکت تولید کننده آن دستورالعمل های ویژه ای در مورد استفاده مجدد این ماسک در نظر داشته باشد.
توصیه های زیر برای به حداقل رسیدن هرگونه خطر انتقال تماس بین افراد و یا کاهش عملکرد تنفسی فرد دور انداخته شود.

۱- در صورت استفاده مجدد از ماسک N95 مجریان برنامه های پیشگیری و کنترل عفونت مراکز درمانی باید از واشینگ های سطوح اداری در محل کار اطمینان حاصل کنند تا از آلودگی سطوح ماسک جلوگیری شود. می توان با استفاده از آموزش فردی یا گروهی و یا استفاده از پوسترهایی آموزشی های بهداشت دست، تکنیک صحیح off کردن ppe ، خنک کردن آن پیشنهاد می گردد.

امکانات بهداشتی باید به صورت کتبی توصیه هایی برای کارکنان جهت کاهش انتقال بیماری به صورت زیر را تاکید کنند:

- از ماسک N95 بعد از انجام مراحل تولید آئروسول (انتیباسیون، ساکشن، اندوتراکیال، برونکوسکوپ و ...) استفاده نکنید.

- اگر ماسک N95 به ترشحات خونی، دهانی، دهانی و سایر مایعات بدن بیمار تماس پیدا کرد آنرا دور بیندازید.
- بعد از مراقبت مراقبت نزدیک و لمس بیمار مبتلا به عفونت ماسک را دور بیندازید.
- از شیلد صورت قابل تمیز کردن (ترجیحا) یا یک ماسک جراحی بر روی رسپیراتور N95 و/یا هنگام پروسیجر های دیگر(نظیر ماسک گذاشتن برای بیماران، استفاده از کنترل ها) استفاده کنید تا آلودگی سطحی رسپیراتور کمتر شود.
- رسپیراتورهای استفاده شده را در فواصل بین استفاده ها در محل های مشخص آویزان کنید، یا در محفظه های تمیز و دارای تهویه نظیر کیسه های کاغذی نگه داری کنید جهت کاهش انتقال آلودگی از یک رسپیراتور به دیگری، آن ها را طوری نگه داری کنید که با یکدیگر تماس نداشته باشند. استفاده کننده هر رسپیراتور کاملا مشخص باشد. محفظه های نگهداری باید دور ریخته شوند یا مرتبا تمیز شوند.
- قبل و بعد از دست زدن یا تنظیم کردن رسپیراتور (جهت فیت کردن آن بر صورت یا ایجاد حس راحتی) دست ها را با آب و صابون بشوید یا از محلول های ضدعفونی کننده دست بر پایه الکل استفاده کنید.
- از تماس با سطح داخلی رسپیراتور خودداری کنید. در صورت ایجاد تماس ناخواسته بهداشت دست را آنطور که در بالا توضیح داده شد اجرا کنید.
- در هنگام پوشیدن یا تنظیم کردن رسپیراتور N95 استفاده شده بر روی صورت از دستکش تمیز (غیر استریل) استفاده کنید. پس از پوشیدن و اطمینان از راحت بودن آن بر روی صورت و عدم وجود فضای نشستی دستکش را دور بیندازید.

جهت جلوگیری از احتمال کاهش کارایی رسیپراتور، مدیران بخش محافظت تنفسی بیمارستان باید با تولیدکننده از نظر تعداد دفعات قابل استفاده بودن یک رسیپراتور N95 مشورت کنند. در صورتی که چنین دستورالعملی موجود نبود، اطلاعات موجود توصیه میکنند از یک رسیپراتور بیش از ۵ بار استفاده نشود. مدیریت باید آموزش های اضافی و/یا یادآوری هایی برای استفاده کنندگان از جهت تکنیک های استفاده صحیح رسیپراتور نظیر معاینه از جهت آسیب فیزیکی رسیپراتور در نظر بگیرد. (برای مثال آیا بند ها شل شده اند و کشش لازم برای نگه داشته شدن و عدم نشت رو فراهم نمی کنند؟ آیا قطعه روی بینی یا سایر اجزا خراب است؟) مجتمع های درمانی باید برای کارکنان خود پروسیجر های زیر را به صورت نوشته فراهم کنند:

- دستورات نحوه استفاده از رسیپراتور که توسط شرکت سازنده فراهم شده است را به دقت دنبال کنید. (نظیر نحوه چک کردن عدم نشتی)
- حداکثر دفعات استفاده از رسیپراتور که توسط شرکت سازنده اعلام می شود (یا در صورت نبود این اطلاعات حداکثر ۵ بار) و نحوه معاینه رسیپراتور را رعایت کنید.
- هر رسیپراتوری که واضحاً خراب است و یا تنفس با آن مشکل است را دور بیندازید.
- رسیپراتور ها را در بین دفعات مصرف بسته بندی کنید تا خراب یا دفرمه نشوند.
- مواجهه ثانویه ممکن است در صورت استفاده مشترک چند نفر از یک رسیپراتور که حداقل یک نفر آلوده است (چه علامت دار و چه بدون علامت) ایجاد شود. به همین جهت هر رسیپراتور باید توسط یک نفر استفاده شود. جهت جلوگیری از اشتراک ناخواسته رسیپراتور ها مجتمع های بیمارستانی باید دستورالعمل های واضح و نوشته شده زیر را برای استفاده کنندگان فراهم کنند.
- محفظه ها و یا خود رسیپراتور ها (برای مثال روی بندها) بین دفعات استفاده نامگذاری شوند تا فرد دیگری از آن استفاده نکند.

خطر استفاده طولانی و استفاده مجدد ماسک های تنفسی

اگر چه استفاده طولانی مدت و مجدد ماسک های تنفسی دارای مزایای بالقوه در شرایط محدودیت در تامین ماسک های N95 یکبار مصرف است، اما در حال حاضر نگرانی ها از این شیوه ی استفاده ماسک در حال گسترش است. برخی از این ماسک های تنفسی هنوز فاقد توصیه استفاده مجدد توسط FDA هستند. در برخی از دستورالعمل های ارائه شده توسط تولیدکنندگان این وسایل، توصیه شده که پس از هر بار استفاده از مصرف آن را دور بریزید (به عنوان مثال، فقط برای یکبار استفاده)، در حالی که برخی دیگر در صورت مجاز بودن استفاده از سیاست کنترل عفونت در محل (استانداردهای مشخص)، استفاده مجدد را امکان پذیر می سازند. بیشترین شاخص ریسک خطر در این زمینه، انتقال تماسی از طریق تماس با سطح ماسک های آلوده است. یک مطالعه نشان داده است که پرستاران به ازای هر شیفت کاری به طور میانگین ۲۵ بار تماس با صورت، چشم ها و یا با ماسک های N95 در طول استفاده طولانی دارند. انتقال تماسی به صورت تماس مستقیم با دیگر افراد و همچنین از طریق تماس غیرمستقیم به وسیله تماس و آلوده کردن سطوح که در نهایت به وسیله دیگران لمس می شوند، رخ می دهد.

پاتوژن های دستگاه تنفسی در سطوح ماسک های تنفسی می توانند به طور بالقوه به وسیله تماس با دستان فرد استفاده کننده و از طریق خطر ایجاد عفونت از طریق لمس مجدد صورت (خود تلقیحی)، انتقال یابند. اگر چه مطالعات نشان داده اند که برخی از عوامل بیماری زای دستگاه تنفسی می توانند برای مدت طولانی در سطح ماسک های تنفسی در حالت بیماری زا باقی بمانند. در مطالعات انتقال میکروبی و انتشار مجدد عوامل بیماری زای به هوا (resuspension یا reaerosolization) نشان داده شده است، بیش از ۹۹٫۸ درصد عوامل بیماری زا پس از تماس با به دنبال عطسه یا سرفه تحریک شده، در ماسک به دام افتاده اند.

همچنین، ماسک های تنفسی احتمالاً می توانند با سایر پاتوژن های که منشاء آن بیمارانی هستند که به پاتوژن های رایج در محیط های درمانی مبتلا هستند و مدت طولانی در محیط باقی می مانند، آلوده شوند (به عنوان مثال، استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین، اتروکوکس های مقاوم به ونکومايسين، کلاستریدیوم دیفیسیل، نورو ویروس، و غیره). این میکروارگانیسم ها می توانند دست های فرد استفاده کننده از ماسک را آلوده سازند و به نوبه خود از طریق خود تلقیحی و یا به دیگران از طریق تماس غیرمستقیم انتقال یابند.



خطرات انتقال تماسی هنگام استفاده طولانی و استفاده مجدد از ماسک‌های تنفسی می‌تواند تحت تأثیر نوع روش های پزشکی و نوع استفاده موثر از کنترل‌های مهندسی و کارآمد، که بر میزان آلودگی ماسک‌های تنفسی توسط اسپری قطرات یا رسوب ذرات معلق در هوا، قرار گیرد. به عنوان مثال، ذرات معلق ناشی از روش‌های پزشکی همچون برونکوسکوپی، القای خلط یا لوله گذاری درون تراشه احتمالاً باعث ایجاد سطوح بالاتر آلودگی در سطح ماسک‌های تنفسی می‌شوند، در حالی که روش‌های کنترل بیماران (مانند درخواست از بیمار برای پوشیدن ماسک صورت)، استفاده از محافظ (سپر) صورت روی ماسک N95 و یا استفاده از کنترل‌های مهندسی همچون تهویه گرد و غبار محیط (اگزوز فن) احتمالاً باعث کاهش میزان آلودگی سطح ماسک‌های تنفسی می‌شود.

در حالی که انتقال تماسی ناشی از لمس ماسک تنفسی آلوده به عنوان خطر اصلی استفاده طولانی مدت و استفاده مجدد از ماسک های تنفسی شناخته شده است، به نگرانی های دیگری از جمله کاهش توانایی ماسک تنفسی در محافظت از شخص پوشنده آن ناشی از جابه‌جایی مداوم یا استفاده مجدد بیش از حد اشاره نمود. استفاده طولانی مدت از ماسک تنفسی (طولانی‌تر از حد معمول) می‌تواند باعث ایجاد ناراحتی مضاعف در مصرف کنندگان ماسک تنفسی شود. با این وجود، استفاده طولانی‌مدت از ماسک تنفسی باید تحمل پذیر شود و برای سلامتی استفاده کنندگان ماسک‌هایی که از لحاظ طبی پاک هستند، مضر نیست.

منبع

Recommended guidance for extended use and limited reuse of N95 filtering facepiece respirators in healthcare settings. (2014). *National Institute for Occupational Safety and Health*. From <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>