

پاسخ به سؤالات پانل سوم از سری ژورنال کلاب‌های محتوایی پرستاری
«بررسی مبتنی بر شواهد استفاده از ماسک‌ها در پاندمی ویروس کرونا»

عنوان پانل سوم: عمر مفید ماسک‌ها و شرایط استفاده مجدد یا طولانی از آنها

اعضای پانل:

جناب آقای دکتر وحید زمان زاده (دبیر علمی ژورنال کلاب)

سرکار خانم دکتر زهرا شیخعلیپور (استادیار پرستاری)

سرکار خانم دکتر فرناز رحمانی (دکتری پرستاری)

نرگس رمضان زاده (دانشجوی دکتری پرستاری)

تاریخ و ساعت برگزاری: سه‌شنبه ۳۰ اردیبهشت - ساعت ۹ صبح

صفحه	لیست سؤالات
۴	۱ اشاره شده است که طول عمر ماسک‌های ۲ لایه ۲ ساعت و N95 هشت تا دوازده ساعت می‌باشد، طول عمر ماسک‌های جراحی ۳ لایه چند ساعت است؟
۴	۲ آیا پوشیدن ماسک جراحی بیش از دو ساعت در بخش‌هایی که بیمار مبتلا به کرونا ندارند، مشکلی ندارد یا بعد از دو ساعت باید دور انداخته شود؟
۴	۳ آئروسلیزه شدن چیست؟
۵	۴ بلیچ چیست؟
۵	۵ شرایط TB چه شرایطی هست؟
۵	۶ مدت زمانی که باید از اشعه UV استفاده کرد را چگونه محاسبه کنیم؟
۶	۷ آیا می‌شود در رختکن بیمارستان برای آلودگی زدایی لباس‌ها استفاده کرد؟ اگر بله آیا مضرراتی دارد و طول مدتش چقدر باید باشد؟
۶	۸ باتوجه به اینکه ویروس نیاز به میزبان دارد و بالاخره در محیط از بین می‌رود آیا می‌توان در محیط غیر از بیمارستان ماسک یا رسپراتورها را در صورت تغییر شکل ندادن به مدت چندین روز در کیسه نگه داشت و پس از نابودی ویروس مجدداً همان‌ها را استفاده کرد؟
۷	۹ درمورد ماسک فیلتردار و ماسک جراحی با توجه به اینکه آب داغ ویروس کرونا را از بین می‌برد، آیا می‌توان چند دقیقه در آب داغ قرار داد و مجدداً آن را بکار برد؟
۷	۱۰ درمورد تست فیکس بودن، N95 و رسپراتورها شکل مخصوص خود را دارند و ضخیم هستند و با حداکثر دم و بازدم هم فکر نمی‌کنم شکل گردی خود را از دست بدهند و به داخل یا خارج حرکت کنند. چگونه از تست ماسک مطمئن شویم؟
۷	۱۱ آیا رسپراتورها و N95ها سایزهای متفاوت دارند؟ با توجه به جثه هر فرد، آیا بیمارستان‌ها موظف به تأمین سایز مناسب هر پرسنل هستند؟ (این سؤال را پرسیدم چون همیشه فیلتردارهایی که استفاده می‌کنم برای بنده بزرگ هستند.)
۸	۱۲ اشاره شده است که تماس دو کف ممکن است که ماسک را آلوده کند. اگر شرایطی را در نظر بگیریم که ممکن باشد نتوانیم خوب دستانمان را ضدعفونی کنیم و با همان شرایط ماسک را بپوشیم. آیا احتمال اینکه لایه خارجی ماسک آلوده بشه وجود دارد؟ اگر لایه خارجی آلوده شد، امکان انتقال ویروس هست یا خیر؟ برای جلوگیری از این امر چه راهکاری را مناسب می‌دانید؟
۸	۱۳ با توجه به اینکه گفته شد از اشعه UVGI برای میکروب‌زدایی برای استفاده مجدد ماسک‌ها استفاده می‌شود، استفاده از اشعه UV به مدت طولانی طبیعتاً هم برای کادر درمان خطر محسوب می‌شود و هم در واقع به نوعی هزینه برای بیمارستان تحمیل می‌گردد. هر چند که همه بیمارستان‌ها باید لامپ UV داشته باشند ولی در بعضی مناطق فراهم کردن این امکان دشوار است.

	در چنین مناطقی بهترین راهکار که هم هزینه کمتری و هم خطرات کمتر داشته باشد، چیست؟	
۹	اشاره شده است که در استفاده مجدد از ماسک به عمر مفید آن توجه شود و ماسک N95 با عمر مفید ۸ ساعت می‌باشد. در صورت استفاده مجدد تا پنج نوبت، مدت زمان استفاده در هر نوبت استفاده چه مقدار است؟ آیا در هر نوبت می‌توان ۸ ساعت استفاده کرد یا اگر نوبت اول ۴ ساعت باشد، نوبت دوم ۴ ساعت استفاده کنیم، دیگر نمی‌شود از آن استفاده کرد؟	۱۴
۹	تفاوت ضد عفونی و آلودگی زدایی در چیست؟	۱۵
۱۰	N95 FFR ها چه نوع ماسک هایی هستند و چه تفاوتی با N95 دارند؟ چرا در عفونت‌های ویروسی از اصطلاح ضد عفونی کردن برای ماسک‌ها استفاده نمی‌شود؟	۱۶
۱۰	اینکه با توجه به تأثیرات و کارایی مطرح شده در این جلسه در رابطه با ضد عفونی کردن ماسک و یا غیرفعال کردن ویروسی از جمله کرونا، از سطح ماسک‌ها از جمله (N95)، با اشعه ماوراء بنفش، چرا از این اشعه و از این روش برای ضد عفونی کردن سایر سطوح (از جمله اتاق بیماران، راهروها، دیوارهای بخش و بیمارستان و هر مکانی که احتمال آلوده بودن آن مطرح است) استفاده نمی‌شود؟ که به نوبه خود منجر به کاهش آلودگی و همچنین پیشگیری خیلی مؤثر نسبت به این پاندمی می‌شود؟ (اگر مسئله هزینه است، بالاخره این روش هم می‌تواند همانند ساخت واکسن از روش‌های مقابله با این ویروس باشد و حتماً می‌بایست به این روش هم در حد ساخت واکسن توجه نمود!)	۱۷
۱۱	با توجه به اینکه سوپاپ ماسک N95 در حین بازدم باز می‌شود و هوای بازدمی خارج می‌شود، آیا این امکان وجود ندارد که ذرات شیمیایی بودار از این راه وارد ماسک شوند، پس در آن صورت نیز می‌توان بو را احساس کرد و این مورد نمی‌تواند ناشی از خراب بودن ماسک باشد. لطفاً در این مورد توضیح بدهید. اگر امکان عبور ذرات بودار از سوپاپ نباشد، آیا می‌توان گفت که احساس کردن بو را می‌توان ناشی از عدم فیت شدن کامل ماسک دانست یا خیر؟ یعنی می‌توانیم بگوییم که احساس کردن بو به عنوان روشی برای تست فیت بودن ماسک انجام داد؟	۱۸
۱۲	آیا استفاده طولانی مدت علاوه بر خود آلودگی خطرات دیگری نیز دارد؟ و چگونه باعث بروز مشکلات حاد ریوی می‌شود؟	۱۹
۱۳	منابع	

سوالات و پاسخ‌ها:

۱. اشاره شده است که طول عمر ماسک‌های ۲ لایه ۲ ساعت و N95 هشت تا دوازده ساعت می‌باشد، طول عمر ماسک‌های جراحی ۳ لایه چند ساعت است؟

عمر ماسک‌های جراحی ۲-۳ هست که ۲ ساعت عمر مفید در نظر گرفته شده است.

۲. آیا پوشیدن ماسک جراحی بیش از دو ساعت در بخش‌هایی که بیمار مبتلا به کرونا ندارند، مشکلی ندارد یا بعد از دو ساعت باید دور انداخته شود؟

در صورت خیس شدن ماسک قبل از دو ساعت هم باید دور انداخته شوند. معمولاً طی دو ساعت بخارات تنفسی ماسک را مرطوب می‌کنند که محلی برای تجمع پاتوژن‌ها اعم از باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها خواهد بود؛ بنابراین حتی در شرایط عادی هم نباید بیش از طول عمر ذکر شده مورد استفاده قرار بگیرند.

۳. آئروسلیزه شدن چیست؟

آئروسل یا هواپخش به سوسپانسیون ذرات معلق ریز از مواد جامد مثل گرد و خاک یا مایع مثل ترشحات و بخارات تنفسی اطلاق می‌شود. در محیط بالینی و حوزه مراقبت سلامت، آئروسل‌ها از این منظر حائز اهمیت می‌باشند که در صورت بیمار بودن فرد حاوی عامل پاتوژن بروز بیماری نیز خواهند بود. آئروسل‌ها بر حسب حجم و اندازه مدتی در محیط به صورت معلق باقی می‌مانند و در صورت آرام بودن جریان هوا و عدم وجود وزش به مرور با گذر زمان ته نشین شده و روی سطوح می‌نشینند. آئروسلیزه شدن به تمامی اقداماتی اطلاق می‌گردد که منجر به پخش شدن ذرات آئروسل در هوا شود. این اقدامات یا فردی هستند مثل سرفه و عطسه، یا بر اثر پروسیجرهای تهاجمی آئروسلیزه کننده در محیط بالینی مثل ساکشن کردن رخ می‌دهند.

یکی از اقداماتی که به طور ناخواسته منجر به آئروسلیزه شدن می‌گردد، تکان دادن وسایل تجهیزات فردی استفاده شده مثل ماسک می‌باشد که سطح خارجی آن‌ها آلوده در نظر گرفته می‌شود. البته تکان دادن لباس‌های شخصی نیز در شرایط کنونی به همین علت توصیه نمی‌شود.

۴. بلیچ چیست؟

بلیچ، در واقع ماده شیمیایی سدیم هیپوکلریت (Sodium hypochlorite) با فرمول NaClO می‌باشد. شکل محلول این ماده به عنوان سفیدکننده و با نام تجاری آب ژاول عرضه می‌شود. در کشورهای گوناگون با نام‌های مختلف نیز شناخته می‌شود. مانند وایتکس، بلیچ، واروکینا و آموکینا که بسته به غلظت آن با نام‌های تجاری گوناگون در بازار موجود است.

۵. شرایط TB چه شرایطی هست؟

توبرکلوزیس Tuberculosis یک بیماری عفونی می‌باشد که توسط عامل عفونی باکتری مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (*Mycobacterium Tuberculosis Bacteria* [MTB]) ایجاد می‌گردد. این بیماری معمولاً ریه‌ها را درگیر می‌کند ولی می‌تواند سایر ارگان‌های بدن را نیز درگیر کند. این بیماری از طریق آئروسول‌های پخش شده در هوا به دنبال سرفه، عطسه یا ساکشن، از فردی به فرد دیگر منتقل می‌گردد. منظور از شرایط TB نیز احتیاطات آئروسلیزه شدن و حفظ ایزولاسیون مراقبتی از این بیماران می‌باشد.

۶. مدت زمانی که باید از اشعه UV استفاده کرد را چگونه محاسبه کنیم؟

مطالعات نشان داده‌اند که اشعه UV به میزان $1\text{J}/\text{cm}^2$ قادر به آلودگی‌زدایی ویروس آنفلانزا از روی ماسک‌های N95 FFR می‌باشد و تماس با اشعه UV به میزان $2\text{--}5\text{ mJ}/\text{cm}^2$ قادر به غیرفعال‌سازی کروناویروس‌ها از روی سطوح می‌باشد، که روی ویروس سارس که کروناویروس نوع ۲ می‌باشد نیز مؤثر بوده است و اکنون نیز با دوز $300\text{ mJ}/\text{cm}^2$ که تقریباً ۵-۶ دقیقه از آغاز تا پایان طول می‌کشد، برای کروناویروس ۱۹ نیز استفاده می‌شود.

با تأکیدی که روی UVGI وجود دارد و بیشتر به آن پرداخته شده است، لازم به توضیح است که تا رسیدن دوز هدف اشعه به ۳۰۰ میلی ژول بر سانتی متر مربع تقریباً ۵-۶ دقیقه زمان لازم است که اصل عمل آلودگی زدایی تقریباً در ۶۰ ثانیه انجام می‌گیرد.

البته در مطالعات مختلف بر اساس دوز اشعه زمان‌های متفاوتی مطرح شده است، مثلاً ۱۵ دقیقه نیز برای استفاده از اشعه UV گزارش شده است.

لذا با توجه به تفاوتی که در روش‌ها مطرح شده است و اختلاف نظرهای موجود، همچنان توصیه به بررسی بیشتر توسط کمیته کشوری کنترل عفونت ضروری به نظر می‌رسد.

۷. آیا می‌شود در رختکن بیمارستان برای آلودگی زدایی لباس‌ها استفاده کرد؟ / اگر بله آیا مضراتی دارد و طول مدتش چقدر باید باشد؟

خیر؛

اتاقی که در آن از UV برای آلودگی زدایی وسایل حفاظت فردی استفاده می‌شود، باید اختصاصی بوده و امکان رفت و آمد بسیار کم باشد و طبق پروتکل آن، لباس‌ها به شیوه صحیح طوری آویزان شود که تمام سطوح لباس توسط اشعه UV آلودگی زدایی شود.

این روش بیشتر برای ماسک‌ها توصیه شده است که در آن ماسک بر روی طنابی آویزان می‌شود و در مدت زمان مخصوص در داخل اتاق UV قرار داده می‌شود و پس از اتمام زمان، برای استفاده ایمن مناسب می‌باشد.

۸. باتوجه به اینکه ویروس نیاز به میزبان دارد و بالاخره در محیط از بین می‌رود آیا می‌توان در محیط غیر از بیمارستان ماسک یا رسیپراتورها را در صورت تغییر شکل ندادن به مدت چندین روز در کیسه نگه داشت و پس از نابودی ویروس مجدداً همان‌ها را استفاده کرد؟

برای از بین رفتن ویروس باید آلودگی زدایی انجام شود و قید نشده است که ویروس بدون آلودگی زدایی کردن می‌تواند از بین برود ولی در متون اشاره شده است که بسته به نوع ویروس ۸ الی ۲۴ ساعت طول می‌کشد تا ویروس از بین برود. البته ماندگاری ویروس روی سطوح مختلف متفاوت است و جنس ماسک با توجه به مواد اولیه مصرفی کارخانه را نیز باید در نظر گرفت.

با توجه به آنچه در متون اشاره شده است، استفاده از ماسک بدون آلودگی‌زدایی کردن نیز برای حداکثر ۵ روز با رعایت اصول ایمنی اشاره شده و به شرط رعایت اصول نگهداری ایمن در پاکت کاغذی، حداکثر تا عمر مفید اشاره شده، قابل استفاده است.

۹. درمورد ماسک فیلتردار و ماسک جراحی با توجه به اینکه آب داغ و ویروس کرونا را از بین می‌برد، آیا می‌توان چند دقیقه در آب داغ قرار داد و مجدداً آن را بکار برد؟

قطعاً خیر؛ چون مهمترین مسأله در حین آلودگی‌زدایی، حفظ کارایی ماسک از نظر نفوذناپذیری و قدرت فیلتراسیون آن است. آب داغ احتمال آسیب رساندن به این کارایی را دارد.

۱۰. درمورد تست فیکس بودن، N95 و رسپیراتورها شکل مخصوص خود را دارند و ضخیم هستند و با حداکثر دم و بازدم هم فکر نمی‌کنم شکل گردی خود را از دست بدهند و به داخل یا خارج حرکت کنند. چگونه از تست ماسک مطمئن شویم؟

در بررسی کارایی ماسک بهتر است در استفاده اولیه و مجدد ماسک به فیت بودن آن، عدم احساس بو، عدم نشت هوا از اطراف ماسک، بسته بودن سوپاپ حین دم و باز بودن آن حین بازدم و امکان تنفس راحت از خلال ماسک دقت کرد. در واقع بایستی در استفاده از رسپیراتورها از راحتی، تماس کامل حاشیه ماسک با پوست صورت، عدم نشت هوا از اطراف آن و راحتی در تنفس اطمینان حاصل نمود.

۱۱. آیا رسپیراتورها و N95ها سایزهای متفاوت دارند؟ / با توجه به جثه هر فرد، آیا بیمارستان‌ها موظف به تأمین سایز مناسب هر پرسنل هستند؟ / (این سؤال را پرسیدم چون همیشه فیلتردارهایی که استفاده می‌کنم برای بنده بزرگ هستند).

بله رسپیراتورها دارای سایزهای مختلفی هستند و حتی بعضی از سازندگان ارگونومی مناسب با فرم صورت را نیز رعایت می‌کنند که جزء استانداردهای طراز اول می‌باشد. لازم است پرسنل از ماسک و رسپیراتورهای متناسب با اندازه صورت خود استفاده نمایند.

اگر منظور از ماسک‌های فیلتردار، رسپیراتورهای سوپاپ‌دار می‌باشد با همکاران خود صحبت کرده و در صورت نامناسب بودن سایز رسپیراتورها برای پرسنل به مسئول کنترل عفونت محل کار خود اطلاع دهید تا از تهیه محصولات مناسب و کارا جهت حفظ ایمنی پرسنل اطمینان حاصل نمایند.

۱۲. اشاره شده است که تماس دو کف ممکن است که ماسک را آلوده کند. اگر شرایطی را در نظر بگیریم که ممکن باشد نتوانیم خوب دستانمان را ضدعفونی کنیم و با همان شرایط ماسک را بپوشیم. / آیا احتمال اینکه لایه خارجی ماسک آلوده بشه وجود دارد؟ / اگر لایه خارجی آلوده شد، امکان انتقال ویروس هست یا نه؟ / برای جلوگیری از این امر چه راهکاری را مناسب می‌دانید؟

بله احتمال آلودگی بالا خواهد بود؛ شستشوی دست یا هندراب الزامی می‌باشد. صرفاً در شرایط اضطرار و اورژانس، اگر خود فرد نمی‌تواند دستانش را ضدعفونی کند ترجیحاً از یک همکار در پوشیدن ماسک کمک بگیرد، به شرطی که شرایط فیت بودن نیز به درستی بررسی گردد و سپس سطح خارجی ماسک توسط فرد لمس نشود، همچنین فرد کمک کننده حتماً باید قبل و بعد از اتمام پوشیدن ماسک دست‌ها را ضدعفونی کرده یا اگر از دستکش استفاده می‌کرده آن‌ها را به طور مناسب تعویض نماید.

۱۳. با توجه به اینکه گفته شد از اشعه UVGI برای میکروب‌زدایی برای استفاده مجدد ماسک‌ها استفاده می‌شود، استفاده از اشعه UV به مدت طولانی طبیعتاً هم برای کادر درمان خطر محسوب می‌شود و هم در واقع به نوعی هزینه برای بیمارستان تحمیل می‌گردد. / هر چند که همه بیمارستان‌ها باید لامپ UV داشته باشند ولی در بعضی مناطق فراهم کردن این امکان دشوار است. / در چنین مناطقی بهترین راهکار که هم هزینه کمتری و هم خطرات کمتر داشته باشد، چیست؟

علی‌رغم توصیه برای استفاده طولانی و یا مجدد از ماسک‌ها در شرایط بحرانی و کمبود منابع، CDC بیان کرده که بهتر است به سیاست بیمارستان، نوع پاتوژن و منابع توجه کرده، سپس تصمیم‌گیری شود. پس اگر مرکزی از این منابع بی‌بهره است، در صورت کمبود تجهیزات حفاظت فردی مثل رسپیراتورها، تا حد امکان بایستی از اقداماتی که امکان استفاده از حداکثر طول عمر آن را فراهم می‌نمایند بهره گرفت. مثلاً برای افزایش مدت زمان استفاده از ماسک‌ها بهتر است از شیلد صورت یا در صورت استفاده از عینک

محافظ، حین انجام پروسیجرهای تهاجمی یا در مواقع خطر آئروسلیزه شدن ترشحات از ماسک جراحی روی رسیپراتور استفاده گردد، تا میزان آلودگی ماسک کمتر شود. همچنین از تهویه اتاق بیمار و دادن ماسک به بیماران می‌توان برای کم کردن آلودگی ماسک پرسنل کمک گرفت.

۱۴. اشاره شده است که در استفاده مجدد از ماسک به عمر مفید آن توجه شود و ماسک N95 با عمر مفید ۸ ساعت می‌باشد. / در صورت استفاده مجدد تا پنج نوبت، مدت زمان استفاده در هر نوبت استفاده چه مقدار است؟ / آیا در هر نوبت می‌توان ۸ ساعت استفاده کرد یا اگر نوبت اول ۴ ساعت باشد، نوبت دوم ۴ ساعت استفاده کنیم، دیگر نمی‌شود از آن استفاده کرد؟

بدون وجود آسیب ساختار فیزیکی، بدون مرطوب شدن، بدون آلودگی واضح ترشحات یا بدون از دست رفتن فیت شدن کامل روی صورت، حداکثر ۸ تا ۱۲ ساعت در حین کار طی حداکثر ۵ روز قابلیت استفاده دارد.

با این حال حتی اگر همه شرایط از قبیل استفاده صحیح و سالم بودن ماسک و آلوده نبودن به ترشحات را رعایت کنیم در تعداد استفاده مجدد محدودیت وجود دارد و معمولاً در صورت وجود قابلیت استفاده مجدد، سازندگان ماسک این ویژگی را روی بسته محصول درج می‌کنند و اگر درج نشده باشد نباید بیش از ۵ بار استفاده نمود، بیشتر هم به علت مشکلات ساختاری ایجاد شده در ماسک در دفعات استفاده و عدم فیت شدن مناسب آن می‌باشد.

به طور کلی رسیپراتور را می‌توان طی ۵ روز، حداکثر ۵ بار در مجموع به مدت ۸-۱۲ ساعت؛ با رعایت تمامی نکات احتیاطی و نگهداری ایمن استفاده نمود.

۱۵. تفاوت ضد عفونی و آلودگی زدایی در چیست؟

آلودگی‌زدایی (Decontamination) به فرآیند کلی ایمن کردن یک وسیله آلوده شامل تمام پروسه‌های مرتبط با پاکسازی، ضد عفونی و استریلیزاسیون اطلاق می‌شود که طی آن از مرحله نخست تا مرحله آخر صورت می‌گیرد. در واقع Decontamination پروسه‌ای می‌باشد که توسط اجرای صحیح آن یک وسیله آلوده بر حسب مورد به یک وسیله ایمن برای حمل و نقل، استفاده بیمار و یا امحا تبدیل می‌شود.

ضدعفونی کردن (Disinfection) با مواد آنتی سپتیک (Antiseptic) برای از بین بردن یا جلوگیری از رشد باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها، اسپور باکتری‌ها و سایر ارگانیسم‌ها به کار می‌رود. برخی از این مواد میکروب‌ها را از بین می‌برند (میکروب کش -Bactericide) در حالی که برخی دیگر فعالیت میکروب‌ها را مهار می‌کنند (مهارگر باکتری -Bacteriostatic). گندزداها (به انگلیسی: Disinfectant) مواد پاک‌کننده ابزار، وسایل، لباس‌ها، کاشی‌ها، وان حمام، دستشویی و حمام هستند. مواد گندزدا برای پاکیزگی سطوح غیر زنده و مواد ضدعفونی‌کننده برای بافت‌ها و موجودات زنده به کار می‌رود. ضدعفونی به معنی سترون کردن (استریلیزاسیون) نیست و در ضدعفونی ارگانیسم‌های بسیار مقاوم مانند هاگ باکتری‌ها و پریون‌ها از بین نمی‌روند.

۱۶. N95 FFR ها چه نوع ماسک‌هایی هستند و چه تفاوتی با N95 دارند؟ / چرا در عفونت‌های ویروسی از اصطلاح ضدعفونی کردن برای ماسک‌ها استفاده نمی‌شود؟

منظور از FFR ها (Filtering Facepiece Respirators [FFR]) رسیپراتورهای سوپاپ‌دار هستند که بازدم را تسهیل می‌کنند. ضدعفونی کردن با مواد ضدعفونی‌کننده انجام می‌گیرد ولی برای ماسک‌ها توصیه می‌شود از مواد شیمیایی استفاده نشود، پس فرآیند آلودگی‌زدایی ماسک‌ها در آلودگی‌های ویروسی مطرح می‌شود.

۱۷. اینکه با توجه به تأثیرات و کارایی مطرح شده در این جلسه در رابطه با ضدعفونی کردن ماسک و یا غیرفعال کردن ویروسی از جمله کرونا، از سطح ماسک‌ها از جمله (N95)، با اشعه ماورای بنفش، چرا از این اشعه و از این روش برای ضدعفونی کردن سایر سطوح (از جمله اتاق بیماران، راهروها، دیوارهای بخش و بیمارستان و هر مکانی که احتمال آلوده بودن آن مطرح است) استفاده نمی‌شود؟ که به نوبه خود منجر به کاهش آلودگی و همچنین پیشگیری خیلی مؤثر نسبت به این پاندمی می‌شود؟ / (اگر مسئله هزینه است، بالاخره این روش هم می‌تواند همانند ساخت واکسن از روش‌های مقابله با این ویروس باشد و حتماً می‌بایست به این روش هم در حد ساخت واکسن توجه نمود!)

ضد عفونی و آلودگی زدایی از سطوح با تجهیزات حفاظت فردی و به خصوص ماسک که فرد از خلال آن تنفس می کند، چه از نظر مکانیسم و عملکرد و چه از نظر هزینه متفاوت است. اشعه UV دارای طول موج کوتاه و انرژی زیادی می باشد و در بیمارستان ها برای ضد عفونی کردن (و نه استریلیزاسیون) در اتاق های عمل و اتاق های ایزوله بخش های خاص مثل بخش عفونی کاربرد دارد. تماس مستقیم با این اشعه به شبکه چشم و پوست آسیب می رساند و با تأثیر روی DNA خطر بروز انواع سرطان، بخصوص سرطان پوست را که بیشترین تماس را با اشعه دارد، افزایش می دهد. برای ضد عفونی کردن سطوح بر اساس پروتکل های ارائه شده توسط کمیته کنترل عفونت کشوری بایستی از آب ژاول یا سایر گندزداها با نسبت تعیین شده استفاده نمود. این روش ها به مراتب کم هزینه تر، کم خطرتر و ایمن تر می باشند و قابلیت از بین بردن ویروس را نیز دارند.

۱۸. با توجه به اینکه سوپاپ ماسک N95 در حین بازدم باز می شود و هوای بازدمی خارج می شود، آیا این امکان وجود ندارد که ذرات شیمیایی بودار از این راه وارد ماسک شوند، پس در آن صورت نیز می توان بو را احساس کرد و این مورد نمی تواند ناشی از خراب بودن ماسک باشد. لطفاً در این مورد توضیح بدهید. / اگر امکان عبور ذرات بودار از سوپاپ نباشد، آیا می توان گفت که احساس کردن بو را می توان ناشی از عدم فیت شدن کامل ماسک دانست یا خیر؟ یعنی می توانیم بگوییم که احساس کردن بو به عنوان روشی برای تست فیت بودن ماسک انجام داد؟

سوپاپ ها دریچه های یک طرفه ای می باشند که جهت کاهش فشار داخل ماسک در حین بازدم باز می شوند و بازدم را تسهیل می نمایند و در حین دم بسته باقی می مانند تا عمل فیلتراسیون به بهترین شکل انجام گیرد.

در صورت عبور ذرات در حین بازدم به داخل ماسک، می توان گفت ماسک کارایی کافی را ندارد، دریچه سوپاپ معیوب است و یا رسیپراتور استاندارد نیست. پس اگر نشت هوا یا احساس بو وجود داشت یعنی ماسک کارایی خودش را از دست داده است و نباید استفاده شود.

لازم به ذکر است که احساس بو تست اختصاصی فیت بودن نمی باشد بلکه به نوع ماسک بستگی دارد، ولی در رسیپراتورها باید به آن توجه نمود.

۱۹. آیا استفاده طولانی مدت علاوه بر خود آلودگی خطرات دیگری نیز دارد؟ / و چگونه باعث بروز مشکلات حاد ریوی می‌شود؟

مهمترین عوامل در استفاده مجدد محدود و استفاده طولانی مدت در رابطه با حفاظت FFR (از جمله ساختار فیزیکی و کارایی ماسک)، عوامل انسانی (مثل اثرات فیزیولوژیک و روانشناختی)، مایه‌کوبی خود یا خود آلوده‌سازی (یا خودآلودگی یا آلودگی متقابل) و تماس ثانویه (مثل ذرات آئروسولیزه شده مجدد و عوامل آلاینده همراه) هستند.

با توجه به شواهد ارائه شده در مطالعات، استفاده از ماسک روی معیارهای تنفسی مانند ذخیره بازدمی تأثیر می‌گذارد و با افزایش مدت زمان استفاده از ماسک این تغییرات بیشتر خواهد بود. همچنین در مطالعات به افزایش سطح CO_2 و حتی بروز بسیاری عوامل دیگر به همراه علائم ذهنی گزارش شده توسط پرسنل اشاره شده است که در افراد مختلف متفاوت بوده و حتی معنادار نبوده است ولی بعضی از افراد به دلایل متعدد، عدم تحمل استفاده از ماسک دارند که وزن بالای پرسنل یکی از این عوامل است. همچنین پاسخ فیزیکی و روانی در افراد مختلف به ماسک متفاوت است و ممکن است در بعضی افراد عدم تحمل ماسک با علائم حاد تنفسی ظاهر شود.

Fisher EM, Shaffer RE. Considerations for recommending extended use and limited reuse of filtering facepiece respirators in health care settings. Journal of occupational and environmental hygiene. 2014;11(8):D115-D28.

The National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH), Pandemic Planning. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings. Last reviewed: March 27, 2020. p. 6. Available From: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextendeduse.html>

Nebraska Medicine COVID-19 PPE Guidance for Extended Use and Reuse of Facemasks, Respirators, and Protective Eyewear, University of Maryland. Updated 3.19.20: 1-5.

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Pandemic Planning. Options to Prolong Existing and Surge Capacity Supplies of Respirators during Infection with Novel Influenza A Viruses Associated with Severe Disease. Last reviewed: March 28, 2018. p. 1. Available From: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/pandemic-planning.html>

National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases. Decontamination and Reuse of Filtering Facepiece Respirators. Last reviewed: April 1, 2020. p. 9. Available From: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>

Lowe JJ, Paladino KD, Farke JD, Boulter K, Cawcutt K, Emodi M, Gibbs S, Hankins R, Hinkle L, Micheels T, Schwedhelm S. N95 Filtering Facemask Respirator Ultraviolet Germicidal Irradiation (UVGI) Process for Decontamination and Reuse. University of Nebraska: Available Here. 2020.