



مقابله با عفونت با روش صحیح استفاده از ماسک

همچنین افرادی که دارای شرایط خاص می باشند مانند آن هایی که دارای نقص سیستم ایمنی می باشند، مناسب است. دهان بندهای طبی بدون شک ماسک های با کیفیت بالا بوده که بیشترین سطح محافظت را ایجاد می کنند اما به دلیل ایمنی و بهداشت محصولات یک بار مصرف هستند.

از آن جایی که این ماسک‌ها برای جلوگیری از نشستی بر روی صورت کپ می شوند ممکن است استفاده از آن‌ها برای ساعت‌های طولانی ناراحت کننده باشد. علاوه بر آن این ماسک‌ها برای افرادی که دارای مشکلات تنفسی هستند پیشنهاد نمی شود. در این جا یک استراتژی جایگزین برای استفاده از ماسک پیشنهاد می‌دهیم که در واقع یک رویکرد ترکیبی می باشد و آن استفاده هم زمان از ماسک پارچه ای و ماسک بی بافت سه لایه است.

نتایج آزمایشگاهی به دست آمده نشان می دهد که این روش می تواند در مقایسه با استفاده از پوشش های پارچه ای یا ماسک‌های جراحی به تنهایی، محافظت بیشتری ایجاد کند.

این ساختار ترکیبی که به دلیل اضافه کردن ماسک بی بافت سه لایه به ماسک پارچه ای سطح محافظت را افزایش می دهد، FIOSR خوانده می شود. در اوایل پاندمی لزوم بهبود قابلیت فیلترکنندگی پوشش های صورت مطرح شده بود. با این وجود حرفی از استفاده از پوشش های صورت و ماسک های جراحی بی بافت نشده بود.

ماسک های FIOSR

همان طور که مطرح شد در شرایطی که استفاده از دهان بندهای فیلترکننده ممکن نیست، می توان از روش ترکیبی یعنی استفاده هم زمان از پوشش صورت پارچه ای و ماسک های بی بافت سه لایه (اسپان باند-ملت بلاون-اسپان باند) استفاده کرد. هرچند که تاثیر این روش ممکن است به خوبی دهان بندهای طبی فیلتر کننده نباشد اما در صورت استفاده درست تعادل خوبی بین فیلتراسیون مناسب و راحتی ایجاد می کند. از آن جایی که تمامی پوشش های صورت موجود در بازار بر پایه پنبه می باشند،

با بروز موج سوم پاندمی کووید-۱۹ و شیوع سویه امیکرون، حتی افرادی که دوز بوستر واکسن را نیز دریافت کرده اند احتمال ابتلا به این سویه را دارند. در نتیجه انجام اقدامات مقابله کننده مانند استفاده از ماسک، پرهیز از دورهمی و بهبود تدابیر بهداشتی ضروری است.

گفته های متخصصان پزشکی و داده های موجود نشان می دهد که واکسن‌ها باعث کاهش بستری شدن و شدت بیماری می شوند.

طبیعت سویه امیکرون به گونه ای است که با وجود این که ممکن است شدت بیماری در شخص واکسینه شده زیاد نباشد اما او ویروس را با یا بدون علامت با خود حمل می کند.

متخصصین بیماری های عفونی استفاده از ماسک های با میزان محافظت بالا مانند دهان بندهای طبی فیلترکننده (FFRS) را به عنوان روشی برای افزایش ایمنی پیشنهاد می دهند.

تحقیقات در دو سال گذشته نشان داده است که پوشش های صورت در کاهش میزان عفونت موثر هستند.

پوشش های صورت معمولی هرچند که در مقایسه با ماسک‌های بی بافت سه لایه و دهان بندهای طبی فیلترکننده بیشترین سطح محافظت را ارائه نمی دهند اما در مقابله با گسترش عفونت موثرند.

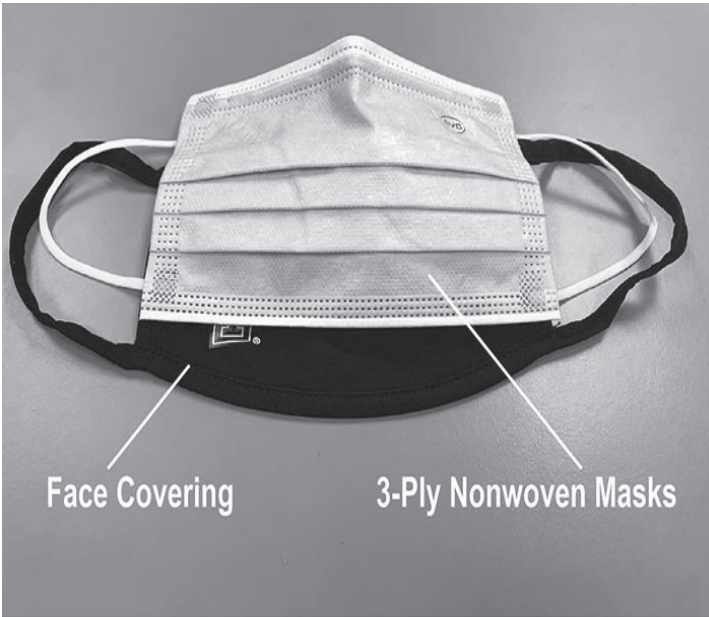
متخصصان پزشکی اخیرا با شیوع سویه امیکرون ماسک هایی با قابلیت محافظت پیشرفته را پیشنهاد می کنند. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری آمریکا (CDC) در دستورالعمل های جدید خود توصیه به استفاده از ماسک هایی می کند که به طرز موثری ذرات ریز را فیلتر کرده و برای استفاده طولانی مدت راحت و متناسب با ساختار صورت افراد است.

استراتژی های جایگزین برای استفاده از ماسک

تجربیات آزمایشگاهی ما در زمینه فیلتراسیون و اطلاعات عمومی موجود به وضوح نشان می دهد که دهان بندهای طبی فیلترکننده مانند N95 و R95 محافظت بیشتری را در برابر قطرات و ذرات معلق در هوا ایجاد می کنند. این دهان بندها برای کادر درمان که در تماس با بیماران کووید-۱۹ هستند و

ماسک	کارایی فیلتراسیون برای ذرات ۱۰۰nm (%)	کارایی فیلتراسیون برای ذرات ۱۵۰nm (%)	افت فشار (mmH ₂ O)
ماسک جراحی	(۱/۷)۸۵/۴۵	(۱/۷)۸۲/۵۵	(۰/۱۸)۶/۲۶
ماسک FIOSR (پوشش صورت + ماسک جراحی)	(۲/۶)۹۰/۵	(۳/۸)۸۸/۴	(۱/۷)۱۱/۲

کارایی فیلتراسیون: میانگین ۵ نمونه. اعداد داخل پرانتز انحراف معیار است.



در تماس با پوست راحت هستند. علاوه بر آن چون این ماسک‌ها از پارچه‌های رنگرزی یا تکمیل شده تهیه می‌شوند، جاذب هستند.

زمانی که فرد عطسه یا سرفه می‌کند قطرات رطوبت توسط لایه پارچه ای جذب می‌شود و از انتقال فوری قطرات ویروسی یا میکروبی جلوگیری می‌کند. در نتیجه توصیه می‌شود که ماسک پارچه ای بر روی بینی و دهان قرار بگیرد.

ماسک های بی بافت سه لایه را می توان طوری بر روی صورت قرار داد که کمی بالاتر از ماسک پارچه ای قرار بگیرد.

ماسک های بی بافت به عنوان یک فیلتر برای ذرات معلق در هوا عمل می کنند. این روش ترکیب دو ماسک محافظت بیشتری را هم برای فرد و هم برای سایرین ایجاد می کند. درست قرار گرفتن ماسک ها بر روی صورت و نشستی نداشتن آن ها از اهمیت زیادی برخوردار است.

این روش باعث ایجاد کارایی بهتر در فیلتراسیون و راحتی بیشتر می شود. زیرا لایه های بر پایه سلولز علاوه بر راحتی مزیت دیگری نیز دارند.

تحقیقات دپارتمان کشاورزی آمریکا نشان می دهد که مواد اولیه سلولزی در مقایسه با مواد اولیه مصنوعی با سرعت بیشتری ویروس را ضعیف می کنند که باعث می شود انتخاب خوبی برای استفاده به عنوان فیلتر به شمار روند.

Combinatorial FISOR Approach

است، نتایج را برای ذرات هواپخش دی اکتیل فتالات با ابعاد نانو ارایه کرده ایم. همان طور که از نتایج پیداست با بالا رفتن تعداد لایه ها، افت فشار بیشتر می شود. با این حال افت فشار برای ماسک FISOR (پوشش پارچه ای چهار لایه و ماسک بی بافت سه لایه) در حد قابل قبولی است.

این ساختار همچنین از راحتی خوبی در صورت استفاده مداوم برخوردار است. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری آمریکا تاکید زیادی بر راحتی در هنگام استفاده طولانی مدت از ماسک داشته است. ماسک های FISOR تعادلی بین راحتی و فیلتراسیون ایجاد می کنند، دهان بندهای طبی فیلترکننده بیشترین محافظت را ایجاد می نمایند.

در مواقعی که استفاده از این دهان بندها ضروری نیست می توان از روش ترکیب دو ماسک که به آن اشاره شد به عنوان جایگزین استفاده کرد. با این حال باید به قرارگیری صحیح دو ماسک بر روی صورت توجه کرد تا نتیجه مطلوب حاصل و بیشترین سطح محافظت ایجاد شود.

یکی از مزایای روش FISOR این است که پوشش پارچه ای را می توان با آب و صابون شست و بارها مورد استفاده قرار داد.

البته ماسک بی بافت سه لایه یک بار مصرف بوده ولی از ماسک های N95 و R95 ارزان تر است. کاربران با استفاده از ماسک های FISOR متوجه می شوند که استفاده از این ماسک ها در طولانی مدت در مقایسه با روش های دیگر راحت تر می باشد. در کل ماسک ها باید این سه ویژگی یا در واقع سه F را داشته باشند: فیلتراسیون خوب (Filtration)، قرارگیری درست بر روی صورت (Fit) و راحتی (Form/Comfort). ماسک ها که یک ابزار مهم برای مقابله با انتقال میکروب و ذرات ریز به شمار می روند، روز به روز تکامل بیشتری پیدا می کنند.

مرجع:

Seshadri Ramkumar, Ph.D., and Mirza Khyum, "Masking strategy to counter infection", International Fiber Journal, January 2022

تهیه و تنظیم: مهدیه درویش کوشالی

۴نتایج فیلتراسیون ماسک های FISOR

تحقیقاتی که در آزمایشگاه مواد اولیه پیشرفته و بی بافت ها در دانشگاه فنی تگزاس در جریان است، نشان می دهد که برای ایجاد محافظت خوب به پوشش های صورت با بیشتر از دو لایه نیاز است.

پوشش های صورت چهار لایه به همراه ماسک های جراحی سه لایه که به آن ماسک FISOR گفته می شود، دارای کارایی فیلتراسیون به ترتیب ۹۰/۵ درصد و ۸۸/۴ درصد برای ذرات ۱۰۰ nm و ۱۵۰ nm می باشند که از نظر آماری بسیار درخشان است (جدول ۱) تست فیلتراسیون با استفاده از روش تست TSI ۳۱۶۰ بر اساس استاندارد ASTM ۲۱-۳۵۰۲ انجام می شود. از آن جایی که قطر ذرات ویروس بین ۱۰۰ و ۱۰۰ نانومتر

