جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

ماندگاری ویروس SARS-Cov-19 روی اقلام آرایشی و احتمال آلودگی ثانویه و متقاطع

کارگروه علمی پیشگیری و کنترل کووید ۱۹

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۲۴اسفند ۱۳۹۸

پدیدآورندگان:

زهرا جنت دوست- دانشجوی دکتری عمومی داروسازی

دکتر سمیه سلطانی: عضو هیات علمی دانشکده داروسازی

علیرضا گرجانی (نویسنده مسوول): عضو هیات علمی دانشکده داروسازی

مقدمه

کووید-۱۹ بیماری ناشی از عفونت ویروس SARS-CoV-2 است که معمولا باعث عفونت دستگاه تنفسی می شود و شدت بیماری COVID-19 می تواند از خفیف تا کشنده متغیر باشد؛ وضعیت جدی ناشی از این عفونت با شروع ذات الریه و سندرم حاد تنفسی می باشد (۱).

SARS-CoV-2 مانند سایر کرونا ویروس ها، کروی بوده و پروتئین هایی به نام spike دارند که از سطح آنها بیرون زده است. این spike ها به سطح سلول های انسانی می چسبند، سپس دچار تغییر ساختاری می شوند که به غشای ویروسی اجازه می دهد تا با غشای سلولی تلفیق شود؛ بنابراین ژنهای ویروسی می توانند وارد سلول میزبان شده و تکثیر شوند(۲).

نقش فرآورده های آرایشی و بهداشتی در انتقال عوامل بیماری زا

استفاده از فراورده های آرایشی و بهداشتی به هنگام بروز بحران ناشی از وجود چنین ویروسی با شدت انتقال بسیار بالا می تواند چالش برانگیز باشد. تاکنون تحقیق و مدرکی مبنی بر تاثیر استفاده از فراورده های آرایشی بر سرعت و میزان انتقال این ویروس ازفردی به فرد دیگر و نیز ورود آن به مجاری تنفسی و دهانی خود شخص حامل وجود ندارد. با توجه به اینکه کپسول این ویروس محلول در چربی است و نیز نظر به اینکه پایه اکثر فرآورده آرایشی لیپوفیل می باشد لذا ورود به این موضوع می تواند حائز اهمیت باشد. مضافا اینکه ویروس ها ، نه در محصولات نهایی و نه در مواد اولیه قابل شناسایی نیستند.

همچنین از موارد مهم دیگر در اپیدمی هایی مانند کووید۱۹ ، آلودگی در حین تولید (آلودگی اولیه) و یا در حین استفاده توسط مصرف کننده (آلوذگی ثانویه) به ویروس است. به نظر می رسد لوازم آرایشی و داروهای ترکیبی

که در داروخانه ها ساخته می شوند از لحاظ آلودگی اولیه ایمن هستند؛ در صورتی که در شرایط اپیدمی استانداردها و تدابیر بهداشتی در تهیه این اقلام باید بیش از پیش مورد توجه و نظارت قرار گیرد.

مطالعات انجام یافته در مورد آلودگی ویروسی فراورده های آرایشی

مطالعات به وضوح نشان داده است که آلودگی ثانویه با ویروس ها می تواند اتفاق بیفتد و ویروسهای کپسول دار معمولا در سطوح مواد آرایشی پایداری دارند. ویروس ها پس از آلودگی نمی توانند در مواد آرایشی تکثیر شوند؛ و به دلیل فقدان متابولیسم خارج سلولی ، فساد از چنین محصولاتی انتظار نمی رود؛ با این حال ، این محصولات آلوده هستند و می توانند یک خطر بهداشتی برای مصرف کنندگان باشند. برای بسیاری از محصولات آرایشی ، تماس مستقیم با ذرات ویروسِ موجود در ترشحات انسان با استفاده معمول و عادی از محصول صورت میگیرد، به عنوان مثال: آلودگی رژ لب یا خمیردندان با بزاق عفونی ، آلودگی ریمل با مایعات لاکریمال ، صابون با پاپیلومایروس یا حتی با ویروسهای مدفوع از طریق دستهای آلوده و از آنجایی که مواد آرایشی اغلب توسط چندین عضو یک خانواده یا حتی مراجعه کنندگان فروشگاهها به عنوان تستر مورد استفاده قرار می گیرد ، می توانند وسیله ای برای آلودگی متقاطع ویروسی باشند. علاوه بر این تأثیر برخی مواد نگهدارنده بر روی ثبات ویروس ها روی محصولات در مقایسه با محصول بدون محافظت آزمایش شده است.

در یک مطالعه ثبات برخی از انواع ویروس ها در انواع مختلفی از صابون ها ، کرم ها ، خمیردندان ها ، رژ لب ها و ریمل ها بررسی شده است. هدف از مطالعه فوق پاسخ به این سوال بوده است که آیا این فراورده ها می توانند منبعی برای انتقال ویروس های بیماری زا پس از آلودگی با ویروس (استفاده توسط فرد مبتلا یا ناقل)باشند؟

جدول یک. ماندگاری کرونا ویروس ها بر روی انواع مختلف سطوح

نوع سطح	نوع ویروس	دمای محیط(درجه سانتی گراد)	ماندگاری
فولاد	MERS-CoV	۲۰	**۴۸ ساعت**
		۳۰	**۲۴-۸ ساعت**
	TGEV	۲۰	**۲۸-۳ روز**
		۴۰	**۹۶-۴ ساعت**
	MHV	۴	**بیشتر از ۲۸ روز**
		۲۰	**۲۸-۴ روز**
		۴۰	**۹۶-۴ ساعت**
	HCoV	۲۱	**۵ روز**
آلومینیوم	HCoV	۲۱	**۸-۲ ساعت**
فلز	SARS-CoV	دمای اتاق	**۵روز**
چوب	SARS-CoV	دمای اتاق	**۴ روز**
کاغذ	SARS-CoV	دمای اتاق	**۵-۴ روز**
شیشه	SARS-CoV	دمای اتاق	**۴ روز**
	HCoV	۲۱	**۵ روز**
پلاستیک	SARS-CoV	دمای اتاق	**۴ روز**
	MERS-CoV	۲۰	**۴۸ ساعت**
	HCoV	دمای اتاق	**۶-۲ روز**
PVC	HCoV	۲۱	**۵ روز**
گان یکبار مصرف	SARS-CoV	دمای اتاق	**حداقل ۱ ساعت و حداکثر ۲ روز(بسته به مقدار تیتر ویروس)**
سرامیک	HCoV	۲۱	**۵ روز**
تفلون	HCoV	۲۱	**۵ روز**
دستکش جراحی (لاتکس)	HCoV	۲۱	**≥ ۸ ساعت**

- MERS = Middle East Respiratory Syndrome; HCoV = human coronavirus; TGEV = transmissible gastroenteritis virus; MHV = mouse hepatitis virus; SARS = Severe Acute Respiratory Syndrome

به طور مثال برخی از ویروس ها مانند polio- یا SV40 از پایداری بسیار بالایی در انواع مواد آرایشی برخوردار هستند به طوری که کاهش تیتر در ۲۴ساعت اول برای polio و SV40 کمتر از یک log می باشد. نمونه دیگر Adenovirus است که پوشش ندارد اما هنوز هم می تواند با مواد لیپوفیلیک واکنش نشان دهد. آزمایشات با امولسیون های محافظت شده (دارای پرزرواتیو) و محافظت نشده نشان از تمایل نمونه های حاوی پارابن به سمت غیرفعال شدن بهتر HSV دارد ، البته شاید به استثنای یک ویروس ، حضور مواد نگهدارنده بر پایداری هر یک از ویروس ها تأثیر نداشته باشد (۳). تعیین مقدار کمی ویروس ها بسیار پیچیده است زیرا تعیین درصد ذرات فعال ویروس که در ذرات محصول جذب می شوند غیرممکن است.

ماندگاری SARS-Cov-19 در سطوح مختلف

ماندگاری کرونا ویروس های انسانی و دامپزشکی روی سطوح بی جان بررسی شده اند و تجزیه و تحلیل ۲۲ مطالعه روی ویروس هایی مانند TGEV , MERS, HCoV, SARS نشان می دهد که این ویروس ها می توانند بر روی سطوح بی جان مانند فلز ، شیشه یا پلاستیک پایدار باشد (۴). جدول یک پایداری در سطوح مختلف را نشان می دهد.

در یک مطالعه ماندگاری SARS-CoV-19 روی سطوح و آئروسل با SARS35 CoV-1 مقایسه شده و این بررسی نشان دهنده ی تشابه بالا بین پایداری این دو ویروس است؛ محققان دریافته اند آئروسلِ ویروس زنده تا ۳ ساعت بعد از معلق شدن در ذرات هوایی قابل شناسایی است همچنین برآورد نیمه عمر متوسط HCoV-19 حدود ۱۳ ساعت روی فولاد و حدود ۱۶ ساعت در پلی پروپیلن می باشد؛ ثبات ویروس در هوا و روی سطوح ممکن است به طور مستقیم بر انتقال ویروس تأثیر بگذارد، زیرا ذرات ویروس پس از خروج از میزبان باید به اندازه کافی زنده بمانند که توسط یک میزبان جدید گرفته شوند. جدول دو نیمه عمر مقایسه ای SARS-CoV-19 روی آئروسل و سطوح مختلف نشان می دهد (۵).

جدول ۲ . نیمه عمر مقایسه ای SARS-CoV-19 روی آئروسل و سطوح مختلف

مواد	متوسط نیمه عمر به ساعت
آئروسل	۲.۷۴
مس	۳.۴
مقوا	۸.۴۵
فولاد	۱۳.۱
پلاستیک	۱۵.۹

ماندگاری SARS-Cov-19 در فرآورده های آرایشی

هیچ مطالعه ای تا کنون در مورد ماندگاری SARS-Cov-19 در فرآورده های آرایشی انجام نشده است. ولی با توجه به جدول ۱ می توان گفت آلودگی بسته بندی فرآورده های آرایشی و بهداشتی اعم از جعبه مقوایی، بروشور کاغذی، تیوپ پلاستیکی یا شیشه ای می تواند باعث آلودگی متقاطع شود. همچنین با توجه به جدول ۲ آلودگی تسترهای مورد استفاده در فروشگاهها توسط آئروسلهای معلق و یا مخاط فرد ناقل محتمل می باشد. با توجه به مطالب گفته شده و نیز هشدار سازمان بهداشت جهانی در راهنمای ایمنی آزمایشگاهی مربوط به بیماری کرونا ویروس ۲۰۱۹ مبنی بر عدم استفاده از مواد آرایشی در محیط آزمایشگاه(۶) ، موارد زیر می تواند مورد سوال قرار بگیرد:

۱-آیا استفاده کادر درمان از مواد آرایشی حین انجام وظیفه باعث افزایش احتمال آلودگی به ویروس می شود؟

۲-آیا تسترهای مورد استفاده در فروشگاهها باید جمع آوری شود و اطلاع رسانی شود تا عموم مردم استفاده نکنند؟

۳-آیا به افراد مبتلا باید هشدار داده شود که لوازم آرایشی را که در حین بیماری استفاده می کردند باید دور بیاندازند؟

۴-آیا استفاده از صابون های جامد می تواند بی خطر باشد؟

به نظر می رسد بهتر است تا زمان به دست آوردن شواهدی مبنی بر تایید یا رد آلودگی ثانویه و متقاطع از طریق فرآورده های آرایشی و بهداشتی هشدارهای لازم داده شود.

منابع

.۱ https://www.drugs.com/condition/covid-19.html.
.۲ https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/novel-coronavirus-structure-reveals-targets-vaccines-treatments.
.۳ von RHEINBABEN F, HEINZEL M. Studies on the stability of selected viruses in cosmetics. International Journal of Cosmetic Science. 1992;14(5):235-44.
.٤ Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. Journal of Hospital Infection. 2020;104(3):24.٥١-٦
.٥ van Doremalen N, Bushmaker T, Morris D, Holbrook M, Gamble A, Williamson B, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. medRxiv. 2020:2020.03.09.20033217.
.٦ https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/1066/٣٣١١٣٨/٥WHO-WPE-GIH-2020.1-eng.pdf.