



مقاله های پژوهشی

۲۰۶..... جنبه های محیطی انتقال کروناویروس ها: یک مرور نقلی.....
 سحر قلی پور، زهرا شمس زاده، ملیحه موذنی، مهناز نیک آیین

۲۱۶..... روان شناسی سلامت و بحران پاندمی ویروس کرونا (کووید ۱۹): یک مطالعه مروری.....
 رضا باقریان سرارودی، احمد علی پور، بهاره میراحمدی

نامه به سردبیر

۲۲۷..... اطلاع رسانی خطر (Risk Communication) در بحران پاندمی COVID-19.....
 زیبا طاهریان، نرگس Motamedi

Original Articles

Environmental Aspects of the Coronaviruses Transmission: A Narrative Review.....215
 Sahar Gholipour, Zahra Shamsizadeh, Malihe Moazeni, Mahnaz Nikaeen

Health Psychology and Coronavirus Pandemic Crisis (COVID-19): A Review Study.....226
 Reza Bagherian-Sararoudi, Ahmad Alipour, Bahareh Mirahmadi

Letter to Editor

Risk Communication in COVID-19 Pandemic Crisis.....230
 Ziba Taherian, Narges Motamedi



مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال سی و ششم، شماره (۵۷۰)، هفتمین دوره خردادماه ۱۳۹۹

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان

سر دبیر افتخاری: دکتر رویا کلیشادی

مدیر مسؤول: دکتر سید مرتضی حیدری

سر دبیر: دکتر رضا خدیوی

ناشر:

انتشارات وسنا (فرزادگان راندیش)
Email: farapublications@gmail.com
http://farapub.com

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۳۵

دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۸۲

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

نشانی: اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

Email: publications@mui.ac.ir

صندوق پستی: ۸۱۷۴۴/۱۷۶

مسؤول دفتر: گلناز رجبی

دورنگار: ۰۳۱-۳۷۹۲۲۹۱

Email: jims@med.mui.ac.ir

http://jims.mui.ac.ir

دفتر مجله: دانشکده پزشکی

مدیر اجرایی: علی مرادی

تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷

وب سایت مجله:

این مجله در نمایه‌های بین‌المللی زیر در دسترس قرار دارد.

- Scopus
- Chemical Abstracts
- Islamic World Science Citation Center (ISC)
- Academic Search Complete EBSCO Publishing databases
- WHO/EMRO/Index Medicus
- Google Scholar
- Index Copernicus
- Directory of Open Access Journal (DOAJ)
- Index Academicus
- Scientific Information Database (www.sid.ir)
- www.iranmedex.com

کپی‌رایت: چاپ مطالب مندرج در این مجله به شرط ذکر منبع مجله بلامانع است.

تصاویر رنگی مقالات و کلیپ‌های ویدئویی بر روی وب سایت مجله قابل دسترسی می‌باشند

اعضای شورای نویسندگان مجله دانشکده پزشکی اصفهان (به ترتیب حروف الفبا)

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی
۱- دکتر محمد رضا اخلاقی	دانشیار، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دکتر علی اخوان	استادیار، متخصص پرتودرمانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دکتر ابراهیم اسفندیاری	استاد، دکترای تخصصی علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴- دکتر فرامرز اسماعیل بیگی	استاد، فوق تخصص غدد، بیمارستان‌های دانشگاهی مرکز پزشکی کیولند، آمریکا
۵- دکتر احمد اسماعیل زاده	استاد، دکترای تخصصی تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۶- دکتر افسون امامی نائینی	دانشیار، فوق تخصص نفرولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۷- دکتر شاهین امامی	گروه بیوشیمی، بیمارستان سن آنتونیو، پاریس، فرانسه
۸- دکتر بابک امرا	استاد، فوق تخصص ریه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۹- دکتر رضا امین	استاد، متخصص بیماری‌های کودکان، فوق تخصص بیماری‌های ایمونولوژی و آلرژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۱۰- دکتر فریبا ایرجی	استاد، متخصص بیماری‌های پوست، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۱- دکتر کن باست	استاد، متخصص ابتکارات درمانی، دانشگاه بریتیش کلمبیا، کانادا
۱۲- دکتر رضا باقریان سرارودی	دانشیار، دکترای تخصصی روانشناسی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۳- دکتر مجید برکتین	استاد، متخصص روانپزشکی، فلوشیپ نوروسایکیاتری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۴- دکتر فرزین پور فرزاد	دکترای تخصصی زیست شناسی سلولی و ژنتیک، دانشگاه اراسموس، روتردام، هلند
۱۵- دکتر مسعود پورمقدس	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۶- دکتر احمد چیت‌ساز	استاد، متخصص مغز و اعصاب، فلوشیپ بیماری‌های حرکتی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۷- دکتر علی حکمت نیا	استاد، متخصص رادیولوژی، فلوشیپ رادیولوژی مغز و اعصاب و کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۸- دکتر سید مرتضی حیدری	استاد، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۹- دکتر مجید خیراللهی	دانشیار، دکترای تخصصی ژنتیک و بیولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۰- دکتر بهناز خانی	دانشیار، متخصص زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۱- دکتر مریم راداحمدی	دانشیار، دکترای تخصصی فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۲- دکتر حسن رزمجو	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۳- دکتر رضا روزبهانی	استادیار، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۴- دکتر مسعود سهیلیان	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲۵- دکتر محمدرضا شریفی	استاد، دکترای تخصصی فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۶- دکتر منصور شعله‌ور	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۷- دکتر رسول صالحی	استادیار، دکترای تخصصی ژنتیک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۸- دکتر مسیح صبوری	استاد، متخصص جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۹- دکتر محمدرضا صفوی	دانشیار، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۰- دکتر خسرو عادل‌لی	استاد، متخصص بیوشیمی بالینی، دانشگاه تورنتو، تورنتو، کانادا
۳۱- دکتر سعید عندلیب جورتانی	استاد، متخصص پاتولوژی، دانشگاه لوئیس ویل، آمریکا
۳۲- دکتر زیبا فرج‌زادگان	استاد، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۳- دکتر رویا کلیشادی	استاد، متخصص بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۴- دکتر جعفر گلشاهی	دانشیار، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۵- دکتر عزیر گه‌ری	استاد، متخصص جراحی پلاستیک، دانشگاه بریتیش کلمبیا، کانادا
۳۶- دکتر پروین محزون‌ی	استاد، متخصص آسیب شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۷- دکتر سید مهدی مدرس‌زاده	استاد، متخصص چشم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳۸- دکتر محمد مردانی	استاد، دکترای تخصصی علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۹- دکتر عطیه مغیثی	دانشیار، فوق تخصص غدد داخلی، مرکز تحقیقات دیابت و غدد داخلی مارینا، آمریکا
۴۰- دکتر مرجان منصوریان	استادیار، دکترای تخصصی اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴۱- دکتر محمدرضا نوربخش	استاد، متخصص فیزیوتراپی، دانشگاه جورجیا، شمالی، آمریکا
۴۲- دکتر مصطفی هاشمی	دانشیار، متخصص گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران



راهنمای نگارش و ارسال مقاله علمی - پژوهشی

مجله علمی - پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان، در Scopus نمایه شده و به صورت ماهنامه، تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر می‌گردد. این مجله اقدام به انتشار مقالات علمی در زمینه پژوهش‌های علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته‌های وابسته به آن می‌نماید. مقالاتی در این مجله پذیرفته می‌شوند که علمی - پژوهشی بوده و پیش از این در جای دیگری منتشر نشده و یا حتی به طور همزمان به مجلات دیگر ارسال نگردیده باشند. این مجله مقالات به زبان فارسی شامل انواع پژوهشی اصیل، مروری، گزارش موردی، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را منتشر می‌نماید و بر روی وب سایت مجله به آدرس <http://jims.mui.ac.ir> قرار می‌دهد. مقالات ارسالی باید در فرمت پیشنهادی مجله ارسال گردند و به دست نوشته‌هایی که در خارج از فرمت ذکر شده در راهنمای نویسندگان ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

هیأت تحریریه پس از دریافت مقالات اقدام به بررسی مقاله از لحاظ ساختاری و موضوعی می‌نماید و چنانچه مقاله در بررسی اولیه مورد تأیید باشد، برای داوری ارسال می‌شود. زمان فرایند داوری (از دریافت تا پذیرش نهایی آن) ۳ ماه کاری (بجز روزهای پنج‌شنبه و تعطیلات رسمی) می‌باشد. لازم به ذکر است داوری و انتشار مقاله در این هفته نامه مستلزم پرداخت هزینه است. لذا پس از انجام مراحل داوری و پذیرش مقاله و قبل از صدور نامه پذیرش، لازم است نویسندگان محترم فرایند مالی را تکمیل نمایند.

نحوه ارسال دست نوشته‌ها در سامانه

نویسندگان محترم پس از آماده سازی دست نوشته مطابق راهنمای نویسندگان، از طریق ثبت نام (Registration) در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی اصفهان به آدرس <http://jims.mui.ac.ir>، می‌توانند وارد صفحه شخصی خود شده و تمامی بخش‌ها را تکمیل و دست نوشته را ارسال نمایند.

توجه به نکات زیر در ارسال مقاله ضروری است:

- ارسال مقاله منحصراً از طریق ثبت نام در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی انجام می‌شود. لازم است فقط نویسنده مسؤول اقدام به سابمیت مقاله نماید و مقالاتی که توسط سایر نویسندگان یا اشخاص دیگر سابمیت شوند مورد بررسی قرار نخواهند گرفت.
- نویسنده‌ای که برای بار دوم اقدام به ارسال مقاله اصلاح شده خود می‌نماید، حتماً باید از طریق صفحه شخصی قبلی خود اقدام نموده و به هیچ عنوان دوباره به عنوان کاربر جدید و با ایمیل جدید در سامانه ثبت نام نکند.
- وارد کردن اسامی تمامی نویسندگان در سامانه و در محل مربوط به وارد کردن اسامی نویسندگان مقاله به همراه کد ORCID، الزامی است.
- پس از ارسال مقاله، تغییر اسامی نویسندگان امکان پذیر نمی‌باشد.
- فایل‌هایی که نویسنده در مرحله اولیه ارسال می‌کنند شامل: (۱) فایل Word دست نوشته (۲) فایل Word صفحه عنوان (۳) فرم تعهدنامه، (۴) فرم مشخصات کامل نویسندگان (Cover letter) است که به ترتیب بایستی آپلود گردند.
- نویسندگان در قسمت ارسال فایل‌ها، با ارسال یک فایل تعهد نامه که به امضای همه نویسندگان رسیده است، حق انتشار مقاله را به مجله دانشکده پزشکی اصفهان واگذار می‌نمایند. در غیر این صورت مقاله در روند داوری قرار نخواهد گرفت.
- مقالات ارسالی باید دارای فایل مجزا (Cover letter) شامل یک نامه خطاب به سردبیر حاوی عنوان مقاله، اسم، آدرس و ایمیل نویسنده مسؤول، اسامی و ایمیل سایر نویسندگان باشد. در این نامه بایستی به صراحت اعلام گردد که دست نوشته در مجلات دیگر چاپ نشده است یا همزمان در حال بررسی نمی‌باشد.
- در مرحله دوم بعد از این که دست نوشته از نظر همراستایی و فرمت مجله مورد ارزیابی اولیه قرار گرفت و تأییدیه دفتر مجله در خصوص قابل ارجاع بودن آن دست نوشته برای شروع فرایند داوری ارسال گردید، ضروری است ۵۰ درصد کل هزینه به منظور شروع فرآیند داوری به عنوان (Processing fee) بر اساس موارد ذکر شده در بخش هزینه انتشار راهنمای نویسندگان پرداخت گردد. این هزینه غیر قابل برگشت می‌باشد. سپس فایل مربوط به تصویر اسکن شده فیش پرداختی فقط با نام نویسنده مسؤول از طریق سایت به دفتر مجله ارسال گردد. لازم به ذکر است تنظیم دست نوشته بر اساس فرمت مجله، و پرداخت وجه اولیه فقط جهت ارسال به داوران بوده و دال بر پذیرش آن نمی‌باشد.

از مؤلفان گرامی تقاضا می‌شود، در ارسال مقالات به نکات زیر توجه فرمایند:

- ارسال مقاله فقط از طریق سایت پذیرفته می‌شود.

- زبان رسمی مجله، فارسی است و مقالات فقط به زبان فارسی همراه با چکیده انگلیسی قابل پذیرش هستند.

- دست‌نوشته‌های به زبان‌های غیر از فارسی و ترجمه شده در این مجله منتشر نمی‌شود.

- مقالات باید پژوهشی و حاصل تحقیق نویسنده یا نویسندگان در زمینه علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته‌های مرتبط بوده که پیش از این به انگلیسی یا فارسی در سایر مجلات منتشر نشده باشد و یا به طور همزمان به مجلات دیگر نیز ارسال نگردیده باشد.

- این مجله مقالات شامل انواع اصلی و پژوهشی، مروری، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را در منتشر می‌نماید.

- فیلم‌های آموزشی تهیه شده توسط محققین نیز توسط این مجله انتشار می‌یابد.

• مقالات قابل انتشار در مجله علمی- پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان شامل موارد زیر می‌باشند.

الف- مقالات پژوهشی اصیل: مقالات علمی- پژوهشی با حداکثر حجم ۲۵۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مآخذ ۳۰ عدد می‌باشد.

ب- مقالات کوتاه پژوهشی: مقالات علمی کوتاه پژوهشی با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مآخذ ۱۵ عدد می‌باشد.

ج- مقالات مروری - مقالات مروری (Review Article) از نویسندگان مجرب و صاحب مقالات پژوهشی در زمینه مورد بحث پذیرفته خواهد شد. اصول کلی نگارش مشابه سایر مقاله‌های پژوهشی است. این نوع مقالات با حداکثر ۷۰۰۰ کلمه می‌باشند. در فهرست منابع حداقل ۶ مرجع مورد استفاده می‌بایستی متعلق به نویسنده باشد (با حداقل چهار مقاله از شش مقاله به عنوان نویسنده اول و یا نویسنده مسؤول). برای ارسال مقالات مروری ضروری است که حتماً از قبل با سردبیر مجله هماهنگی لازم صورت گرفته و سپس اقدام به ارسال دست‌نوشته نمایند در غیر اینصورت مجله از بررسی آن معذور است.

د- نامه به سردبیر- نامه به سردبیر می‌تواند به صورت ارایه مشاهدات علمی یا نقد یکی از مقالات چاپ شده در این مجله باشد و با بحثی کوتاه، همراه با درج فهرست منابع نگاشته شود. نامه به سردبیر با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مآخذ ۵ عدد می‌باشد. نقد مقاله برای نویسنده مسؤول مقاله مورد نقد، ارسال خواهد شد و همراه با پاسخ وی، در صورت تصویب شورای نویسندگان به چاپ خواهد رسید.

ه- تحقیقات کیفی- تحقیقات کیفی با حداکثر ۳۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مآخذ ۳۰ عدد می‌باشد.

ز- گزارش مورد- گزارش‌های موردی شامل گزارش موارد نادر یا جالب است و باید شامل چکیده، مقدمه، گزارش مورد، بحث، نتیجه‌گیری، سپاس‌گزاری و منابع باشد. گزارش مورد با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۵، سقف منابع و مآخذ ۱۵ عدد می‌باشد.

تبصره ۱- مقالات ترجمه پذیرفته نمی‌شود.

تبصره ۲- ارسال دست‌نوشته یا مدارک با فرمت PDF به هیچ عنوان پذیرفته نیست.

تبصره ۳- مقاله‌های کارآزمایی بالینی پیش از ارسال برای انتشار، بایستی در یکی از مراکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی مانند مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران IRCT به آدرس زیر ثبت شده و کد ثبت آنها به همراه مقاله ارسال شود: <http://www.irct.ir>

- مقالات ارسالی باید دارای بخش‌های ذیل باشند و به دست‌نوشته‌هایی که خارج از فرمت ذکر شده ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

- دست‌نوشته باید توسط نرم‌افزار MS Word در سایز A4 و فاقد هرگونه صفحه‌آرایی، فاصله خطوط ۱ برابر (Single) با حاشیه‌های ۲/۵ سانتی‌متری، به صورت یک ستونی، قلم B Zar و سایز ۱۱، قلم عنوان B Zar سایز ۱۱ Bold تهیه شوند. برای تایپ متن خلاصه انگلیسی و رفرنس‌ها از قلم Time New Roman سایز ۱۰ و جهت قلم عنوان لاتین نیز از قلم Time New Roman سایز ۱۰ Bold استفاده شود.

- معادلات باید به صورت خوانا با حروف و علائم مناسب با استفاده از Microsoft Word Equation تهیه شوند. واحدها بر حسب واحد بین‌المللی (SI) و معادلات به ترتیب شماره‌گذاری شوند.

- دست‌نوشته باید شامل دو فایل: (۱) فایل Word صفحه عنوان (۲) فایل Word دست‌نوشته (به ترتیب دارای چکیده، مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث، تقدیر و تشکر و منابع) باشد. تأکید می‌گردد از ارسال فایل‌های متعدد حاوی جداول، تصاویر و غیره خودداری شود.

صفحه عنوان: این صفحه باید شامل عنوان کامل، عنوان مکرری، اسامی نویسنده یا نویسندگان بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان و همچنین آدرس، تلفن، فاکس و پست الکترونیکی نویسنده مسؤول و تقدیر و تشکر (شامل تشکر از افراد، شماره طرح پژوهشی و یا پایان نامه، ذکر منابع مالی و اعتباری طرح پژوهشی) باشد. ضروری است که علاوه بر ذکر تقدیر و تشکر در صفحه عنوان، در پایان دست‌نوشته نیز بخش تقدیر و تشکر مجدد تکرار گردد.

- ذکر اسامی نویسنده یا نویسندگان بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان به انگلیسی نیز در صفحه عنوان الزامی است.

تبصره ۱- عنوان مقاله معرف محتوای مقاله باشد و از ۲۰ واژه تجاوز نکند.

تبصره ۲- با توجه به سیستم الکترونیک مجله، مقاله مستقیماً برای داور ارسال می‌گردد، لذا توجه شود که در فایل ورد پس از صفحه عنوان، مقاله فاقد اسامی نویسندگان باشد. در غیر این صورت تا اصلاح شدن فایل، ارسال مقاله برای داور متوقف می‌شود.

- چکیده: تمام مقالات اصلی باید دارای چکیده مقاله به دو زبان فارسی و انگلیسی با حداکثر ۲۵۰ کلمه باشد. چکیده باید شامل بخش‌های مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث و واژگان کلیدی باشد. در پایان چکیده مقاله سه الی پنج کلمه کلیدی قرار می‌گیرد که بایستی تنها با استفاده از راهنمای MeSH از آدرس (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) استخراج گردند. چکیده انگلیسی بایستی دقیقاً معادل چکیده فارسی باشد و شامل بخش‌های Keywords, Conclusion, Findings, Methods, Background باشد.

- مقدمه و معرفی: در این بخش اهداف و علل انجام مطالعه آورده می‌شود؛ بنابراین نیازی به ارائه گسترده مطالب موجود در متون علمی نیست. در این بخش باید از ارائه اطلاعات، یافته‌های و نتایج مطالعه خودداری گردد.

- روش‌ها: این بخش شامل ارائه دقیق مشاهدات، مداخلات و روش‌های مورد استفاده در مطالعه است. اگر روش مورد استفاده شناخته شده است فقط منبع آن ذکر گردد اما اگر روشی نوین است، باید به صورتی توضیح داده شود که برای سایر محققان قابل درک و به طور عینی قابل انجام و تکرار باشد. در صورت استفاده از دستگاه و تجهیزات خاص باید نام، نام کارخانه سازنده و آدرس آن در پرانتز ذکر گردد. اگر از دارو در مطالعه استفاده شده است باید نام ژنریک، دوز و روش مصرف آن آورده شود. در مورد افراد و بیماران تحت مطالعه باید جنس و سن (همراه انحراف معیار) آورده شود. در مورد نرم‌افزارها و سیستم‌های کامپیوتری باید سال و ویرایش آن در پرانتز و پس از نام آن ذکر گردد.

در صورتی که مطالعه دارای پرسش‌نامه یا چک لیست است، ضمیمه کردن آن لازم است؛ شیوه تأمین روایی مشخص شود و توصیف دقیق فرآیند اجرایی برای روسازی آن توضیح داده شود. چگونگی تعیین روش‌های مورد استفاده برای تأمین پایایی پرسش‌نامه و گزارش نتایج آزمون‌های آماری به کار گرفته شده جهت تأمین پایایی توضیح داده شود. در مورد پرسش‌نامه‌های استاندارد ذکر نام و مرجع آن کافی است.

- یافته‌ها: این بخش به صورت متن همراه با جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها ارائه می‌گردد. در این بخش فقط یافته‌ها ارائه می‌شود و باید از ذکر دلایل و استدلال‌های مرتبط با آن خودداری گردد. محتوای جداول نباید به صورت کامل در متن ارائه شوند، بلکه کافی است با ذکر شماره جدول، شکل و یا نمودار به آنها در میان متن اشاره شود. جدول‌ها، نمودارها و شکل‌ها هر کدام باید در یک صفحه جداگانه و پس از منابع، در پایان دست‌نوشته به ترتیب آورده شوند. همچنین باید جداول و نمودارها در فایل اصلی دست‌نوشته، علاوه بر ارجاع در متن، محل قرارگیری آن‌ها نیز جانمایی شده باشند.

- بحث: در این بخش در ابتدا به یافته‌های مهم اساسی مطالعه و سپس تشابه و تفاوت‌های آن با یافته‌های سایر پژوهشگران در مطالعات مشابه اشاره می‌گردد. ذکر جزئیات کامل یافته‌ها در این بخش لازم نیست. تأکید بر یافته‌های جدید و با اهمیت مطالعه حاضر و دستاوردهای آن در این قسمت ضروری است. ذکر این که فرضیه ارائه شده در مطالعه صحیح یا نادرست بوده، یا این که دلایل کافی برای رد یا قبول آن به دست نیامده است، ضروری می‌باشد. هدف این بخش، ذکر دلیل اصلی انجام تحقیق، تحلیل و تفسیر یافته‌ها و همچنین نتیجه‌گیری کلی (Conclusion) است.

- جدول‌ها: جداول بدون حاشیه خارجی ارسال گردد. تعداد محدود جدول با توجه به حجم مطالعه و مقاله، همراه با ذکر عنوان آن در بالای جدول مورد قبول خواهد بود. ارسال جداول فقط تحت نرم‌افزار MSWord مورد قبول است. توضیحات اضافی در خصوص محتوای جداول باید به صورت پی‌نوشته و در پایین جدول باشد. جدول‌ها باید در صفحات جداگانه و در پایان دست‌نوشته (پس از منابع) قرار داده شوند. جدول‌ها باید دارای زمینه سفید و بدون سایه و ترام باشد. جداول باید توسط نرم‌افزار MS Word و فاقد هرگونه صفحه آرای، فاصله خطوط ۱ برابر (Single)، قلم B Zar و سایز ۱۰ و قلم متغیرهای هر ستون B Zar و سایز ۱۰ Bold تهیه شوند. برای تایپ کلمات لاتین در جدول از قلم Time New Roman سایز ۹ استفاده شود.

- تصویر و نمودار: تصویر یا نمودار همراه ذکر عنوان آن در زیر و با فرمت JPG قابل قبول است. لازم است هر تصویر با کیفیت ۲۰۰ نقطه در اینچ و محدودیت حجم حداکثر ۵۰۰ کیلو بایت در نظر گرفته شود.

تبصره ۱- اگر شکل یا جدولی از مرجع دیگری اخذ شده است، شماره مرجع در آخر عنوان جدول یا شکل نوشته شود و مشخصات مأخذ در بخش مراجع درج شود. -تقدیر و تشکر: در این بخش تمام افرادی که به نحوی در انجام مطالعه نقش داشته ولی جزء نویسندگان نبوده‌اند مورد تقدیر قرار گیرند؛ از جمله کسانی که کمک‌های فنی، نوشتاری و مالی داده و همچنین سرپرستان و مدیران بخش‌های محل انجام مطالعه که در امر پشتیبانی‌های عمومی در اجرای تحقیق فعالیت داشته‌اند. همچنین ذکر نام سازمان(های) حمایت‌کننده یا تأمین‌کننده مالی پژوهش در این بخش ضروری است.

- در صورتی که دست‌نوشته حاصل از پایان‌نامه دانشجویی باشد حتماً بایستی در قسمت تقدیر و تشکر شماره پایان‌نامه مصوب دانشگاه و نیز نام دانشگاه ذکر گردد.

- تبصره ۱- ضروری است که علاوه بر ذکر تقدیر و تشکر در صفحه عنوان، در پایان دست‌نوشته نیز بخش تقدیر و تشکر مجدد تکرار گردد.

- منابع: نویسنده باید از صحت اشاره منابع ذکر شده به مطالب مورد استناد مطمئن باشد. ساختار منابع در این مجله بر اساس معاهده ونکوور (Vancouver) می‌باشد. تمامی منابع باید به زبان انگلیسی باشد، ترجمه متن منابع فارسی به عهده نویسنده است و در پایان آن عبارت [In Persian] خواهد آمد. موارد ذیل برای نمونه ذکر می‌گردد:

- اگر منبع مورد نظر مقاله است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان مقاله (.) مخفف نام مجله (بر اساس Medline) (فاصله) سال انتشار (؛) شماره‌ی انتشار (شماره‌ی مجله) (:) شماره‌ی صفحات. مثال:

نمونه انگلیسی:

Inser N. Treatment of calcific aortic stenosis. Am J Cordial 1987; 59(6): 314-7

نمونه فارسی:

Zini F, Basiri Jahromi Sh. Study of fungal infections in patients with leukemia. Iran J Public Health 1994; 23(1-4): 89-103. [In Persian].

(نام نویسندگان با علامت کاما از هم جدا شود. ذکر اسامی نویسندگان تا نفر ششم الزامی است. اگر تعداد نویسندگان بیش از شش نفر باشد، پس از نام نفر ششم، از عبارت "et al." استفاده شود.)

- اگر منبع مورد نظر کتاب است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان کتاب (.) نوبت چاپ (.) محل نشر (:) ناشر (:) سال انتشار (.) p (.) شماره صفحات (.) مثال:

نمونه انگلیسی:

Romenes GJ. Cunningham's manual. 15th ed. New York, NY: Oxford Univ Press; 1987.

نمونه فارسی:

Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. Epidemiology and control of common disorders in Iran. 2nd ed. Tehran, Iran: Eshtiagh Publication; 2000. p. 558. [In Persian].

- اگر منبع مورد نظر فصلی از کتاب است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده آن فصل. عنوان فصل مورد نظر. در: نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک تدوین کننده‌ی کتاب. عنوان کتاب. نوبت چاپ. محل نشر: نام ناشر؛ سال انتشار. P. صفحات. مثال:

Bodly L, Bailey Jr. Urinary tract infection. In: Tailor R, editor. Family medicine. 6th ed. New York, NY: Springer; 2003. p. 807-13.

- منابع به صورت پایان‌نامه

نام خانوادگی نویسنده (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان پایان‌نامه (فاصله) [مقطع پایان‌نامه] (.) نام شهر، کشور (:) نام دانشکده (.) نام دانشگاه (:) سال انتشار

- منابع به صورت الکترونیکی - مجله الکترونیکی روی اینترنت

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان مقاله (.) نام اختصاری مجله الکترونیکی (فاصله) [online] (سال نشر (و ماه نشر در صورت لزوم) دوره (شماره) (:) [شماره صفحات یا قاب‌ها] (.) [روز، ماه و سال دسترسی] [cited] (:) Available from (:) آدرس اینترنتی دسترسی مثال:

Mosharraf R, Hajian F. Occlusal morphology of the mandibular first and second premolars in Iranian adolescents. Inter J Dental Anthropol [Online] 2004; 5: [3 Screens] [cited 2006 Nov 13]; Available from: <http://www.jida.syllabapress.com/abstractsijda5.shtml>

منابع به صورت صفحه وب

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده [یا شرح پدیدآور] (.) عنوان (.) سال نشر در صورت دسترسی (:) [شماره صفحات یا قاب‌ها] (روز، ماه و سال دسترسی] [cited] (:) Available from (:) آدرس اینترنتی دسترسی مثال:

Dentsply Co. BioPure (MTAD) Cleanser. [2 screens] [cited 2006 Nov 26]. Available from: www.store.tulsadental.com/catalog/biopure.html

- نمونه خوانی (**Proofreading**): یک نسخه از مقاله پیش از چاپ جهت انجام اصلاحات ضروری و بر طرف کردن اشکالات احتمالی برای نویسنده مسؤول

ارسال می‌گردد که لازم است در کوتاه‌ترین زمان تغییرات مورد نظر مجله انجام داده، از طریق وبسایت مجله ارسال نماید.

- اختصارات و نشانه‌ها: تنها از اختصارات و نشانه‌های استاندارد استفاده شود و از ذکر عبارات‌های مخفف در عنوان و خلاصه مقاله خودداری گردد.

- توضیح کامل در مورد هر کدام از عبارات‌های اختصاری برای اولین بار در متن آورده شود، مگر این که مربوط به مقیاس‌ها و مقادیر استاندارد شناخته شده باشد.

- پس از انتشار، نسخه‌ای برای نویسنده مسؤول ارسال نخواهد شد و شماره‌های مجله از طریق سایت برای نویسندگان و خوانندگان قابل دسترسی می‌باشد.

- ملاحظات اخلاقی: این ملاحظات باید در بخش روش‌ها اشاره گردند. اخذ رضایت‌نامه از کلیه‌ی افراد بالغ شرکت کننده در مطالعه ضروری است و در مورد کودکان و افراد تحت تکفل باید از ولی قانونی آنها اخذ شود. ذکر منبع تأیید کننده‌ی ملاحظات اخلاقی مطالعه لازم است. هنگام استفاده از حیوانات آزمایشگاهی ذکر رعایت و مقررات استاندارد مربوط لازم است.

- تداخل منافع (Conflict of Interest): نویسنده یا نویسندگان باید هر گونه ارتباط مالی مانند دریافت هزینه، حق‌الزحمه، مواد و تجهیزات از دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، نهادها، شرکت‌ها و سایر منابع که انتشار یافته‌های مطالعه می‌تواند به آنها سود یا زیان برساند را اعلام نمایند.

فهرست مطالب

مقاله‌های پژوهشی

۲۰۶..... جنبه‌های محیطی انتقال کروناویروس‌ها: یک مرور نقلی.....
سحر قلی‌پور، زهرا شمسی‌زاده، ملیحه موذنی، مهناز نیک‌آیین

۲۱۶..... روان‌شناسی سلامت و بحران پاندمی ویروس کرونا (کووید ۱۹): یک مطالعه‌ی مروری.....
رضا باقریان سرارودی، احمد علی‌پور، بهاره میراحمدی

نامه به سردبیر

۲۲۷..... اطلاع‌رسانی خطر (Risk Communication) در بحران پاندمی COVID-19.....
زیبا طاهریان، نرگس معتمدی

جنبه‌های محیطی انتقال کروناویروس‌ها: یک مرور نقلی

سحر قلی‌پور^۱، زهرا شمس‌زاده^۲، ملیحه موذنی^۳، مهناز نیک‌آیین^۴

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: ظهور کروناویروس جدید عامل سندرم حاد تنفسی موسوم به کووید-۱۹ (COVID-19 یا Coronavirus disease-19) در اواخر سال ۲۰۱۹ میلادی در چین اکنون به یک معضل جهانی تبدیل شده است. سازمان بهداشت جهانی (WHO یا World Health Organization) در ژانویه‌ی سال ۲۰۲۰، شیوع بیماری کووید-۱۹ را یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی با موضوعی بین‌المللی معرفی کرد. ریخت‌شناسی و ساختار شیمیایی کروناویروس جدید شباهت زیادی به سایر کروناویروس‌های انسانی یعنی کروناویروس‌های عامل سندرم حاد تنفسی شدید یا سارس (SARS یا Severe acute respiratory syndrome) و سندرم تنفسی خاورمیانه یا مرس (MERS یا Middle East respiratory syndrome) دارد.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مروری نقلی در فروردین ماه سال ۱۳۹۹ انجام شد. بدین منظور، پایگاه‌های PubMed، Science Direct و Google Scholar با کلیدواژه‌های کروناویروس، سارس، مرس، کووید-۱۹، هوا، محیط، گندزدایی، آب و فاضلاب مورد جستجو قرار گرفتند. در این بررسی، عوامل محیطی مؤثر بر انتقال کروناویروس‌ها با تأکید بر میزان بقا و مقاومت در محیط‌های مختلف و همچنین، تأثیر عوامل گندزدا مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها: با توجه به شواهد جمع‌آوری شده در مورد کروناویروس جدید و سایر کروناویروس‌های انسانی، انتقال این ویروس به صورت مستقیم از طریق ترشحات دهان و بینی و قطرات تنفسی و همچنین، انتقال غیر مستقیم از طریق تماس دست آلوده به ویروس با غشای مخاطی دهان، بینی و چشم صورت می‌گیرد.

نتیجه‌گیری: با توجه به عدم شناسایی درمان قطعی برای بیماری و نقش اساسی محیط در تداوم زنجیره‌ی انتقال کروناویروس، پیش‌گیری از انتقال ویروس از طریق حفظ بهداشت محیط و قطع زنجیره‌ی انتقال ضروری است.

واژگان کلیدی: کروناویروس؛ کووید-۱۹؛ انتقال، محیط؛ گندزدایی

ارجاع: قلی‌پور سحر، شمس‌زاده زهرا، موذنی ملیحه، نیک‌آیین مهناز. جنبه‌های محیطی انتقال کروناویروس‌ها: مرور نقلی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۷۰): ۲۱۵-۲۰۶.

Middle East respiratory syndrome یا MERS) در سال ۲۰۱۲ باعث بروز عوارض شدیدتر و حتی در مواردی باعث مرگ شدند (۱). در اواخر سال ۲۰۱۹ میلادی، کروناویروس جدیدی موسوم به SARS-CoV-2 در شهر ووهان کشور چین شناسایی شد. این ویروس به سرعت اکثر نقاط جهان را فرا گرفته و یک طغیان وسیع در حد پاندمی ایجاد کرده است. طبق آخرین گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO یا

مقدمه

کروناویروس‌ها، خانواده‌ی بزرگی از ویروس‌ها هستند که به طور معمول، باعث ایجاد بیماری مشابه سرماخوردگی در دستگاه تنفسی فوقانی می‌شوند. با این حال، کروناویروس عامل سندرم حاد تنفسی شدید یا سارس (SARS یا Severe acute respiratory syndrome) در سال ۲۰۰۳ و کروناویروس عامل سندرم تنفسی خاورمیانه یا مرس

- ۱- دانشجوی دکتری، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
 - ۲- دانشجوی دکتری، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان و مرکز تحقیقات علوم و فن‌آوری‌های محیط زیست، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
 - ۳- دانشجوی دکتری، گروه مهندسی بهداشت محیط و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
 - ۴- استاد، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- نویسنده‌ی مسؤول: مهناز نیک‌آیین؛ استاد، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: nikaeen@hlth.mui.ac.ir

عناوین و چکیده‌ها، تعداد ۶۵ مقاله انتخاب شد. با توجه به هدف این مطالعه که بررسی جنبه‌های محیطی انتقال کروناویروس بود، در نهایت پس از حذف مقالات غیر مرتبط، تعداد ۴۷ مقاله در خصوص انتقال محیطی کروناویروس و تأثیر گندزدایی مورد بررسی قرار گرفت که از این میان، ۲۰ مقاله به طور مشخص مربوط به انتقال، بقای محیطی و گندزدایی کروناویروس‌ها بود.

بررسی مطالعات انجام شده در مورد کروناویروس‌های عامل SARS و MERS و همچنین، مطالعات جدید در مورد کووید-۱۹، نشان داد که انتقال فرد به فرد از طریق تولید قطره‌های تنفسی، راه مهم انتقال ویروس می‌باشد. تماس دست آلوده به ویروس با مخاط نیز در انتقال ویروس نقش دارد. بنابراین، سطوح آلوده به ترشحات ویروس، می‌توانند به طور غیر مستقیم در انتشار ویروس نقش داشته باشند. در اشخاص مبتلا، علاوه بر وجود ویروس در ترشحات تنفسی، مواد دفعی مانند ادرار و مدفوع نیز می‌توانند حاوی ویروس باشند. بنابراین، ویروس از این طریق می‌تواند وارد محیط‌های آبی مانند فاضلاب شود، اما این که این محیط‌ها چقدر می‌توانند در انتقال ویروس نقش داشته باشند، هنوز به خوبی مشخص نیست. پایداری ویروس در محیط با کاهش درجه‌ی حرارت و رطوبت افزایش می‌یابد، اما خوشبختانه مواد گندزدای مختلف نظیر مواد حاوی کلر و الکل که به راحتی در دسترس هستند، می‌توانند ویروس را تا حد قابل قبولی غیر فعال کنند. جدول ۱، ویژگی مطالعات وارد شده به پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

بحث

آلودگی و انتقال محیطی: در حال حاضر، مهم‌ترین راه انتقال کروناویروس‌ها مواجهه با قطرات تنفسی افراد دارای عفونت، ذکر شده است (۴). همچنین، احتمال آلودگی محیط در اثر پراکندگی قطرات تنفسی و یا از طریق دست‌های فرد آلوده به کروناویروس وجود دارد و به طور غیر مستقیم، باعث انتقال ویروس به سایرین می‌گردد (۳-۴). در این میان، محیط‌های بیمارستانی از نقش مهمی در انتقال انواع پاتوژن‌ها از جمله باکتری‌ها و ویروس‌ها برخوردار هستند (۲۷-۲۶). در مطالعاتی که حضور کروناویروس‌ها در محیط را بررسی کرده‌اند، اغلب سطوح بیمارستانی، هوای بیمارستان‌ها و سطوحی که در معرض تماس مکرر دست هستند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۱۳، ۳). امکان انتقال کروناویروس‌ها از طریق تماس دست با سطوح آلوده و سپس تماس با غشاهای مخاطی بینی، دهان و چشم‌ها وجود دارد. گفته می‌شود که کروناویروس انسانی، قادر است تا ۹ روز بر روی سطوح بی‌جان در دمای اتاق باقی بماند، اما در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و بالاتر، توان بقای آن کمتر است. بقای کروناویروس‌های حیوانی در محیط تا ۲۸ روز نیز گزارش شده است (۳).

World Health Organization) موارد ابتلا به بیماری ناشی از کروناویروس جدید موسوم به کووید-۱۹ (Coronavirus disease-19) در جهان، ۶۱۹۴۵۳۳ مورد بوده که از بین آن‌ها، تا ۲ ژوئن ۲۰۲۰، تعداد ۱۵۴۴۵۵ مورد مربوط به کشور ایران (با ۷۸۷۸ مورد مرگ) بوده است (۲). این ویروس، همراه با SARS و MERS، سومین کروناویروس بیماری‌زای نوظهور برای انسان در طی دو دهه‌ی گذشته است که باعث ایجاد طغیان شده است (۳).

بر اساس تحقیقات انجام شده، راه‌های متنوعی برای انتقال کووید-۱۹ ذکر شده است که از آن جمله می‌توان به انتقال مستقیم از طریق ترشحات دهان و بینی به صورت سرفه، عطسه و قطرات تنفسی، انتقال غیر مستقیم از طریق تماس دست با سطوح آلوده به این ترشحات و تماس دست با غشای مخاطی دهان، بینی و چشم و غیره اشاره کرد (۴). انتقال مدفوعی - دهانی یا انتقال از طریق هوا در خصوص کروناویروس جدید مطرح است، اما هنوز شواهد محکمی برای آن وجود ندارد.

اطلاعات موجود در خصوص کروناویروس جدید، بیشتر مربوط به مطالعات و داده‌های به نسبت خام اپیدمیولوژیک و بالینی می‌باشد و مطالعات محیطی درباره‌ی این ویروس محدود است. از سوی دیگر، با وجود تفاوت‌های کروناویروس جدید با کروناویروس‌های عامل SARS و MERS از حیث انتقال، انتشار و عفونت‌زایی، به دلیل هم خانواده بودن، احتمال می‌رود این کروناویروس‌ها، می‌توانند دارای مشابهت‌های فراوان و اطلاعات قابل تعمیم به یکدیگر باشند (۵).

بنابراین، توجه به راه‌های انتقال ذکر شده در مورد انواع کروناویروس‌ها به ویژه کروناویروس‌های عامل SARS و MERS می‌تواند هم تا حدی به ایجاد درک صحیح راه‌های انتقال کروناویروس جدید کمک کند و هم نواقص اطلاعات موجود و نیاز به تحقیقات جدید را به نمایش بگذارد. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی جنبه‌های محیطی انتقال کروناویروس‌ها است.

روش‌ها

در این مطالعه‌ی مروری، پایگاه‌های Science Direct، PubMed و Google Scholar با کلیدواژه‌های کروناویروس، سارس، مرس، کووید-۱۹، هوا، محیط، گندزدایی، آب و فاضلاب (Coronavirus، Disinfection، Environment، Air، COVID-19، MERS، SARS، Wastewater و Water) تا ۲ ژوئن ۲۰۲۰ جهت بررسی عوامل محیطی مؤثر بر انتقال کروناویروس‌ها با تأکید بر میزان بقا و مقاومت در محیط‌های مختلف و همچنین، تأثیر عوامل گندزدا جستجو شد.

یافته‌ها

از میان مقالات جستجو شده در پایگاه‌های اطلاعاتی، پس از بررسی

جدول ۱. ویژگی مطالعات صورت گرفته در زمینه‌های جنبه‌های محیطی کروناویروس‌ها

نویسنده (گان)	کشور	ویروس	هدف مطالعه	نتایج
Medema و همکاران (۶)	هلند	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در فاضلاب شهری	۵۸ درصد نمونه‌ها مثبت بودند.
Wu و همکاران (۷)	آمریکا	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در فاضلاب شهری	۷۱ درصد نمونه‌ها مثبت بودند.
Wurtzer و همکاران (۸)	فرانسه	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در فاضلاب شهری	۱۰۰ درصد نمونه‌ها مثبت بودند.
Nemudryi و همکاران (۹)	آمریکا	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در فاضلاب شهری	۱۰۰ درصد نمونه‌ها مثبت بودند.
Ahmed و همکاران (۱۰)	استرالیا	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در فاضلاب شهری	۲۲ درصد نمونه‌ها مثبت بودند.
Wu و همکاران (۱۱)	چین	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در مدفوع	ردیابی کروناویروس در مدفوع ۲۹/۷ روز پس از بروز علائم بیماری
Van Doremalen (۱۲)	آمریکا	کروناویروس جدید و عامل SARS	بررسی مقاومت کروناویروس در سطوح مختلف	کروناویروس در سطح فلز مس تا ۳ ساعت، در سطح مقوا تا ۲۴ ساعت و در سطح پلاستیک و استیل تا ۷۲ ساعت قابلیت بقا دارد. آلودگی ۱۳/۶ درصد نمونه‌های بیمارستانی
Ye و همکاران (۱۳)	چین	کروناویروس جدید	بررسی حضور کروناویروس در نمونه‌های بیمارستانی	هیچ یک از نمونه‌ها پس از تمیزکاری آلوده نبودند. آلودگی در سطح هواسازها مشاهده شد.
Ong و همکاران (۱۴)	چین	کروناویروس جدید	بررسی آلودگی هوا، سطوح و تجهیزات فردی به کروناویروس	دوام بیشتر کروناویروس عامل MERS در محیط و آنروسل‌ها ویروس عامل آنفلوآنزای H1N1 تنها اتانول ۷۰٪ بعد از یک دقیقه تماس باعث کاهش بیش از سه لگاریتم ویروس شد
Van Doremalen (۱۵)	آمریکا	کروناویروس عامل MERS	بررسی بقای کروناویروس در شرایط محیطی مختلف	چند هفته بقا در آب در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد
Hulkower و همکاران (۱۶)	آمریکا	دو ویروس جایگزین کروناویروس	بررسی تأثیر گندزدایی بر کروناویروس	غیر فعال‌سازی بیشتر در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد نسبت به ۴ درجه سانتی‌گراد
Casanova و همکاران (۱۷)	آمریکا	کروناویروس عامل SARS	بررسی بقای کروناویروس‌ها در آب	بقای ۲ روزه در فاضلاب و ۳ روزه در آب کلرزدایی شده
Gundy و همکاران (۱۸)	آمریکا	کروناویروس انسانی 229E	بررسی بقای کروناویروس در آب	در نمونه‌های فاضلاب بیمارستانی یافت شد.
Wang و همکاران (۱۹)	چین	کروناویروس عامل SARS	بررسی مقاومت کروناویروس در نمونه‌های مختلف	تنها ۳ نمونه از ۸۵ نمونه‌ی سطوح، مثبت بودند.
Wang و همکاران (۲۰)	چین	کروناویروس عامل SARS	مطالعه‌ی آلودگی فاضلاب بیمارستانی به کروناویروس	تأثیر مشابه گندزداها در کاهش کروناویروس
Booth و همکاران (۲۱)	کانادا	کروناویروس عامل SARS	بررسی حضور کروناویروس در سطوح و هوای بیمارستانی	تأثیر مشابه گندزداها در کاهش کروناویروس
Rabenau و همکاران (۲۲)	آلمان	کروناویروس عامل SARS	تأثیر گندزدایی بر کروناویروس	کاهش کروناویروس تا حد غیر قابل تشخیص در اثر تماس
Darnell و همکاران (۲۳)	آمریکا	کروناویروس عامل SARS	غیر فعال‌سازی کروناویروس با اشعه‌ی ماورای بنفش	۱۵ دقیقه‌ای با اشعه‌ی ماورای بنفش
Duan و همکاران (۲۴)	چین	کروناویروس عامل SARS	تأثیر عوامل محیطی بر کروناویروس	کاهش کروناویروس تا سطوح غیر قابل تشخیص در حرارت ۷۵ درجه سانتی‌گراد در مدت زمان ۶۰-۳۰ دقیقه
Ijaz و همکاران (۲۵)	-	کروناویروس انسانی 229E	مقاومت کروناویروس در نمونه‌های مختلف	دوام کروناویروس بر روی سطوح بین ۲ ساعت تا ۹ روز. افزایش دما و کاهش رطوبت منجر به کاهش بقای کروناویروس‌ها در محیط می‌شود.

SARS: Severe acute respiratory syndrome; MERS: Middle East respiratory syndrome

۱۰-۲ درصد بیماران مبتلا به کووید-۱۹، دارای علائم گوارشی (گاستروانتریت) بوده‌اند. در دیگر مطالعات، حضور کروناویروس جدید در نمونه‌های مدفوع بیماران گزارش شده است که دارای علائم گوارشی نبوده‌اند (۳۱-۳۲، ۱۱). نتایج مطالعاتی که در آن‌ها نمونه‌های آب و فاضلاب به صورت عمدی به کروناویروس‌ها از جمله *Transmissible gastroenteritis virus*، *Mouse hepatitis virus*، *Human coronavirus 229E*، آلوده شدند، نشان می‌دهد که این ویروس‌ها، روزها و حتی هفته‌ها در فاضلاب باقی می‌مانند (۱۷-۱۸). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ در پی طغیان SARS در هنگ‌کنگ منتشر شد، ابتلای ساکنین یک مجتمع مسکونی از طریق قطرات آب آلوده به مدفوع در سرویس‌های بهداشتی گزارش شده است (۳۳). کروناویروس، می‌تواند تا مدت‌ها در قطرات تنفسی افراد مبتلای علامت‌دار و بدون علامت وجود داشته باشد. دوره‌ی نهفتگی این بیماری بین ۱۴-۲ روز ذکر شده است که این مسأله، بیانگر آن است که قطرات تنفسی افراد مبتلا، در دوره‌ی نهفتگی و بدون علامت، می‌تواند عامل مهمی در انتقال و پراکندگی این ویروس باشد (۳۴). به علاوه، حضور این ویروس در مدفوع افراد مبتلا به بیماری SARS حتی تا ۳۰ روز بعد از بهبودی و در حالی که دیگر علائم تنفسی موجود نبود، مشاهده گردید (۳۰، ۲۸).

در مطالعه‌ای که به تازگی در رابطه با ردیابی کروناویروس جدید در دستگاه تنفسی و مدفوع افراد مبتلا به کووید-۱۹ در چین انجام شد، از ۷۴ بیمار مورد بررسی، نمونه‌ی مدفوع ۴۱ مورد (۵۵ درصد) از بیماران از نظر حضور کروناویروس جدید مثبت بود؛ در حالی که نمونه‌ی گرفته شده از دستگاه تنفسی تمام بیماران، مثبت اعلام شد. نکته‌ی مهم این است که با این‌که ردیابی کروناویروس جدید در دستگاه تنفسی این افراد به صورت میانگین تنها تا ۱۶/۷ روز پس از بروز اولین علائم بیماری امکان‌پذیر بود، نمونه‌های مدفوع به صورت میانگین تا ۲۷/۹ روز پس از بروز اولین علائم این بیماری، مثبت گزارش شد (۱۱). بنابراین، چنین استنباط می‌شود که کروناویروس می‌تواند تا مدت‌ها از طریق مدفوع افراد دفع و وارد فاضلاب گردد و منبع جدیدی از آلودگی را فراهم آورد.

با توجه به یافت شدن این ویروس و همچنین، کروناویروس‌های عامل SARS و MERS در مدفوع و همچنین، فراهم بودن شرایط بقای کروناویروس در فاضلاب، احتمال می‌رود فاضلاب‌های بیمارستانی و فاضلاب‌های شهری دارای آلودگی کروناویروسی باشند. مطالعات مرتبط با ویروس‌های روده‌ای نشان داده است که روش‌های متداول تصفیه، قادر به حذف کامل ویروس‌ها از فاضلاب نیستند و پساب نهایی، ممکن است آلوده به ویروس باشد و استفاده‌ی مجدد از آن و یا تخلیه به آب‌های سطحی، تبعاتی را به دنبال داشته باشد (۳۵).

تماس دست با سطوح آلوده و در پی آن تماس با صورت افراد، احتمال انتقال ویروس را ایجاد می‌کند. در مطالعه‌ای، گزارش شده است که دانشجویان ۲۳ بار در هر ساعت صورت خود را لمس می‌کنند که ۳۶ درصد مواقع تماس با دهان و ۳۱ درصد مواقع تماس با بینی است (۲۸). گفته شده است که در مورد آنفلوآنزای نوع A، مدت ۵ ثانیه تماس می‌تواند ۳۱/۶ درصد ویروس‌ها را به دست انتقال دهد (۲۹). بنابراین، آلودگی سطوحی که به طور متناوب لمس می‌گردند، می‌تواند منبعی بالقوه برای انتقال ویروس باشد. با این حال، تاکنون مطالعه‌ای در خصوص تناوب دفعاتی که دست‌ها به کروناویروس آلوده می‌گردند و بار آلودگی ویروسی دست‌ها در اثر تماس با سطوح آلوده صورت نگرفته است.

در پی طغیان SARS، مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۴ در کانادا بر روی سطوح بیمارستانی که بیماران مبتلا به بیماری SARS بستری بودند، صورت گرفت. در این مطالعه از بین ۸۵ نمونه‌ی گرفته شده از سطوح، تنها در ۳ نمونه کروناویروس ردیابی و شناسایی شد که مربوط به ایستگاه پرستاری، اتاق بیمار و جراحی بود. در این مطالعه، کروناویروس در هیچ یک از نمونه‌های هوا یافت نشد. نمونه‌های هوا از نزدیکی بیماران گرفته شد، اما از آن‌ها خواسته شده بود که هنگام نمونه‌برداری سرفه نکنند (۲۱). در مطالعه‌ای که به تازگی در خصوص کروناویروس جدید انجام شده است، این ویروس در سطوح (مانند دستگیره‌ی در، میز، سطح توالت، خروجی هواساز) پیش از تمیزکاری متداول، مشاهده شد، اما در اتاق‌هایی که تمیزکاری صورت گرفته بود، این ویروس شناسایی نشد. این ویروس، همچنین در هیچ یک از نمونه‌های هوای مورد بررسی، یافت نشد. ردیابی ویروس در نمونه‌های برداشت شده از سطح خروجی هواساز می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که قطرات کوچک حاوی ویروس، ممکن است توسط جریان هوا جا به جا شود و بر روی این تجهیزات ته‌نشین شوند (۱۴).

در مطالعات مرتبط با کروناویروس عامل SARS، ویروس عامل در نمونه‌های مدفوع ۷۶-۱۳ درصد بیماران یافت شد (۳۰). در مطالعه‌ی دیگری که در پی طغیان SARS در چین انجام گرفت، کروناویروس عامل این بیماری در نمونه‌های فاضلاب بیمارستانی مشاهده گردید (۲۰). در مطالعه‌ای که در وهان چین بر روی سطوح بیمارستانی صورت گرفت، از مجموع ۶۲۶ نمونه، ۱۳/۶ درصد آلوده به کروناویروس جدید گزارش شد و سطوح بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit یا ICU) آلوده‌ترین قسمت بود (۱۳).

ردیابی کروناویروس جدید در سطوح توالت‌ها، می‌تواند بیانگر حضور این ویروس در مدفوع افراد بیمار باشد. در گزارش‌های اولیه‌ی مطالعات انجام شده در شهر وهان چین، گفته شده است که

در سال ۲۰۲۰، اولین مطالعه‌ی صورت گرفته بر روی حضور کروناویروس جدید در فاضلاب در هلند انجام شد و نتایج نشان داد که ۶۷/۵ درصد نمونه‌های فاضلاب در هفته‌ی اول شیوع گزارش شده کروناویروس در هلند و ۹۰ درصد در ۲/۵ هفته پس از شیوع، آلوده به این ویروس بوده‌اند (۶). مطالعه‌ای که در آوریل ۲۰۲۰ منتشر شد، حضور ۱۰۰ درصدی کروناویروس جدید در نمونه‌های فاضلاب ورودی (۲۳ نمونه) به تصفیه‌خانه‌ی فاضلاب شهری پاریس را نشان داد. همچنین، در این مطالعه ۷۵ درصد نمونه‌های پساب خروجی (۶ نمونه از ۸ نمونه) به لحاظ وجود کروناویروس جدید مثبت بود (۸). در دو مطالعه که در امریکا صورت گرفت، در ماساچوست و مونتانا به ترتیب ۷۱ و ۱۰۰ درصد نمونه‌های فاضلاب آلوده به کروناویروس جدید گزارش شد (۹، ۷). بر خلاف این مطالعات که فراوانی بالای حضور کروناویروس در نمونه‌های فاضلاب را نشان می‌دهند، تنها ۲۲ درصد نمونه‌های فاضلاب مطالعه‌ای که در استرالیا انجام شده بود، مثبت بودند (۱۰).

با توجه به این که در مطالعات اخیر حضور کروناویروس جدید در فاضلاب شهری گزارش شده است، بررسی و پایش ویروس در محیط‌های آبی نظیر فاضلاب مهم به نظر می‌رسد؛ چرا که فاضلاب شهری، می‌تواند اطلاعات ارزشمندی در خصوص شیوع عفونت در جامعه ارائه دهد. البته، تأثیر مراحل تصفیه و گندزدایی متداول فاضلاب در حذف کروناویروس‌ها مورد بررسی قرار نگرفته است، اما از آن جایی که کروناویروس‌ها در زمهری ویروس‌های غلاف‌دار و دارای RNA هستند، ممکن است به عوامل گندزدایی رایج فاضلاب مانند کلرزنی حساس باشند. به هر حال، در صورت وجود این ویروس در فاضلاب به خصوص فاضلاب تصفیه نشده، احتمال پراکنده شدن قطرات فاضلاب آلوده به ویروس و ورود به سیستم تنفسی افراد و به خصوص کارگران تصفیه‌خانه‌ها وجود دارد. اطلاعات فعلی در خصوص انتقال کروناویروس از طریق فاضلاب، محدود به مطالعات اخیر است که دارای نواقصی نظیر عدم بررسی مدت بقای این ویروس در محیط‌های آبی، تأثیر فرایندهای تصفیه بر حذف ویروس، تأثیر شرایط محیطی و آب و هوایی نظیر دما، تابش آفتاب، اشعه‌ی فرابنفش و pH بر حضور و یا غیر فعال‌سازی این ویروس می‌باشد.

با وجود این که کروناویروس‌ها امکان بقا در آب را دارند، اما گزارشی از حضور این ویروس‌ها در آب‌های سطحی و زیرزمینی منتشر نشده است. در مطالعه‌ای، بقای کروناویروس‌ها در آب شهری کلرزدایی شده، تنها ۲ روز گزارش گردید (۱۹). با این وجود، لازم است که موارد احتیاطی در خصوص آب‌های آشامیدنی رعایت شود. طبق توصیه‌ی سازمان جهانی بهداشت، لازم است کلر باقی‌مانده در آب آشامیدنی بیشتر از ۰/۵ میلی‌گرم بر لیتر باشد (۳۶). یکی دیگر از منابع بالقوه خطرناک انتقال کروناویروس‌ها، پسماندهای عفونی هستند. مطابق توصیه‌ی سازمان جهانی بهداشت لازم است که کلیه‌ی پسماندهای عفونی مراکز بهداشتی-درمانی به طور مناسب بی‌خطر شوند و سپس، دفع گردند (۳۶). تاکنون، مطالعه‌ای در خصوص آلودگی مواد زاید و پسماندهای شهری به کروناویروس‌ها انجام نشده است؛ با این حال، به دلیل وجود همراهی تعداد زیاد دستکش‌ها و ماسک‌های مصرفی افراد جامعه یا سایر مواد و وسایلی که با افراد بیمار یا ناقل ممکن است در تماس بوده باشد، لازم است که اقدامات احتیاطی در خصوص نحوه‌ی مدیریت پسماند (جمع‌آوری، پردازش و سایر مراحل) و نیز اقدامات حفاظتی و بهداشتی در خصوص کارگران این بخش صورت گیرد.

بقا و مقاومت کروناویروس‌ها: بقای محیطی، نقش اساسی در قابلیت انتقال ویروس‌هایی که از طریق قطرات و سطوح منتقل می‌شوند، ایفا می‌کند. انتقال ویروس‌های تنفسی از طریق هوا، ممکن است تحت تأثیر رطوبت نسبی باشد. رطوبت نسبی، نه تنها بر روی پایداری ویروس مؤثر است؛ بلکه بر اندازه‌ی قطره‌ی تنفسی حامل ویروس نیز اثر می‌گذارد. در رطوبت پایین، محتوای آب قطره تبخیر و منجر به ایجاد ذره‌ی کوچک‌تر می‌شود؛ در حالی که اندازه‌ی بزرگ‌تر قطرات، منجر به سقوط سریع‌تر قطرات بر سطوح می‌گردد (۳۷). در واقع، سنگین شدن قطرات و سقوط سریع‌تر آن‌ها از یک سو باعث کاهش مدت زمان باقی ماندن در هوا و کاهش نفوذ آن‌ها به دستگاه تنفسی می‌شود و از سوی دیگر، منجر به آلودگی سطوح به ویروس می‌گردد.

برخی مطالعات، نشان داده‌اند که ویروس‌هایی نظیر آدنوویروس تنفسی و ویروس سرماخوردگی، دوام بیشتری در هوای با رطوبت بالا دارند (۳۸-۳۹). دوام کروناویروس 229E بر روی سطوح بین ۲ ساعت تا ۹ روز ذکر شده است. همچنین، گفته شده است که افزایش دما و کاهش رطوبت، منجر به کاهش بقای کروناویروس‌ها در محیط می‌شود. برای مثال، دمای یخچال (۴ درجه‌ی سانتی‌گراد) منجر به بقای کروناویروس تا بیش از ۲۸ روز می‌شود (۲۵). دوام کروناویروس عامل MERS در محیط و آئروسول‌ها بیش از ویروس عامل آنفلوآنزای H1N1 گزارش شده است (۱۵). بررسی انجام شده در سال ۲۰۰۹ بر روی تأثیر دما و رطوبت بر بقای کروناویروس بر روی سطوح، نشان داد که دمای بالا، سرعت غیر فعال شدن کروناویروس‌ها را افزایش می‌دهد، اما در این مطالعه، رابطه‌ی مستقیم یا غیر مستقیمی میان رطوبت نسبی هوا و نرخ غیر فعال‌سازی کروناویروس‌ها یافت نشد. در این مطالعه، ذکر شده است که کروناویروس‌ها در میزان رطوبت کمتر از ۲۰ درصد و بالاتر از ۸۰

در سال ۲۰۲۰، اولین مطالعه‌ی صورت گرفته بر روی حضور کروناویروس جدید در فاضلاب در هلند انجام شد و نتایج نشان داد که ۶۷/۵ درصد نمونه‌های فاضلاب در هفته‌ی اول شیوع گزارش شده کروناویروس در هلند و ۹۰ درصد در ۲/۵ هفته پس از شیوع، آلوده به این ویروس بوده‌اند (۶). مطالعه‌ای که در آوریل ۲۰۲۰ منتشر شد، حضور ۱۰۰ درصدی کروناویروس جدید در نمونه‌های فاضلاب ورودی (۲۳ نمونه) به تصفیه‌خانه‌ی فاضلاب شهری پاریس را نشان داد. همچنین، در این مطالعه ۷۵ درصد نمونه‌های پساب خروجی (۶ نمونه از ۸ نمونه) به لحاظ وجود کروناویروس جدید مثبت بود (۸). در دو مطالعه که در امریکا صورت گرفت، در ماساچوست و مونتانا به ترتیب ۷۱ و ۱۰۰ درصد نمونه‌های فاضلاب آلوده به کروناویروس جدید گزارش شد (۹، ۷). بر خلاف این مطالعات که فراوانی بالای حضور کروناویروس در نمونه‌های فاضلاب را نشان می‌دهند، تنها ۲۲ درصد نمونه‌های فاضلاب مطالعه‌ای که در استرالیا انجام شده بود، مثبت بودند (۱۰).

با توجه به این که در مطالعات اخیر حضور کروناویروس جدید در فاضلاب شهری گزارش شده است، بررسی و پایش ویروس در محیط‌های آبی نظیر فاضلاب مهم به نظر می‌رسد؛ چرا که فاضلاب شهری، می‌تواند اطلاعات ارزشمندی در خصوص شیوع عفونت در جامعه ارائه دهد. البته، تأثیر مراحل تصفیه و گندزدایی متداول فاضلاب در حذف کروناویروس‌ها مورد بررسی قرار نگرفته است، اما از آن جایی که کروناویروس‌ها در زمهری ویروس‌های غلاف‌دار و دارای RNA هستند، ممکن است به عوامل گندزدایی رایج فاضلاب مانند کلرزنی حساس باشند. به هر حال، در صورت وجود این ویروس در فاضلاب به خصوص فاضلاب تصفیه نشده، احتمال پراکنده شدن قطرات فاضلاب آلوده به ویروس و ورود به سیستم تنفسی افراد و به خصوص کارگران تصفیه‌خانه‌ها وجود دارد. اطلاعات فعلی در خصوص انتقال کروناویروس از طریق فاضلاب، محدود به مطالعات اخیر است که دارای نواقصی نظیر عدم بررسی مدت بقای این ویروس در محیط‌های آبی، تأثیر فرایندهای تصفیه بر حذف ویروس، تأثیر شرایط محیطی و آب و هوایی نظیر دما، تابش آفتاب، اشعه‌ی فرابنفش و pH بر حضور و یا غیر فعال‌سازی این ویروس می‌باشد.

با وجود این که کروناویروس‌ها امکان بقا در آب را دارند، اما گزارشی از حضور این ویروس‌ها در آب‌های سطحی و زیرزمینی منتشر نشده است. در مطالعه‌ای، بقای کروناویروس‌ها در آب شهری کلرزدایی شده، تنها ۲ روز گزارش گردید (۱۹). با این وجود، لازم است که موارد احتیاطی در خصوص آب‌های آشامیدنی رعایت شود. طبق توصیه‌ی سازمان جهانی بهداشت، لازم است کلر باقی‌مانده در

درصد به نسبت رطوبت متوسط ۵۰ درصد، بقای بیشتری دارند (۱۷). در مطالعه‌ای که به تازگی منتشر شده است، کروناویروس جدید و کروناویروس عامل SARS به صورت آئروسول (با ایجاد ذرات کوچک‌تر از ۵ میکرومتر توسط نپولایزر) تا ۳ ساعت پس از انتشار در دمای ۲۳-۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۵ درصد، در سطح فلز مس تا ۳ ساعت، در سطح مقوا تا ۲۴ ساعت و در سطح پلاستیک و استیل تا ۷۲ ساعت (دمای ۲۳-۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۴۰ درصد) قابلیت بقا دارند. همچنین، در این مطالعه ذکر شده است که بقای کروناویروس جدید بر روی سطوح تا حدی بیشتر از کروناویروس عامل SARS می‌باشد (۱۲).

تعیین میزان فعال ماندن کروناویروس جدید در محیط و نرخ کاهش لگاریتمی در اثر گندزدایی و عوامل محیطی، مسأله‌ی بسیار مهمی در تعیین تأثیر محیط (سطوح، فاضلاب و غیره) در انتقال بیماری به انسان است که به دلیل خطرناک بودن کروناویروس در روش کشت سلول دارای محدودیت‌های ایمنی و بهداشتی است، اما می‌توان با بررسی سطوح مختلف به این ویروس با استفاده از روش‌های مولکولی تا حدی در این مورد اطلاعات کسب نمود.

گندزدایی و ضد عفونی: همان‌طور که طغیان‌های بیمارستانی متعددی از SARS در سراسر جهان رخ داد، احتمال وقوع این طغیان‌ها در بیمارستان‌های مرجع کووید-۱۹ نیز وجود دارد که می‌تواند هم بیماران و هم کادر خدمات بهداشتی-درمانی را گرفتار کند (۴۰، ۲۲). کروناویروس‌ها دارای RNA و غلاف (Envelope) هستند و به طور کلی، ویروس‌های غلاف‌دار، حساسیت بیشتری نسبت به گندزداها در مقایسه با ویروس‌های بدون غلاف (Non-enveloped) دارند (۴۱). گندزدایی مناسب سطوح و تجهیزات در پیش‌گیری از پراکندگی ویروس‌ها بسیار ضروری است (۱۶).

بنابراین، گندزدایی سطوح بیمارستانی یک اقدام مؤثر در کاهش خطر مواجهه‌ی بیماران و کادر بهداشت و درمان با این ویروس است. اگر چه بار آلودگی سطوح بی‌جان به کروناویروس‌ها مشخص نیست، به نظر می‌رسد با استفاده از ضد عفونی‌کننده‌های مناسب، می‌توان میزان آلودگی را به ویژه در مورد سطوحی که به صورت مکرر لمس می‌شوند، به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش داد (۳). طبق توصیه‌ی سازمان جهانی بهداشت، استفاده از محلول ۵ درصد هیپوکلریت سدیم با رقت ۱:۱۰۰ (غلظت نهایی ۰/۰۵ درصد) با زمان تماس ۱۰ دقیقه یا بیشتر جهت گندزدایی سطوح مناسب می‌باشد (۴۲، ۳۶). با این حال، بر اساس مرور گزارش‌های مختلف، استفاده از غلظت ۱:۵۰ هیپوکلریت سدیم جهت غیر فعال‌سازی کروناویروس‌ها پیشنهاد شده است (۳). جهت ضد عفونی کردن سطوح کوچک استفاده از اتانول (۷۱-۶۲ درصد) نیز مناسب می‌باشد (۳۶، ۳).

همچنین، با جمع‌بندی مطالعات انجام شده، برخی از گندزداهای مناسب جهت غیر فعال‌سازی کروناویروس‌ها شامل موارد زیر می‌باشد. ایزوپروپانول (۲-پروپانول) به غلظت ۷۰-۱۰۰ درصد، ترکیب ۲-پروپانول (۴۵ درصد) با ۱-پروپانول (۳۰ درصد)، گلو تار دی‌آلدئید (۲/۵-۰/۵۰ درصد)، فرمالدهید (۱-۰/۷ درصد) و بتادین (۷/۵-۰/۲۳ درصد) قادرند کروناویروس‌ها را به میزان ۴ لگاریتم غیر فعال کنند. پراکسید اکسیژن در غلظت ۰/۵ درصد و زمان تماس ۱ دقیقه نیز تأثیرگذار است (۳).

از بین تابش‌های فرابنفش (Ultraviolet یا UV) که به سه دسته‌ی UVA (طول موج ۳۲۰-۴۰۰ نانومتر)، UVB (طول موج ۲۸۰-۳۲۰ نانومتر) و UVC (طول موج ۲۸۰-۲۰۰ نانومتر) تقسیم می‌شوند، اشعه‌ی UVC توسط بازهای آلی RNA و DNA جذب و باعث ایجاد پیوندهای کووالانسی بین دو باز پیریمیدینی مجاور و تشکیل دایمر می‌شود. اشعه‌ی UVB نیز همین خاصیت را دارد، اما ۱۰۰-۲۰ برابر کمتر از UVC مؤثر است و UVA به طور تقریبی تأثیری ندارد. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ بر روی غیر فعال‌سازی کروناویروس عامل SARS انجام شد، به دنبال تماس ۱۵ دقیقه‌ای با اشعه‌ی UVC، ویروس تا حد غیر قابل تشخیص کاهش یافت (۲۳). تأثیر بیشتر و در مدت زمان کوتاه‌تر UVC با افزایش شدت تابش و کاهش فاصله، افزایش می‌یابد. همچنین، در مطالعه‌ی دیگر، گزارش شده است که تابش گاما (۱۵۰۰۰-۳۰۰۰۰ راد) هیچ تأثیری بر کاهش کروناویروس ندارد (۲۳). اگر چه تابش UV در حذف ویروس مؤثر است و در مقایسه با گندزدایی شیمیایی قابلیت به کارگیری ساده‌تر، سریع‌تر و بدون نیاز به نیروی انسانی دارد، اما به تنهایی برای گندزدایی سطوح و تجهیزات به ویژه سطوح و تجهیزات بیمارستانی توصیه نمی‌شود؛ چرا که تابش UVC تنها زمانی مؤثر است که اشیا در معرض تابش مستقیم قرار بگیرند و در حقیقت، قسمت‌های زیر اشیا و نیز نقاط کور، در معرض تابش فرابنفش قرار نمی‌گیرند و گندزدایی نخواهند شد. بنابراین، بهتر است که تابش UVC در ترکیب با گندزداهای شیمیایی مورد استفاده قرار گیرد (۴۳). لازم است که هنگام تابش اشعه‌ی UVC، هیچ فردی در مکان گندزدایی حضور نداشته باشد (۴۴) و از مواد و ارگانسیم‌های مورد نیاز در محیط (برای مثال در آزمایشگاه) نیز حفاظت کافی به عمل آید.

بر اساس مطالعات انجام شده، حرارت ۷۵ درجه‌ی سانتی‌گراد در مدت زمان ۳۰-۶۰ دقیقه می‌تواند کروناویروس‌ها را تا سطح غیر قابل تشخیص کاهش دهد (۲۴-۲۳). بنابراین، احتمال می‌رود پاستوریزاسیون می‌تواند روش مناسبی برای ضد عفونی مواد و وسایل مقاوم به حرارت باشد.

تاکتون داده‌ای در خصوص میزان کسب آلودگی به کروناویروس

پیشنهادی و متداول برای تشخیص کروناویروس جدید، روش Reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) است. در این روش، تشخیص حضور کروناویروس با استفاده از RNA استخراج شده از نمونه‌ها صورت می‌گیرد که در آن، بین ویروس عفونی کننده و غیر عفونی کننده تمیز داده نمی‌شود. بنابراین، ردیابی حضور کروناویروس در نمونه‌های غیر بالینی (برای مثال نمونه‌های محیطی) با روش RT-PCR به الزام به این معنا نیست که این ویروس‌ها عفونی کننده هستند و خطر بهداشتی ایجاد می‌کنند (۴۶). از سوی دیگر، نمونه‌های محیطی اغلب دارای مواد بازدارنده هستند که ممکن است در فرایند PCR اختلال ایجاد کنند. از این رو، استخراج و حذف مواد بازدارنده بایستی با دقت صورت گیرد. با وجود این که در بسیاری از مطالعات، محیط‌های مختلف اعم از سطوح، هوا، فاضلاب و غیره به عنوان منابع بالقوه‌ی بیماری‌های ناشی از کروناویروس‌ها ذکر شده است، اما این مطالعات اغلب در مقیاس آزمایشگاهی و یا محدود به محیط‌های بیمارستانی در بازه‌های زمانی کوتاه بوده است. با توجه به نگرانی اجتماعی انتقال بیماری ناشی از ویروس کووید-۱۹ از طریق محیط، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آتی در محیط‌های وسیع‌تر و واقعی صورت گیرد و همچنین، تأثیر شرایط آب و هوایی در بقای این ویروس بررسی گردد. تاکنون مطالعه‌ای با هدف ارزیابی خطر مواجهه‌ی محیطی با کروناویروس جدید صورت نگرفته است و پیشنهاد می‌شود که این مسأله نیز در مطالعات آتی لحاظ گردد.

تشکر و قدردانی

ندارد.

توسط دست‌ها پس از تماس با فرد بیمار یا سطوح آلوده منتشر نشده است. با این حال، بدیهی به نظر می‌رسد برای پیش‌گیری فردی، شستشوی مکرر دست‌ها به روش صحیح از اهمیت بسیار زیادی برخوردار باشد. استفاده از صابون و یا مواد ضد عفونی کننده بر پایه‌ی الکل به مدت ۲۰-۳۰ ثانیه، برای شستشوی دست مناسب است. در صورتی که سطح دست دارای آلودگی محسوس باشد، مدت زمان شستشو باید به ۶۰-۴۰ ثانیه افزایش یابد (۳۶). همچنین، به توصیه‌ی سازمان جهانی بهداشت استفاده از اتانول ۸۰ درصد و یا ایزوپروپانول ۷۵ درصد جهت ضد عفونی کردن دست‌ها مؤثر است (۴۵). در صورتی که صابون و یا مواد ضد عفونی کننده بر پایه‌ی الکل در دسترس نباشد، می‌توان از محلول‌های حاوی کلر به غلظت ۰/۰۵ درصد جهت ضد عفونی کردن دست‌ها استفاده کرد. با این حال، به دلیل این که استفاده‌ی مکرر از این ماده منجر به حساسیت‌های پوستی و درماتیت می‌شود، استفاده‌ی مداوم از آن توصیه نمی‌گردد (۳۶).

نتیجه‌گیری

کروناویروس‌ها و به طور خاص کروناویروس جدید عامل بیماری کووید-۱۹، توان بقا به صورت آئروسول در هوا، در روی سطوح و محیط‌های آبی را دارند. همچنین، به تازگی، انتقال مدفوعی-دهانی مورد توجه قرار گرفته است و احتمال می‌رود که حضور کروناویروس در مدفوع، موجب آلودگی فاضلاب خواهد شد. گندزدایی سطوح، نکته‌ی مهمی در کنترل آلودگی به ویژه در بیمارستان‌ها می‌باشد. کروناویروس‌ها، مقاومت چندانی در برابر گندزداها ندارند و توصیه‌ی سازمان جهانی بهداشت برای گندزدایی سطوح، محلول هیپوکلریت سدیم است. باید در نظر داشت که روش

References

1. Falsey AR, Walsh EE. Novel coronavirus and severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 2003; 361(9366): 1312-3.
2. Lipp EK, Farrah SA, Rose JB. Assessment and impact of microbial fecal pollution and human enteric pathogens in a coastal community. *Mar Pollut Bull* 2001; 42(4): 286-93.
3. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020; 104(3): 246-51.
4. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020; 12(1): 9.
5. Gammon DW, Aldous CN, Carr WC, Sanborn JR, Pfeifer KF. A risk assessment of atrazine use in California: human health and ecological aspects. *Pest Manag Sci* 2005; 61(4): 331-55.
6. Medema G, Heijnen L, Elsinga G, Italiaander R, Brouwer A. Presence of SARS-Coronavirus-2 in sewage. *medRxiv* 2020.
7. Wu F, Xiao A, Zhang J, Gu X, Lee W, Kauffman K, et al. SARS-CoV-2 titers in wastewater are higher than expected from clinically confirmed cases. *medRxiv* 2020.
8. Wurtzer S, Marechal V, Mouchel J-M, Moulin L. Time course quantitative detection of SARS-CoV-2 in Parisian wastewaters correlates with COVID-19 confirmed cases. *medRxiv* 2020.
9. Nemudryi A, Nemudraia A, Surya K, et al. Temporal detection and phylogenetic assessment of SARS-CoV-2 in municipal wastewater. *medRxiv*; 2020.
10. Ahmed W, Angel N, Edson J, Bibby K, Bivins A, O'Brien JW, et al. First confirmed detection of

- SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: A proof of concept for the wastewater surveillance of COVID-19 in the community. *Sci Total Environ* 2020; 728: 138764.
11. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020; 5(5): 434-5.
 12. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *medRxiv* 2020.
 13. Ye G, Lin H, Chen S, Wang S, Zeng Z, Wang W, et al. Environmental contamination of SARS-CoV-2 in healthcare premises. *J Infect* 2020.
 14. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA* 2020. [Epub ahead of print].
 15. van Doremalen N, Bushmaker T, Munster VJ. Stability of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) under different environmental conditions. *Euro Surveill* 2013; 18(38): 20590.
 16. Hulkower RL, Casanova LM, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Inactivation of surrogate coronaviruses on hard surfaces by health care germicides. *Am J Infect Control* 2011; 39(5): 401-7.
 17. Casanova L, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Survival of surrogate coronaviruses in water. *Water Res* 2009; 43(7): 1893-8.
 18. Gundy P, Gerba C, Pepper I. Survival of coronaviruses in water and wastewater. *Food Environ Virol* 2008; 1(1): 10-4.
 19. Wang XW, Li JS, Jin M, Zhen B, Kong QX, Song N, et al. Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *J Virol Methods* 2005; 126(1-2): 171-7.
 20. Wang XW, Li J, Guo T, Zhen B, Kong Q, Yi B, et al. Concentration and detection of SARS coronavirus in sewage from Xiao Tang Shan Hospital and the 309th Hospital of the Chinese People's Liberation Army. *Water Sci Technol* 2005; 52(8): 213-21.
 21. Booth TF, Kournikakis B, Bastien N, Ho J, Kobasa D, Stadnyk L, et al. Detection of airborne severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus and environmental contamination in SARS outbreak units. *J Infect Dis* 2005; 191(9): 1472-7.
 22. Rabenau HF, Kampf G, Cinatl J, Doerr HW. Efficacy of various disinfectants against SARS coronavirus. *J Hosp Infect* 2005; 61(2): 107-11.
 23. Darnell ME, Subbarao K, Feinstone SM, Taylor DR. Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. *J Virol Methods* 2004; 121(1): 85-91.
 24. Duan SM, Zhao XS, Wen RF, Huang JJ, Pi GH, Zhang SX, et al. Stability of SARS coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. *Biomed Environ Sci* 2003; 16(3): 246-55.
 25. Ijaz MK, Brunner AH, Sattar SA, Nair RC, Johnson-Lussenburg CM. Survival characteristics of airborne human coronavirus 229E. *J Gen Virol* 1985; 66 (Pt 12): 2743-8.
 26. Mirhoseini SH, Nikaeen M, Shamsizadeh Z, Khanahmad H. Hospital air: A potential route for transmission of infections caused by beta-lactam-resistant bacteria. *Am J Infect Control* 2016; 44(8): 898-904.
 27. Blachere FM, Lindsley WG, Pearce TA, Anderson SE, Fisher M, Khakoo R, et al. Measurement of airborne influenza virus in a hospital emergency department. *Clin Infect Dis* 2009; 48(4): 438-40.
 28. Kwok YL, Gralton J, McLaws ML. Face touching: A frequent habit that has implications for hand hygiene. *Am J Infect Control* 2015; 43(2): 112-4.
 29. Bean B, Moore BM, Sterner B, Peterson LR, Gerding DN, Balfour HH. Survival of influenza viruses on environmental surfaces. *J Infect Dis* 1982; 146(1): 47-51.
 30. World Health Organization. WHO issues consensus document on the epidemiology of SARS? *Wkly Epidemiol Rec* 2003; 78(43): 373-5.
 31. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020; 323(11): 1061-9.
 32. Zhang J, Wang S, Xue Y. Fecal specimen diagnosis 2019 novel coronavirus-infected pneumonia. *J Med Virol* 2020. [Epub ahead of print].
 33. McKinney KR, Gong YY, Lewis TG. Environmental transmission of SARS at Amoy Gardens. *J Environ Health* 2006; 68(9): 26-30.
 34. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Ann Intern Med* 2020; 172(9): 577-82.
 35. Moazeni M, Nikaeen M, Hadi M, Moghim S, Mouhebat L, Hatamzadeh M, et al. Estimation of health risks caused by exposure to enteroviruses from agricultural application of wastewater effluents. *Water Res* 2017; 125: 104-13.
 36. World Health Organization, United Nations Children's Fund. Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19: Technical brief, 03 March 2020. WHO/2019-NCoV/IPC_WASH/2020.1. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020.
 37. Pica N, Bouvier NM. Environmental factors affecting the transmission of respiratory viruses. *Curr Opin Virol* 2012; 2(1): 90-5.
 38. Karim YG, Ijaz MK, Sattar SA, Johnson-Lussenburg CM. Effect of relative humidity on the airborne survival of rhinovirus-14. *Can J Microbiol* 1985; 31(11): 1058-61.
 39. Miller WS, Artenstein MS. Aerosol stability of three acute respiratory disease viruses. *Proc Soc Exp Biol Med* 1967; 125(1): 222-7.
 40. Ofner-Agostini M, Gravel D, McDonald LC, Lem M, Sarwal S, McGeer A, et al. Cluster of cases of severe acute respiratory syndrome among Toronto healthcare workers after implementation of infection control precautions: A case series. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27(5): 473-8.

41. Howie R, Alfa MJ, Coombs K. Survival of enveloped and non-enveloped viruses on surfaces compared with other micro-organisms and impact of suboptimal disinfectant exposure. *J Hosp Infect* 2008; 69(4): 368-76.
42. Alihamzeh M. Environmental survey of Bandar Abbas estuaries. Proceedings of the 1st Regional Conference on Iran's Domestic Water Ecosystems; 2008 Dec 7-8; Bushehr, Iran. [In Persian].
43. Andersen BM, Banrud H, Boe E, Bjordal O, Drangsholt F. Comparison of UV C light and chemicals for disinfection of surfaces in hospital isolation units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27(7): 729-34.
44. Moss CE, Seitz TA. Ultraviolet radiation exposure to health care workers from germicidal lamps. *Appl Occup Environ Hyg* 1991; 6(3): 168-70.
45. Siddharta A, Pfaender S, Vielle NJ, Dijkman R, Friesland M, Becker B, et al. Virucidal activity of world health organization-recommended formulations against enveloped viruses, including Zika, Ebola, and emerging coronaviruses. *J Infect Dis* 2017; 215(6): 902-6.
46. Shen M, Zhou Y, Ye J, Abdullah AL-maskri AA, Kang Y, Zeng S, et al. Recent advances and perspectives of nucleic acid detection for coronavirus. *J Pharm Anal* 2020; 10(2): 97-101.

Environmental Aspects of the Coronaviruses Transmission: A Narrative Review

Sahar Gholipour¹, Zahra Shamsizadeh², Malihe Moazeni³, Mahnaz Nikaeen⁴

Review Article

Abstract

Background: The emergence of a novel coronavirus causing acute respiratory syndrome called coronavirus disease-19 (COVID-19) in late 2019 in China has now become a global concern. The World Health Organization (WHO) in January 2020 declared the novel coronavirus outbreak as a public health emergency of international concern. The morphology and chemical structure of the novel coronavirus are very similar to other human coronaviruses, the severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS) and the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS).

Methods: This narrative review was conducted from March to April 2020. Keywords of Coronavirus, SARS, MERS, COVID-19, Environment, Air, Disinfection, Water, and Wastewater were searched in important databases including PubMed, Science direct, and Google scholar. In this review, environmental factors affecting the transmission of coronaviruses were investigated with emphasis on survival and resistance in different environments as well as appropriate disinfectants for inactivation of the viruses.

Findings: According to the collected evidence about the novel coronavirus and other human coronaviruses, the virus is transmitted directly through oral and nasal secretions and respiratory droplets, as well as indirect transmission through the contact of virus-contaminated hands to the mucous membrane of nose and eyes.

Conclusion: Because of the lack of definitive medical treatment for the novel coronavirus and the role of environment in transmission of the virus, prevention of virus transmission via protection of environmental health and cutting off the transmission chain is essential.

Keywords: Coronavirus; COVID-19; Transmission; Environment; Disinfection

Citation: Gholipour S, Shamsizadeh Z, Moazeni M, Nikaeen M. **Environmental Aspects of the Coronaviruses Transmission: A Narrative Review.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(570): 206-215.

1- PhD Student, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan AND Student Research Committee, School of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

2- PhD Student, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan AND Environmental Science and Technology Research Center, Department of Environmental Health Engineering, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

3- PhD Student, Department of Environmental Health Engineering, Student Research Committee, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Professor, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Mahnaz Nikaeen, Professor, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: nikaeen@hlth.mui.ac.ir



روان‌شناسی سلامت و بحران پاندمی ویروس کرونا (کووید ۱۹): یک مطالعه‌ی مروری

رضا باقریان سرارودی^۱، احمد علی پور^۲، بهاره میراحمدی^۳

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: شیوع بیماری کرونا (کووید ۱۹) علاوه بر تأثیرات جسمی، سبب پیامدهای روان‌شناختی جدی شده است. هدف از انجام این مطالعه، مرور اجمالی پیامدهای روان‌شناختی بحران پاندمی بیماری کووید ۱۹ و راه‌کارهای روان‌شناسی سلامت در مقابله با این بحران است.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مروری که در فروردین سال ۱۳۹۹ انجام شد، از مقالات نمایه شده درباره‌ی روان‌شناسی و کرونا در پایگاه‌های اطلاعاتی Proquest, PubMed, Scientific Information Database (SID), Ovid, Iranmedex, Science direct, Springer, Google Scholar و Scopus استفاده شد.

یافته‌ها: با مرور منابع معتبر مشخص شد که پیامدهای روان‌شناختی بیماری کووید-۱۹ در پرسنل درمانی و مراقبت‌های بهداشتی، مردم عادی، بیماران مبتلا، خانواده‌ی بیماران مبتلا و کودکان متفاوت است.

نتیجه‌گیری: در چشم‌انداز روان‌شناسی سلامت، راهبردهای مراقبتی برای طیف مختلف افراد و در نهایت، کاهش اثرات قرنطینه رایج شده است. همچنین، شواهد پژوهشی سایکونورواایمونولوژیکال مبنی بر تأثیر استرس و پیامدهای منفی روان‌شناختی بر عملکرد سیستم ایمنی افراد و آسیب‌پذیری بیشتر در برابر ویروس کرونا مورد بحث قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: بیماری کووید ۱۹؛ قرنطینه؛ روان‌شناسی؛ جنبه‌های روانی اجتماعی

ارجاع: باقریان سرارودی رضا، علی‌پور احمد، میراحمدی بهاره. روان‌شناسی سلامت و بحران پاندمی ویروس کرونا (کووید ۱۹): یک مطالعه‌ی

مروری. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۷۰): ۲۲۶-۲۱۶

مقدمه

جهان در دو دهه‌ی گذشته، شیوع سه نوع کروناویروس را به خود دیده است. سندرم تنفسی حاد شدید (Severe acute respiratory syndrome یا SARS) نخستین بار در نوامبر ۲۰۰۲ در گوانگ‌دونگ چین گزارش شد. شیوع جهانی SARS در اوایل مارس ۲۰۰۳ زمانی که موارد زیادی از این بیماری در هنگ‌کنگ، سنگاپور، هانوی، کانادا، ایالات متحده‌ی آمریکا، انگلستان و مکان‌های دیگری گزارش شد، آغاز گردید (۱-۲). در دوران شیوع بیماری SARS، علاوه بر مخاطرات سلامت جسمی، مشکل روان‌شناختی جدیدی نیز پدیدار گشت که با اصطلاح فوبی SARS شناخته می‌شد. این ویروس، در ۲۹ منطقه گزارش شد و موجب ابتلای ۸۰۰۰ نفر و مرگ ۷۷۰ نفر

شد (۳). بیماران دچار SARS، احساساتی نظیر ترس، تنهایی، کسالت و خشم را گزارش می‌کردند و درباره‌ی اثرات قرنطینه و سرایت به اعضای خانواده و دوستان خود نگران بودند (۴). ۹ سال بعد، در سال ۲۰۱۲ سندرم تنفسی خاورمیانه توسط کروناویروس جدیدی (MERS-CoV) Middle east respiratory syndrome-CoV در عربستان شناسایی شد. تا ژوئن ۲۰۱۴، تعداد ۷۱۴ نفر با نرخ مرگ و میر ۴۰/۸ درصد و تعداد ۴۴۰ مبتلا در دسامبر ۲۰۱۵ گزارش شد (۵). بیشتر مبتلایان به MERS به پنومونی شدید، سندرم دیسترس تنفسی حاد و آسیب‌های حاد کلیه دچار شده بودند (۶). اگر چه اغلب موارد، ابتلای خفیفی داشتند، اما شیوع دو نوع بتاکرونا ویروس یعنی SARS و MERS موجب ابتلای بیش از ۱۰۰۰۰ نفر و نرخ مرگ و میر

۱- دانشیار، گروه روان‌شناسی سلامت، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استاد، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور تهران، ایران

۳- دانشجوی دکتری روان‌شناسی سلامت، گروه علوم انسانی، دانشگاه تهران، پردیس بین‌الملل کیش، کیش، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: احمد علی‌پور؛ استاد، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور تهران، ایران

۱۰ درصد برای SARS و ۳۷ درصد برای MERS طی دو دهه‌ی گذشته شد.

در دسامبر ۲۰۱۹ نیز عده‌ی زیادی از بیماران مبتلا به پنومونی با سبب‌شناسی ناشناخته در ووهان چین مشاهده شدند. یک هفته بعد از بررسی این بیماران، کروناویروس جدید (SARS-CoV-2) گزارش شد. این ویروس نسبت به دو ویروس قبلی افراد بیشتری را مبتلا ساخت. گفته شده است نرخ مرگ و میر این ویروس در حدود ۲-۳ درصد است، اما هنوز به خوبی روشن نیست. هر چند نرخ مرگ و میر آن نسبت به MERS پایین‌تر است، اما به دلیل موارد مبتلای بیشتر، ویروس کووید ۱۹ موجب مرگ و میر بیشتری نسبت به دو ویروس قبلی می‌شود. از ویروس کووید ۱۹ نیز روایت‌های متفاوتی می‌شود و خواهد شد. از آن جایی که SARS و MERS نیز رفتارهای متفاوتی داشتند، این ویروس جدید نیز به احتمال زیاد ویژگی‌های متفاوتی دارد که با گذشت زمان اطلاعات بیشتری به دست خواهد آمد (۷).

علائم بیماران مبتلا به COVID-19 در ابتدا، به طور عمده با تب، سرفه، لرز، درد عضلانی یا خستگی شروع می‌شود و سپس، ممکن است همراه با علائم تنفسی باشد. خلط، سردرد، تهوع، اسهال و تنگی نفس از علائم شایع این بیماری هستند (۸). بیشتر بیماران، شکل رایج و خفیف بیماری را تجربه می‌کنند، اما در حدود ۲۰-۱۵ درصد بیماران دچار علائم جدی شده و در دسته‌ی بیماران شدید جای می‌گیرند. این دسته از بیماران، نیازمند اکسیژن‌رسانی به عنوان بخشی از درمان می‌باشند (۹). نرخ مرگ و میر در مبتلایان با علائم شدید، بالاتر است و اغلب این بیماران از سنین بالا و با بیماری‌های زمینه‌ای نظیر دیابت و یا بیماران کاندیدای جراحی هستند (۱۰). بیشتر مبتلایان مرد می‌باشند و بیماران با علائم شدید، اغلب دچار فشار خون بالا و بیماری‌های قلبی-عروقی نیز می‌باشند. درجات متفاوتی از ناهنجاری‌های ریوی نیز در همه‌ی بیماران وجود دارد که از طریق سی تی اسکن تشخیص داده می‌شود (۸).

در حال حاضر، با فقدان اطلاعات روشن آسیب‌شناسی پنومونی کرونا در زمینه‌ی کالبدشکافی یا بافت‌برداری مواجه هستیم. دلایل آن می‌تواند شیوع ناگهانی، حجم گسترده‌ی بیماران بستری، کمبود کادر درمانی و نرخ بالای خطر انتقال بیماری باشد. این موضوع، موجب اولویت تشخیص بالینی بر سایر شیوه‌های تشخیصی شده است (۱۰). انتقال بیماری به طور عمده به صورت فرد به فرد و از طریق قطرات کوچک طی سرفه یا عطسه، تماس فردی یا تماس با سطوح آلوده صورت می‌گیرد (۷).

اقدامات مهار کننده بر شناسایی، درمان و جداسازی افراد مبتلا، ردیابی و قرنطینه کردن نزدیکان و ارتقای رفتارهای پیش‌گیرانه در بین

جمعیت عمومی متمرکز بوده است. در نتیجه، پاسخ‌های روان‌شناختی و رفتاری مردم نقش کلیدی و مهمی در کنترل بیماری دارند (۱۱). علاوه بر این، مطالعات همه‌گیری ویروس SARS همبندی اختلالات روان‌پزشکی با این بیماری را نشان می‌داد (۱۲). شیوع ناگهانی و سرعت ابتلا به ویروس کووید-۱۹ موجب اضطراب، افسردگی و سایر واکنش‌های مرتبط با استرس می‌شود (۱۳). بیشتر مطالعات مربوط به این ویروس، بر شناسایی همه‌گیرشناسی و خصوصیات بالینی مبتلایان تمرکز کرده‌اند و کمتر به جنبه‌های روان‌شناختی این بیماری در اوج دوران همه‌گیری پرداخته شده است. رفتار انسان در سرعت گسترش کووید ۱۹ و پیامدهای ناشی از آن همچون مرگ و میر بسیار تعیین کننده است. از این رو، روان‌شناسی سلامت، یکی از حوزه‌های محوری سلامت عمومی مرتبط با این ویروس است. افزایش مراجعه به مراکز خدمات پزشکی در زمان همه‌گیری SARS و عدم استفاده از واکسن H1N1 (Influenza A virus subtype H1N1)، بیانگر اهمیت راهکارهای روان‌شناسی سلامت در حوزه‌ی سلامت می‌باشد (۱۴). از این رو، در مطالعه‌ی حاضر به بررسی نقش روان‌شناسی سلامت در بحران کرونا پرداخته شد.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مروری در فروردین سال ۱۳۹۹ با استفاده از واژه‌های کرونا، کووید ۱۹، پاندمی، اپیدمی، قرنطینه، روان‌شناسی، روانشناسی سلامت، جنبه‌های روانی اجتماعی، استرس، اضطراب، ترس و سوگ و مقالات نمایه‌شده با این واژگان در پایگاه‌های اطلاعاتی Proquest، Ovid، Scientific Information Database، Pubmed، Ovid، Google Scholar، Springer، Science direct، Iranmedex و Scopus انجام شد. مقالاتی مورد استفاده قرار گرفتند که از ابتدای پاندمی کرونا یعنی از دسامبر ۲۰۱۹ تا ۱۹ آوریل ۲۰۲۰ (۳۱ فروردین ۱۳۹۹) به زبان انگلیسی یا فارسی چاپ شده بودند.

یافته‌ها

از چشم‌انداز روان‌شناسی سلامت، اثرات روانی-اجتماعی بیماری کرونا را می‌توان به اثرات کووید ۱۹ بر مبتلایان، پرسنل درمانی، خانواده‌ی مبتلایان، جامعه، کودکان و سالمندان و اثرات سوگ در بازماندگان تقسیم کرد. همچنین، می‌توان مداخلات روان‌شناسی سلامت را برای پرسنل درمانی و مردم به صورت جداگانه طراحی نمود.

پیامدهای روان‌شناختی بحران کرونا: اگر چه سطحی از اضطراب لازمه‌ی حساسیت عمومی است، اما تجارب قبلی مرتبط با شیوع بالای بیماری‌های خطرناک، بیانگر پتانسیل بالا برای وحشت‌زدگی عمومی است که اغلب از خود بیماری خطرناک‌تر است (۱۵). علاوه

دشوار در شرایط مرگ و زندگی و عدم دسترسی به منابع و امکانات وجود دارد (۲۲).

پیامدهای روان‌شناختی بحران کرونا در جامعه: پژوهش‌های پیشین نشان داده است که در دوران همه‌گیری بیماری‌های عفونی طیف گسترده‌ای از تأثیرات روان‌شناختی در سطح فردی و جمعی وجود دارد (۲). در جمعیت عمومی، ممکن است افراد ترس از ابتلا یا مرگ در اثر ویروس، احساس درماندگی و انگ را تجربه کنند (۲۳). در طی شیوع آنفلونزای نوع ۱ (H1N1) حدود ۳۰-۱۰ درصد از عموم مردم از امکان ابتلا به ویروس، نگرانی متوسط تا زیاد داشتند (۲۴). با تعطیلی مدارس و مشاغل، تجربه‌ی هیجان‌های منفی توسط مردم تشدید و پیچیده‌تر می‌شود (۲۵). در همه‌گیری ویروس SARS، مطالعات متعددی به بررسی اثرات روان‌شناختی این ویروس بر افراد غیر مبتلا پرداخته و همبندی‌های روان‌پزشکی معنی‌داری با این بیماری را نشان دادند (۱۲). در مطالعه‌ای در همه‌گیری کووید ۱۹ از ۱۹۴ شهر چین، ۱۲۱۰ نفر به صورت آنلاین مشارکت داده شدند. وضعیت روان‌شناختی با استفاده از مقیاس Depression, anxiety and stress scale-21 (DASS-21) ارزیابی شد. ۵۳/۸ درصد تأثیرات روان‌شناختی همه‌گیری را متوسط یا شدید، ۱۶/۵ درصد علائم افسردگی متوسط تا شدید، ۲۸/۸ درصد علائم اضطراب متوسط تا شدید و ۸/۱ درصد سطوح متوسط تا شدید استرس را گزارش کردند. ۷۵/۲ درصد نگران ابتلای اعضای خانواده به کووید ۱۹ بودند. سطوح بالای استرس، اضطراب و افسردگی با مؤنث بودن، دانش‌آموز بودن و علائم جسمی خاص مانند درد عضلانی، سرگیجه و آبریزش بینی ارتباط داشت. روزرسانی اطلاعات صحیح بهداشتی و اقدامات پیش‌گیرانه (مانند پوشیدن ماسک) به طور معنی‌داری با تأثیرات روان‌شناختی کمتر و سطوح استرس، اضطراب و افسردگی پایین‌تر مرتبط بود (۲).

در مطالعه‌ی دیگری، ۶۰۰ نفر از افراد جامعه حین همه‌گیری کووید ۱۹ مقیاس‌های خودگزارشی اضطراب (Self-rating anxiety scale) یا (SAS) و افسردگی (Self-rating depression scale یا SDS) را تکمیل کردند. نتایج نشان داد اضطراب و افسردگی در جمعیت عمومی، بالا و خطر اضطراب در زن‌ها حدود سه برابر مردان و در افراد بالای ۴۰ سال نسبت به افراد با سنین پایین‌تر بیشتر بود (۱۳). Qian و همکاران (۱۱) نشان دادند که ۳۲/۷ درصد از شرکت‌کنندگان از شهر ووهان و ۲۰/۴ درصد از شائنگهای، علائم اضطراب متوسط تا شدید داشتند. خطر اضطراب متوسط یا شدید با آسیب‌پذیری ادراک شده، شدت بیماری و تردید نسبت به درستی اطلاعات ارتباط مستقیمی دارد. میزان ادراک افراد و سپس، تردید درباره‌ی اطلاعات، قوی‌ترین عامل پیش‌بینی‌کننده‌ی تغییر رفتار بودند.

بر این، اتخاذ سیاست‌های مختلف مانند قرنطینه، محدودیت‌های رفت و آمد، تعطیلی بازارها و کاهش درآمد، کمبود تجهیزات پزشکی مانند ماسک و کمبود کادر درمانی، سلامت روان جامعه را تحت تأثیر جدی قرار داده است. از این رو، شناسایی مشکلات مرتبط با سلامت روان و اتخاذ تدابیر روان‌شناختی، می‌تواند سهم به‌سزایی در کاهش بحران داشته باشد. پیامدهای روان‌شناختی بیماری کووید ۱۹ بر حسب موقعیت و شرایط افراد متفاوت است.

پیامدهای روان‌شناختی بحران کرونا در پرسنل درمانی: کادر درمانی در خط اول تشخیص، درمان و مراقبت از بیماران مبتلا به کووید ۱۹ قرار دارند و در معرض خطر مشکلات جدی سلامت روان هستند. رشد روزافزون تعداد مبتلایان و موارد مشکوک به ابتلا، فشار کار زیاد، کمبود تجهیزات حفاظت شخصی، فقدان داروهای خاص و احساس حمایت ناکافی می‌تواند موجب فشار روانی شود (۱۶). مطالعات پیشین در زمان همه‌گیری SARS در سال ۲۰۰۳ نشان داد که کادر درمانی از ابتلای خانواده، دوستان و همکاران می‌ترسیدند. اغلب بیماران، احساس ابتلا و احساس انگ به آلودگی یا ابتلا به بیماری داشتند و از این رو، نسبت به کار بی‌میل شده یا به فکر استعفا بودند و سطوح بالایی از علائم استرس، اضطراب و افسردگی را گزارش می‌کردند. همین مشکلات، می‌تواند پیامدهای روان‌شناختی بلند مدتی در پی داشته باشد (۱۹-۱۷). ترس از ابتلای خود یا خانواده، نگرانی نسبت به همکاران و دوستان، تنهایی و انتظارات زیاد از آن‌ها می‌تواند منجر به خشم، اضطراب، بی‌خوابی و استرس ناشی از عدم قطعیت شود. اضطراب، یک نشانه‌ی مشترک در کادر درمانی است و می‌تواند کیفیت زندگی آنان را به میزان قابل توجهی کاهش دهد (۲۰). در حال حاضر نیز دغدغه‌ها و نگرانی‌هایی درباره‌ی سلامت روان کادر درمانی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ وجود دارد. Liu و همکاران (۱۶) ۱۲۵۷ نفر پرسنل بیمارستان ووهان و سایر کارکنانی را که در اقدامات تشخیص، درمان و مراقبت از بیماران کووید ۱۹ اشتغال داشتند، مورد مطالعه قرار دادند. حدود ۵۰ درصد از آن‌ها افسردگی، ۴۵ درصد اضطراب، ۳۴ درصد بی‌خوابی و ۷۱ درصد استرس را گزارش کردند. مطالعه‌ی دیگری در چین، طی مطالعه‌ی همه‌گیری کووید ۱۹ روی ۱۵۶۳ نفر نشان داد حدود ۳۶ درصد از کادر درمانی، علائم بی‌خوابی دارند. تجزیه و تحلیل بیشتر نشان داد که علائم بی‌خوابی با سطح پایین تحصیلات، شغل پزشکی، اشتغال در واحد ایزوله، نگرانی درباره‌ی ابتلا، شنیدن اخبار کووید ۱۹، حمایت روان‌شناختی ناکافی و عدم قطعیت جدی در کنترل بیماری ارتباط داشت (۲۱). در زمان بحران، مشکلات زیادی نظیر خطر ابتلا به بیماری، نگرانی از آسیب اطرافیان، فشار کاری زیاد، مشاهده‌ی درد و رنج بیماران و خانواده‌ها، جدا بودن از خانواده، الزام به تصمیمات

یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد افراد آسیب‌پذیر از نظر روان‌شناختی بیشتر در معرض خطرند. از این رو، مبتلایان به اختلالات روان‌پزشکی ممکن است پریشانی بیشتری تجربه کنند (۲۶). ترس از مسایل ناشناخته، موجب افزایش سطح اضطراب در افراد آسیب‌پذیر می‌شود (۲۷). افرادی که دچار نقایص شناختی یا دمانس هستند، ممکن است اضطراب، خشم، استرس، بی‌قراری و گوشه‌گیری را طی همه‌گیری یا بودن در قرنطینه تجربه کنند. افراد دچار این مشکلات، ممکن است اطلاعات را فراموش کنند و مدام در معرض اضطراب قرار گیرند (۲۸).

پیامدهای روان‌شناختی بحران کرونا در بیماران مبتلا: با توجه به سرعت انتشار به همراه میزان کشندگی کووید ۱۹، بسیاری این بحران را با پایان یافتن جهان یا انقراض بشر مقایسه کرده‌اند (۲۹). افرادی که آزمایش کروناویروس آن‌ها مثبت بوده است، علاوه بر تحمل رنج و درد بیماری، باید بتوانند با اضطراب و نگرانی‌های مرتبط با این بحران نیز مقابله کنند و این استرس نیز پاسخ به درمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. گزارش‌ها بیانگر افزایش شیوع ترس، اضطراب و سایر احساسات ناخوشایند در مبتلایان به این ویروس است. علت این احساسات در مبتلایان به مسایلی همچون مرگ، احساس تنهایی در قرنطینه و خشم ناشی از محدودیت‌های بستری، نگرانی نسبت به سایر اعضای خانواده در زمان بستری و قرنطینه، انگ‌های اجتماعی و محدودیت‌های روابط بین فردی بر می‌گردد (۲۲).

سازمان‌های بهداشتی کشورهای مختلف در کنار مراقبت‌های پزشکی، نگاهی جدی به مراقبت‌های روان‌شناختی جهت مقابله با پیامدهای روانی ناشی از شیوع ویروس کرونا داشته‌اند. برای نمونه، سیستم خدمات سلامت روان در چین برای مقابله با این پریشانی‌ها، اقدام به تهیه بسته‌های مختلف روان‌شناختی کرده است. کمیسیون ملی بهداشت چین از ۲۰ ژانویه شروع به انتشار چندین دستورالعمل برای مداخلات روان‌شناختی مقابله با بحران کووید ۱۹ نموده است (۳۰). Zhu و Duan (۳۱) ادعا می‌کنند در طی شیوع ویروس کووید ۱۹ مشکلات روان‌شناختی نظیر اضطراب، افسردگی و استرس بسیار افزایش یافته است. با وجود شیوع مشکلات و اختلالات روانی در میان بیماران مبتلا به ویروس کرونا، بیشتر آن‌ها خدمات روان‌شناختی مناسبی دریافت نمی‌کنند (۱۱). محققین در یک پژوهش روی بیماران آسیایی مبتلا به بیماری‌های عفونی، انگ اجتماعی و واکنش‌های نژادی در جوامع را از مهم‌ترین نگرانی بیماران عنوان کرده‌اند (۴). همچنین، در این پژوهش از دست دادن خودگردانی و مشکلات هیجانی ناشی از قرنطینه شدن از دیگر نگرانی‌های این بیماران گزارش شد. انگ اجتماعی، به طور غیر مستقیم نیز از طریق رفتارهای تبعیض‌آمیز اجتماعی و تضعیف روابط بین فردی و از دست رفتن

موقعیت اجتماعی نیز بر فرد تأثیر می‌گذارد و منجر به تشدید افسردگی و سایر نگرانی‌های مرتبط با ویروس می‌شود. Maunder و همکاران (۱۷)، در مطالعه‌ای در کانادا نگرانی‌های اصلی بیماران مبتلا به SARS را شامل ترس، تنهایی، خستگی، خشم و نگرانی درباره‌ی اثرات قرنطینه و همه‌گیری بر خانواده و دوستان گزارش نمودند. در پژوهشی، Tansey و همکاران (۳۲) انگ اجتماعی و از دست دادن استقلال را از جمله نگرانی‌های اصلی آزمودنی‌ها بیان کردند. در اپیدمی SARS، مشاهده شد علاوه بر تهدید سلامت جسمی، مشکل روانی جدید به نام «فویای SARS» شیوع پیدا کرد (۳). به نظر می‌رسد مشکلات روان‌شناختی به همراه مشکلات جسمی بر عملکرد فرد و مصرف داروها تأثیر می‌گذارد و بهبودی فرد را به تعویق می‌اندازد. به طور خلاصه، هنگام مواجهه با موقعیت‌های تهدید کننده، نگرانی از سلامت جسمی تنها دغدغه‌ی جامعه، خانواده و فرد نیست؛ بلکه در کنار این نگرانی‌ها، باید تأثیر روان‌شناختی این موقعیت‌ها بر فرد و اعضای خانواده مد نظر قرار گیرد و مداخلات متناسب و فوری برای آن‌ها تدارک دیده شود.

پیامدهای بیماری کرونا در خانواده‌ی فرد مبتلا: تمام پیامدهایی که برای فرد مبتلا به کروناویروس ذکر شد، بلکه بیشتر از آن، برای خانواده‌ی بیمار وجود دارد؛ چرا که علاوه بر درگیری مستقیم با بیماری عضو خانواده، باید بتوانند با استرس‌ها و نگرانی‌های ناشی از فقدان یکی یا چندتا از اعضای خانواده مقابله کنند؛ در مدت بسیار کوتاه، روال عادی زندگی را تغییر دهند، از اعضای آسیب‌پذیر خانواده نظیر کودکان و سالمندان مواظبت کند و در نهایت، خود را از آلوده شدن به ویروس حفظ نماید. همچنین، خانواده از ابتلای سایر اعضای خانواده نگران هستند و ممکن است از احتمال فوت فرد مبتلا نیز وحشت داشته باشند. بنابراین، مداخلات روان‌شناختی علاوه بر فرد باید بر خانواده نیز متمرکز شوند. از پیامدهای بسیار سنگین ویروس کرونا برای خانواده، زمانی است که یکی از اعضای مبتلا فوت می‌کند. شیوه‌نامه‌های بهداشتی سازمان‌های جهانی بر رعایت اصول بهداشتی در کفن و دفن و سوگواری تأکید می‌کنند و اعضای خانواده‌ی قربانی به دلیل عدم برگزاری آیین سوگواری و خاکسپاری مرسوم، عدم حضور اطرافیان جهت هم‌دردی و عدم امکان پردازش هیجان‌های ناخوشایند ممکن است دچار علائم افسردگی و سایر علائم روان‌شناختی شوند (۳۳).

یکی دیگر از عواملی که ممکن است خانواده‌های مبتلا به بیماری کرونا به طور خاص و جمعیت عمومی به طور عام را دچار استرس‌های بسیار شدید کند، اخبار و اطلاعات متناقض توسط رسانه‌ها است. فشارهای روانی حاصل از ابتلای یکی از اعضا بر خانواده از یک‌طرف و مراقبت شدید از اعضای آسیب‌پذیر در خانواده

میزان درک و رشد شناختی آن‌ها می‌باشد. برای نمونه، والدین می‌توانند به کودک احساس اطمینان بدهند که هر زمان خواست، می‌تواند درباره‌ی احساسات و نگرانی‌های خود صحبت کند و والدین به وی گوش خواهد داد و مورد حمایت خواهد بود. علاوه بر این، یکی از نگرانی‌های عمده‌ی کودکان، اطلاع از وضعیت دوستان و هم‌کلاسی‌ها می‌باشد که در دوره‌ی بحران قادر به ملاقات با آن‌ها نمی‌باشند. در چنین شرایطی، والدین می‌توانند با استفاده از تماس‌های تلفنی، ایمیل، تماس‌های تصویری و پیامک به ارتباط بچه‌ها با همدیگر کمک کنند و هنگام تنهایی، فضایی برای انجام فعالیت‌های لذت‌بخش و مفرح فراهم نمایند. در این خصوص، سازمان بهداشت جهانی در کشورهای مختلف برنامه‌های حمایتی مختلفی را به ویژه برای افراد آسیب‌پذیر از قبیل کودکان، زنان و سالمندان تدوین نموده است که می‌توان از آن‌ها استفاده کرد (۳۱). همان‌گونه که اشاره شد، اخبار و اطلاعات رسانه‌ها از یک طرف و استرس و نگرانی والدین و سایر بزرگسالان از طرف دیگر، کودکان را در شرایط سختی قرار می‌دهد. در شرایط شیوع کرونا، کودکان همان چالش‌های بزرگسالان را تجربه می‌کنند. برای نمونه، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که کودکان دو ساله از تغییراتی که در اطراف آن‌ها ممکن است روی دهد، آگاه هستند. بنابراین، ارایه‌ی اطلاعات مورد نیاز و متناسب با سن و سطح درک کودک، می‌تواند کمک کننده باشد، اما این اطلاعات، باید صادقانه باشد؛ در غیر این صورت، آن‌ها تلاش خواهند کرد تا بر اساس برداشت خود موقعیت را ادراک نمایند. علاوه بر ارایه‌ی اطلاعات درست در خصوص بیماری به کودکان، گوش دادن به برداشت آن‌ها از موقعیت نیز بسیار مهم است تا از این طریق، بتوانند به برون‌ریزی ترس و سایر احساسات ناخوشایند بپردازند و سپس، برداشت آنان از موقعیت اصلاح گردد (۳۵).

سوگ در بازماندگان قربانیان کرونا: متأسفانه، با شیوع ویروس کرونا خانواده‌های زیادی عزیزانشان را از دست می‌دهند و باید علاوه بر کنار آمدن با این فقدان، شرایط سخت دیگری را نیز متحمل شوند. با توجه به شیوع بسیار سریع ویروس کرونا، خانواده‌های قربانیان اجازه‌ی برگزاری مراسم خاکسپاری، وداع با عزیزان و سوگواری را ندارند و این کنار آمدن با فقدان را به میزان بسیار زیادی دشوار می‌سازد (۲۲). البته، باید توجه داشت که واکنش‌های افراد به فقدان، بسته به کیفیت ارتباطی با فرد متوفی و ویژگی‌های شخصیتی آنان بسیار متفاوت است، اما در هر صورت، چون آیین معمول سوگواری وجود ندارد، هر کس بر حسب تجربه‌ی شخصی، فرایند سوگ و سازگاری با فقدان را تسهیل می‌کند. از این رو، با توجه به محدودیت‌ها برای مراسم خاکسپاری و برگزاری مراسم عزاداری، ممکن است فرایند سوگ به خوبی طی نشود و غلایم سوگ به تدریج

از طرف دیگر، می‌توانند سطح اضطراب و نگرانی‌های خانواده را بالا ببرد و در صورت فقدان خدمات حمایتی مناسب، اثرات مخربی در پی داشته باشند (۳۴). تغییراتی که باید در روال عادی زندگی ایجاد شود و همچنین، نیازهایی مترتب بر این‌گونه شرایط، از دیگر منابع اضطراب و استرس خانواده‌ها می‌باشند. اگر چه به تدریج، خانواده‌ها می‌توانند با استفاده از منابع خود و حمایت سازمان‌های مرتبط، از این شرایط استرس‌آمیز خارج شوند، اما سازگاری با شرایط بحرانی ممکن است به یک فرایند طولانی تبدیل شود و در صورت مواجهه‌ی مکرر با شرایط تهدید کننده، خستگی و فرسودگی روانی را به دنبال داشته باشد.

پایه‌های بیماری کرونا در کودکان: وقتی از کودکان در شرایط بحرانی سخنی بیان شود، در واقع از مراقبت و حمایت از آن‌ها صحبت می‌شود. کودکان آسیب‌پذیرترین قشر یک جامعه در تمام شرایط محسوب می‌شوند و واکنش بسیار متفاوتی مانند اضطراب، شب‌اداری، آشفتگی، خشم، کج خلقی و چسبندگی به مراقب یا مراقبان از خود نشان می‌دهند. کودکان نیز همان احساسات و هیجان‌های ما را تجربه می‌کنند؛ با این تفاوت که شیوه‌های بسیار متفاوتی در پاسخ به آن‌ها دارند (۳۲). در شرایط چالش برانگیزی نظیر قرنطینه‌ی خانواده، کودکان بیش از سایرین نیاز به حمایت و مراقبت دارند؛ چرا که چنین شرایطی می‌تواند بسیاری از نیازهای عاطفی آن‌ها را تحت‌الشعاع قرار دهد. برخی از آثار قرنطینه برای کودکان شامل کاهش فعالیت جسمی، آشفتگی خواب و تغذیه، ترس از ابتلا، خستگی، عدم قطعیت در مورد بحران و بیماری، عدم ارتباط با دوستان، هم‌کلاسی‌ها و معلمان و فقدان فضای کافی برای بازی می‌باشد (۲۲). بسیاری از والدین شاغل در مراکز درمانی، ممکن است برای روزها و هفته‌ها قادر به دیدار با خانواده و فرزندان خود نباشند. برخی از خانواده‌ها نیز ارایه‌ی توضیح به فرزندان در مورد بیماری و تغییر نقش‌ها و روال عادی زندگی به خصوص هنگام قرنطینه را بسیار دشوار می‌دانند (۴).

علاوه بر این‌ها، کودکان در شناسایی و درک اضطراب والدین خود بسیار ماهر هستند. بنابراین، اضطرابی که از طریق رسانه‌ها، والدین، مراقبان سلامت و سایر افراد درگیر در زندگی کودک انعکاس می‌یابد، می‌تواند تأثیر بسیار مخربی بر کودکان داشته باشد (۳۲). کودکان به ویژه کودکان خردسال و پیش از دبستان، به دلیل ظرفیت شناختی پایین، قادر به برقراری ارتباط بین رویدادها نیستند. از این رو، در صورت عدم توجه بسیاری از اتفاقات و اخبار بحران کرونا، می‌تواند تأثیرات بسیار مخربی بر کودک داشته باشد (۲۸). نکته‌ی قابل تأمل این است که در هر صورت، کودکان با بحران مواجه خواهند شد. بنابراین، هدف دور نگه داشتن آنان از رویدادها نیست؛ بلکه هدف کمک به آن‌ها به منظور درک و پردازش اتفاقات بر حسب

علایم بدنی، شناختی و انگیزشی افکار و احساسات و اقدام به انتخاب و پاسخ بر اساس ارزش‌ها می‌شود (۱۲).

علاوه بر این، بسیاری از مراکز روان‌شناختی اقدام به راه‌اندازی امکانات و شیوه‌نامه‌هایی برای مشاوره از طریق تماس‌های تصویری نموده‌اند. بیشتر مداخلات مورد استفاده، مبتنی بر رویکردهای Cognitive Behavior Therapy (CBT) و ذهن‌آگاهی می‌باشند. با درمان CBT، می‌توان سوگیری‌های شناختی افراد در ارتباط با کروناویروس را به چالش کشید. در درمان رفتاری، بیشتر بر آرامش‌سازی عضلانی برای مقابله با اضطراب و نگرانی‌های ناشی از شیوه ویروس کرونا و فعال‌سازی رفتاری برای پیش‌گیری یا درمان افسردگی تأکید می‌شود. درمان CBT از طریق تقویت مدیریت استرس، می‌تواند راهبردهای مقابله‌ای ناسازگارانه نظیر اجتناب و خود آسپ‌رسانی را اصلاح کند یا فرد سوگیری‌های شناختی را با افکار سازگارانه و راهبردهای ناسازگارانه را با راهبردهای سازگارانه جایگزین نماید (۳۷).

درمان مبتنی بر ذهن‌آگاهی، بر آگاهی غیر قضاوتی رویدادهای مرتبط با ذهن و محیط در لحظه حاضر تأکید می‌کند و نشان داده شده است که این روش در کاهش استرس در افراد مبتلا به انواع بیماری‌های جسمی بسیار مفید است (۳۸).

مداخلات روان‌شناسی سلامت برای پرسنل درمانی: توجه به راهبردهای مدیریت استرس و اتخاذ راهبردهای خود مراقبتی به اندازه‌ی حفظ سلامت جسمی پرسنل اهمیت دارد. استراحت و خواب کافی در طی کار یا بین شیفت‌ها، تغذیه‌ی مناسب و کافی، ورزش مناسب و ارتباط با دوستان و اعضای خانواده، از جمله‌ی این راهبردهای خود مراقبتی هستند. اجتناب از راهبردهای غیر مفید نظیر مصرف الکل و یا روی آوردن به دارو نیز بسیار مهم است. به علاوه، داشتن تجربه‌های مشابه در گذشته، می‌تواند به فرد در مقابله با موقعیت مشابه فعلی بسیار سودمند باشد. کادر درمانی حین شیوع بیماری، ممکن است به دلیل دور ماندن از خانواده و فعالیت‌های روزمره، تجربه‌های ناخوشایندی را متحمل شوند. این امر، به نوبه‌ی خود، می‌تواند شرایط را به مراتب دشوارتر سازد. بنابراین، در این خصوص توصیه می‌شود این افراد ارتباط خود را با نزدیکان و خانواده با استفاده از ارتباط‌های دیجیتالی حفظ کنند. همچنین، دریافت حمایت اجتماعی از همکاران، دوستان، خانواده و افراد مورد اعتماد دیگر، می‌تواند راهبرد سودمندی برای این گروه باشد. به اشتراک گذاشتن تجارب خود نیز با متخصص یا سایر افراد مورد اعتماد بسیار سودمند است (۲۱، ۱۸).

راهبردهای کاهش اثرات قرنطینه: حین شیوع بیماری‌های عفونی، قرنطینه یکی از شیوه‌های ضروری پیش‌گیری است، اما اغلب تجربه‌ی

تشدید گردد و موجب پیامدهای روان‌شناختی مخرب، بروز علایم افسردگی و افکار خودکشی در بازماندگان شود (۳۳). کودکان به عنوان عضو آسیب‌پذیر خانواده، قادر نیستند بسیاری از مسایل و مفاهیم انتزاعی را درک کنند؛ به خصوص وقتی برای نخستین بار با مرگ یکی از اعضای خانواده مواجه می‌شوند، نیاز به حمایت و مراقبت‌های بسیار خاص دارند. این موضوع، زمانی بیشتر اهمیت دارد که عضو از دست رفته، یکی از مراقبان کودک به ویژه مادر است. به هر حال، لازم است فرد سوگوار در درون محدودیت‌های تعیین شده، امکان برخی موارد سوگواری نظیر گریه، صحبت با یک فرد متخصص و دریافت حمایت‌های عاطفی، همدلی و درک شدن، بیان احساسات و خودافشایی داشته باشد و به نحوی دوره‌ی سوگ را طی نماید تا بتواند به زندگی عادی خود برگردد.

راهبردهای روان‌شناسی سلامت در مقابله با بحران کرونا: مراکز پزشکی چین اقدام به راه‌اندازی مراکز با دستورالعمل‌ها و مدل‌های مداخلات روان‌شناختی برای ارائه‌ی خدمات در بحران کرونا نموده‌اند (۳۱). پژوهش‌های نظری و عملی قابل توجهی در چین در ارتباط با مداخله در بحران انجام شده است. این مدل‌ها و پژوهش‌ها، تأکید می‌کنند که مداخلات روان‌شناختی باید مبتنی بر ارزیابی‌های جامع از عوامل خطر مشکلات روان‌شناختی نظیر آسیب‌پذیری قبل از بحران، ابتلای خود یا اعضای خانواده، شرایط تهدید کننده، وحشت‌زدگی، جدایی از خانواده و درآمد پایین باشد (۲۰). مقابله با بحران کرونا نظیر سایر موقعیت‌های استرس‌زای زندگی، مستلزم به کارگیری راهبردهایی برای برون‌رفت از آن شرایط است. از زمان شیوع این ویروس، متخصصان سلامت روان اقدام به انتشار دستورالعمل‌هایی برای مدیریت این بحران نموده‌اند. اضطراب، ترس، نگرانی، خشم، احساس گناه، ناامیدی و سایر احساسات ناخوشایند، پیامدهای هر بحرانی هستند و تأثیرات پایدار این احساسات در سلامت روان بسته به پاسخ‌های فرد به آن بسیار متفاوت خواهند بود. نشخوارگری، پایش خطر، اضطراب سلامتی، نگرانی، اطمینان‌جویی و نظیر این‌ها، پاسخ‌های ناسازگارانه‌ای هستند که افراد در این موقعیت‌ها از خود نشان می‌دهند. این پاسخ‌ها، به احتمال زیاد در ابتدا مفید هستند، اما در بلندمدت مشکلات روان‌شناختی و بین فردی را بسیار سنگین می‌کنند (۳۶). این پاسخ‌ها بیشتر روی مسایل خارج از کنترل فرد متمرکز می‌شود و فرد را در یک چرخه‌ی باطل به دام می‌اندازند. تفاوت افراد در این موقعیت‌ها به تفاوت راهبردهای مورد استفاده برمی‌گردد. در برابر راهبردهای ناسازگارانه، راهبردهای منعطف و سازگارانه‌ای وجود دارند که می‌توانند علاوه بر خارج نمودن از بحران‌های روان‌شناختی، منجر به رشد فرد شوند. این قبیل راهبردها شامل شناسایی افکار و احساسات، تصدیق و نام‌گذاری آن‌ها، توجه به

محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال ارایه نماید. در مطالعات مختلف، رابطه‌ی بین عوامل روان‌شناختی و شاخص‌های عملکرد سیستم ایمنی از سرماخوردگی‌های معمول تا پاسخ ایمنی به واکسیناسیون‌ها مشاهده شده است (۴۵-۴۴). همچنین، در مطالعات قبلی مشاهده شده است که حتی مداخلات روان‌شناختی نیز بر متغیرهای ایمنی تأثیر می‌گذارد (۴۶). برخی از مطالعات نیز رابطه‌ای بین اضطراب و افسردگی با متغیرهای ایمنی نظیر التهاب سیتوماتیک را نشان داده است (۴۶، ۴۳). از طرفی، ادراک بیماری یا بازنمایی شناختی بیماران از بیماری، در شدت استرس بیمار نقش مهمی دارد. در حقیقت، ادراک بیماری ناظر بر باورهای بیمار از بیماری و موقعیت بیمار در ارتباط با بیماری وی است که می‌تواند بر سلامت روان و نحوه‌ی برخورد آن‌ها با بیماری تأثیرگذار باشد. از سویی، حمایت اجتماعی موجب کاهش استرس و افزایش منابع روانی و مادی در مقابله با استرس و افزایش تاب‌آوری می‌شود و تا حدودی باعث کاهش نرخ مرگ و میر می‌گردد (۴۷). این متغیرهای روان‌شناختی، می‌تواند بر متغیرهای ایمنی تأثیرگذار باشد (۴۷، ۴۴).

بسیاری از مطالعات نیز تغییرات در تعداد و نسبت سلول‌های T و B، تغییراتی در NK و سیتوکاین‌ها و نقص در پاسخ‌های عملکردی در نتیجه‌ی استرس‌های حاد روان‌شناختی را تأیید کرده‌اند (۴۳). امروزه، روشن شده است که استرس اثرات روان‌شناختی و ایمنی‌شناختی یکسانی بر افراد مختلف ندارد. عوامل استرس‌زای مختلف، در فعالیت سیستم خودمختار و هورمون‌های متفاوت تغییر متفاوتی ایجاد می‌کنند. یک عامل استرس‌زا، ممکن است به فعالیت شدید خودمختار و در نتیجه ترشح کاته‌کول‌آمین‌های پلازما بینجامد، اما به فعالیت کم هیپوفیز و آدرنال و هورمون‌های آن‌ها منجر شود و استرس دیگری ممکن است الگوی متضادی ایجاد کند. از طرفی، دستگاه اعصاب سمپاتیک، اندام‌های لنفاوی اولیه و ثانویه را عصب‌رسانی می‌کند و رشته‌های عصبی در تماس مستقیم با لنفوسیت‌ها، مونوسیت‌ها، ماکروفاژها و گرانولوسیت‌ها هستند و چون هر نوع استرس از جمله استرس کرونا هم دستگاه عصبی سمپاتیک و هم Hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) را درگیر می‌کند، به واسطه‌ی این تأثیرات پاسخ ایمنی را نیز تغییر می‌دهد (۴۷، ۴۴). برای مثال در پژوهشی، علی‌پور و سیادتی (۴۸) در بررسی تأثیر امتحانات نهایی مدارس ابتدایی بر میزان ایمنوگلوبولین A بزاقی دانش‌آموزان نشان دادند که میزان ایمنوگلوبولین A بزاقی طی امتحانات (استرس) نسبت به قبل و بعد از امتحانات به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. همین‌طور مداخلاتی چون مراقبه حتی برای یک جلسه نیز ممکن است تأثیر مثبتی بر مؤلفه‌های ایمنی‌شناسی و بهبود حالات عاطفی داشته باشد (۴۹). در نتیجه، شواهد بیانگر تأثیر استرس ادراک شده و وقایع زندگی و همچنین، تأثیر مداخلات روانی بر پاسخ ایمنی است. با توجه به

ناخوشایندی برای افراد ایجاد می‌کند. جدایی از افراد مورد علاقه، از دست دادن آزادی، عدم قطعیت در مورد جنبه‌های مختلف این بیماری و ملالت ناشی از آن، ممکن است اغلب موجب اثرات قابل توجهی شود. در همه‌گیری‌های قبلی مواردی از خودکشی (۳۹)، خشم زیاد و مشکلات قضایی (۴۰) به دنبال قرنطینه گزارش شده است. روش‌هایی برای کاهش اثرات قرنطینه پیشنهاد شده است که به برخی از این‌ها پرداخته می‌شود.

کوتاه کردن مدت قرنطینه: بهتر است تا حد ممکن، طول مدت

قرنطینه با اتخاذ رویکرد احتیاطی و علمی کاهش یابد.

ارایه‌ی اطلاعات کافی: افراد در قرنطینه، اغلب از مبتلا بودن یا

مبتلا کردن دیگران ترس دارند و دچار سوگیری شناختی (ارزیابی‌های فاجعه‌آمیزی) از تجربه‌ی علائم جسمی می‌شوند. از این رو، ممکن است اطلاعات ناکافی موجب تشدید ترس شود. به همین دلیل، اطمینان از درک درست بیماری و دلیل قرنطینه توسط افراد اهمیت دارد. همچنین، مسؤولان باید از وجود منابع کافی حین قرنطینه برای رفع نیازهای اساسی افراد و تأمین سریع آن اطمینان یابند (۴۱).

کاهش خستگی، رخوت و بهبود ارتباطات: راهبردهایی نظیر

تکنیک‌های مدیریت استرس باید به افراد در قرنطینه آموخته شود. وجود تلفن همراه، اینترنت، دسترسی به روان‌شناس سلامت، شبکه‌های اجتماعی، ارتباط با خانواده و دوستان در شرایط قرنطینه، یک ضرورت است و موجب کاهش انزوا، استرس و وحشت می‌شود. در مطالعه‌ای محققین دریافتند که برخورداری از گروه حمایتی و داشتن احساس ارتباط، می‌تواند تجربه‌ای اعتباربخش و نیرومند باشد که ممکن است حمایتی را که در شرایط عادی دارند و از آن محروم شده‌اند، جبران نماید (۴۲).

استرس کرونا و عملکرد سیستم ایمنی: شواهد

سایکونورویمونولوژیک نشان داده است که سیستم ایمنی در تعامل با سیستم اعصاب مرکزی و سیستم اندوکرین و عوامل روان‌شناختی است (۴۳). با توجه به اثرات عوامل روان‌شناختی بر سیستم ایمنی و نقش سیستم ایمنی و التهاب در بیماری‌هایی همچون بیماری‌های قلبی-عروقی، احتمال این وجود دارد که حداقل بخشی از اثرات عوامل و شرایط روان‌شناختی نیز بر سلامت جسمی از طریق سیستم ایمنی صورت گیرد. به عنوان نمونه، مطالعات حاکی از همبستگی منفی بین برون‌گرایی به عنوان یک عامل روان‌شناختی و نسبت CD4/CD8 به عنوان یک متغیر ایمنی است و همچنین، افرادی که در مقیاس برون‌گرایی و حمایت اجتماعی نمره‌ی بالاتری داشتند، دارای سطح بالاتر از سلول‌های NK بودند (۴۵-۴۴). همچنین، در حوزه‌ی سایکونورویمونولوژیک، تلاش می‌شود تصویری از روابط متقابل بین رفتار و ایمنی به منظور تبیین مکانیسم‌های سیستم اتونوم و

روانشناختی حاصل از بحران، طراحی دستورالعمل‌های مداخله‌ای و یا با استفاده از شیوه‌نامه‌های مداخله‌ای تهیه شده توسط سازمان جهانی بهداشت و سایر نهادهای معتبر، نقش مهمی در کاهش پیامدهای روان‌شناختی بحران کرونا در جامعه داشته باشند. این مداخلات، رویکرد رفتاری CBT و ذهن‌آگاهی، مداخلات جامعه‌نگر و حتی ارتقای تبعیت بهداشتی مردم را شامل می‌شود. در صورتی که تبعات روان‌شناختی ناشی از کرونا مورد توجه قرار نگیرد، نه تنها سلامت روانی افراد به شدت در معرض تهدید قرار می‌گیرد، بلکه با توجه به شواهد پژوهشی حوزه‌ی پویای سایکونورواایمونولوژیک، می‌تواند باعث ضعف سیستم ایمنی افراد و آسیب‌پذیری بیشتر در برابر ویروس کرونا شوند. از این رو، خدمات روان‌شناسی سلامت در ارتقای سلامت جسمی و روانی مردم در بحران کرونا بسیار حایز اهمیت و کلیدی است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقایان سید محمد حسین موسوی و توکل خانی‌زاده دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در جمع‌آوری منابع و سرکار خانم پریسا نیک‌سیرت که در تنظیم منابع همکاری مؤثری داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

مطالب پیش‌گفته، به نظر می‌رسد که استرس می‌تواند عملکرد سیستم ایمنی را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو، استرس و عوامل روان‌شناختی نه تنها در سلامت روان نقش دارند، بلکه با مکانیزم‌های ایمنی سلامت جسمی را نیز به طور جدی تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، استرس کرونا، قرنطینه و محدودیت‌های اجتماعی به دنبال کرونا و همچنین، اضطراب و ترس ناشی از گسترش و پاندمیک شدن کرونا، می‌تواند باعث تضعیف شدید عملکرد سیستم ایمنی و آسیب‌پذیری فرد در برابر کرونا شود. مداخلات روان‌شناختی پیش‌گفته، در کنار روش‌های بهداشتی می‌تواند با تقویت سیستم ایمنی به مقاومت بدنی و جسمی فرد نیز کمک کنند.

نتیجه‌گیری

پاندمی کووید ۱۹ در جهان پیامد روان‌شناختی جدی برای اقشار مختلف جامعه از جمله کادر درمانی، مبتلایان، اطرافیان و خانواده‌ی مبتلایان به کرونا، مردم عادی، کودکان و سالمندان به همراه دارد. اهمیت روان‌شناسی سلامت به عنوان یک حوزه‌ی بین روان‌شناسی و رشته‌های مرتبط با حوزه‌ی پزشکی و سلامت در چنین بحران‌های مرتبط با سلامتی بیشتر آشکار می‌گردد. در چنین شرایط بحران‌زایی، روان‌شناسان سلامت می‌توانند با شناسایی دقیق پیامدها و مشکلات

References

1. Tsang KW, Ho PL, Ooi GC, Yee WK, Wang T, Chan-Yeung M, et al. A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N Engl J Med* 2003; 348(20): 1977-85.
2. Poutanen SM, Low DE, Henry B, Finkelstein S, Rose D, Green K, et al. Identification of severe acute respiratory syndrome in Canada. *N Engl J Med* 2003; 348(20): 1995-2005.
3. Cheng C, Tang CS. The psychology behind the masks: Psychological responses to the severe acute respiratory syndrome outbreak in different regions. *Asian J Soc Psychol* 2004; 7(1): 3-7.
4. Johal S. Psychosocial impacts of quarantine during disease outbreaks and interventions that may help to relieve strain. *N Z Med J* 2009; 122(1296): 47-52.
5. AlNajjar NS, Attar LM, Farahat FM, AlThaqafi A. Psychobehavioural responses to the 2014 Middle East respiratory syndrome-novel corona virus (MERS CoV) among adults in two shopping malls in Jeddah, western Saudi Arabia. *East Mediterr Health J* 2017; 22(11): 817-23.
6. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus: Case definition for reporting to WHO [Online]. [cited 2017 Jul 26]; Available from: URL: https://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/case_definition/en/
7. Guarner J. Three emerging coronaviruses in two decades. *Am J Clin Pathol* 2020; 153(4): 420-1.
8. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395(10223): 497-506.
9. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020.
10. Tian S, Hu W, Niu L, Liu H, Xu H, Xiao SY. Pulmonary pathology of early-phase 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia in two patients with lung cancer. *J Thorac Oncol* 2020; 15(5): 700-4.
11. Qian M, Wu Q, Wu P, Hou Z, Liang Y, Cowling BJ, et al. Psychological responses, behavioral changes and public perceptions during the early phase of the COVID-19 outbreak in China: A population based cross-sectional survey. *medRxiv* 2020; 2020.
12. Sim K, Huak CY, Chong PN, Chua HC, Wen SS. Psychosocial and coping responses within the community health care setting towards a national outbreak of an infectious disease. *J Psychosom Res* 2010; 68(2): 195-202.
13. Wang Y, Di Y, Ye J, Wei W. Study on the public psychological states and its related factors during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in some regions of China. *Psychol Health Med* 2020; 1-10. [Epub ahead of print].

14. West R, Michie S, Rubin GJ, Amlot R. Applying principles of behaviour change to reduce SARS-CoV-2 transmission. *Nat Hum Behav* 2020; 4(5): 451-9.
15. Leung GM, Lam TH, Ho LM, Ho SY, Chan BH, Wong IO, et al. The impact of community psychological responses on outbreak control for severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57(11): 857-63.
16. Liu S, Yang L, Zhang C, Xiang YT, Liu Z, Hu S, et al. Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry* 2020; 7(4): e17-e18.
17. Maunder R, Hunter J, Vincent L, Bennett J, Peladeau N, Leszcz M, et al. The immediate psychological and occupational impact of the 2003 SARS outbreak in a teaching hospital. *CMAJ* 2003; 168(10): 1245-51.
18. Bai Y, Lin CC, Lin CY, Chen JY, Chue CM, Chou P. Survey of stress reactions among health care workers involved with the SARS outbreak. *Psychiatr Serv* 2004; 55(9): 1055-7.
19. Lee AM, Wong JG, McAlonan GM, Cheung V, Cheung C, Sham PC, et al. Stress and psychological distress among SARS survivors 1 year after the outbreak. *Can J Psychiatry* 2007; 52(4): 233-40.
20. Alipour A, Ghadami A, Alipour Z, Abdollahzadeh H. Preliminary validation of the Corona Disease Anxiety Scale (CDAS) in the Iranian sample. *Journal of Health Psychology* 2020; 8(32): 163-75. [In Persian].
21. Zhang C, Yang L, Liu S, Ma S, Wang Y, Cai Z, et al. Survey of insomnia and related social psychological factors among medical staff involved in the 2019 novel coronavirus disease outbreak. *Front Psychiatry* 2020; 11: 306.
22. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(5).
23. Hall RC, Hall RC, Chapman MJ. The 1995 Kikwit Ebola outbreak: Lessons hospitals and physicians can apply to future viral epidemics. *Gen Hosp Psychiatry* 2008; 30(5): 446-52.
24. Rubin GJ, Potts HW, Michie S. The impact of communications about swine flu (influenza A H1N1v) on public responses to the outbreak: Results from 36 national telephone surveys in the UK. *Health Technol Assess* 2010; 14(34): 183-266.
25. Van Bortel T, Basnayake A, Wurie F, Jambai M, Koroma AS, Muana AT, et al. Psychosocial effects of an Ebola outbreak at individual, community and international levels. *Bull World Health Organ* 2016; 94(3): 210-4.
26. Lima CKT, Carvalho PMM, Lima IAAS, Nunes JVAO, Saraiva JS, de Souza RI, et al. The emotional impact of Coronavirus 2019-nCoV (new Coronavirus disease). *Psychiatry Res* 2020; 287: 112915.
27. Shigemura J, Ursano RJ, Morganstein JC, Kurosawa M, Benedek DM. Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry Clin Neurosci* 2020; 74(4): 281-2.
28. World Health Organization. Mental health and psychosocial considerations during the COVID-19 outbreak [Online]. [cited 2020 Mar 18]; Available from: URL: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf>
29. Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ* 2020; 368: m313.
30. National Health Commission of China. Guidelines for psychological assistance hotlines during 2019-nCoV Pneumonia epidemic [2020]. Available from: <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202002/f389f20cc1174b21b981ea2919beb8b0.shtml>. [In Chinese].
31. Duan L, Zhu G. Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *Lancet Psychiatry* 2020; 7(4): 300-2.
32. Tansey CM, Louie M, Loeb M, Gold WL, Muller MP, de Jager J, et al. One-year outcomes and health care utilization in survivors of severe acute respiratory syndrome. *Arch Intern Med* 2007; 167(12): 1312-20.
33. Yardley S, Rolph M. Death and dying during the pandemic. *BMJ* 2020; 369: m1472.
34. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, McIntyre RS, et al. A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China. *Brain Behav Immun* 2020.
35. Stein A, Dalton L, Rapa E, Bluebond-Langner M, Hanington L, Stein KF, et al. Communication with children and adolescents about the diagnosis of their own life-threatening condition. *Lancet* 2019; 393(10176): 1150-63.
36. Wells A. Metacognitive therapy for anxiety and depression. New York, NY: Guilford Publications; 2009.
37. Rodin P, Ghersetti M, Oden T. Disentangling rhetorical subarenas of public health crisis communication: A study of the 2014-2015 Ebola outbreak in the news media and social media in Sweden. *J Contingencies Crisis Manag* 2019; 27(3): 237-46.
38. Carlson LE. Mindfulness-based interventions for physical conditions: A narrative review evaluating levels of evidence. *ISRN Psychiatry* 2012; 2012: 651583.
39. Barbisch D, Koenig KL, Shih FY. Is there a case for quarantine? Perspectives from SARS to Ebola. *Disaster Med Public Health Prep* 2015; 9(5): 547-53.
40. Miles SH. Kaci Hickox: Public health and the politics of fear. *Am J Bioeth* 2015; 15(4): 17-9.
41. Manuell ME, Cukor J. Mother Nature versus human nature: Public compliance with evacuation and quarantine. *Disasters* 2011; 35(2): 417-42.
42. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *Lancet* 2020; 395(10227): 912-20.
43. Bagherian R, Andalib A. The role of psychoneuroimmunological processes in pathogenesis of coronary artery disease. *J Isfahan Med Sch* 2010; 28(107): 293-302. [In Persian].
44. Bagherian Sararoudi R, Kheirabadi GR, Kousha M, Toghiani F, Hashemi M, Maracy MR. Is there any association of personality traits with vascular

- endothelial function or systemic inflammation? *Adv Biomed Res* 2014; 3: 210.
45. Lin TK, Weng CY, Wang WC, Chen CC, Lin IM, Lin CL. Hostility trait and vascular dilatory functions in healthy Taiwanese. *J Behav Med* 2008; 31(6): 517-24.
46. Kheirabadi GR, Toghani F, Kousha M, Hashemi M, Maracy MR, Sharifi MR, Bagherian-Sararoudi R. Is there any association of anxiety-depressive symptoms with vascular endothelial function or systemic inflammation? *J Res Med Sci* 2013; 18(11): 979-83.
47. Bagherian Sararoudi R, Maracy M, Saenei HM, Shiri M. The relationship of perceived social support and locus of control subscales with illness perception in myocardial infarction patients, using Structural Equation Modeling. *Arch Psychiatry Psychother* 2019; 21(12): 36-44.
48. Alipour A, Siadati SM. The effect of examination stress on changes of salivary cortisol and puls rate in children and the role of personality traits on them. *J Gorgan Univ Med Sci* 2006; 8(2): 19-26. [In Persian].
49. Torkamani F, Aghayousefi A, Alipour A, Nami M. Effects of single-session group mantra-meditation on salivary immunoglobulin a and affective state: a psychoneuroimmunology viewpoint. *Explore (NY)* 2018; 14(2): 114-21.

Health Psychology and Coronavirus Pandemic Crisis (COVID-19): A Review Study

Reza Bagherian-Sararoudi¹, Ahmad Alipour², Bahareh Mirahmadi³

Review Article

Abstract

Background: In addition to physical effects, the prevalence of COVID-19 has serious psychological consequences. The aim of this study was to provide a brief overview of the psychological consequences of the pandemic crisis of COVID-19 disease, and the strategies of health psychology in dealing with this crisis.

Methods: In this review study that was done in March 2020, indexed articles on psychology and corona were used at the ProQuest, Pubmed, Scientific Information Database (SID), Ovid, Iranmedex, Science direct, Springer, google scholar, Scopus database.

Findings: It was determined by reviewing reliable sources that psychological consequences of COVID-19 disease were different among health staff, general population, infected patients, their families, and children, separately.

Conclusion: From the perspective of health psychology, care strategies for different spectrums of individuals and ultimately reducing the effects of quarantine have been proposed. Furthermore, psychoneuroimmunological research evidence of the effects of stress and negative psychological consequences on immune function and greater vulnerability to coronavirus has also been discussed.

Keywords: COVID-19; Quarantine; Psychology; Psychosocial aspects

Citation: Bagherian-Sararoudi R, Alipour A, Mirahmadi B. **Health Psychology and Coronavirus Pandemic Crisis (Covid-19): A Review Study.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(570): 216-226.

1- Associate Professor, Department of Health Psychology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

3- PhD Student of Health Psychology, Department of Humanities, University of Tehran, Kish International Campus, Kish, Iran
Corresponding Author: Ahmad Alipour, Professor of Psychology, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran; Email: alipor_a@yahoo.com

اطلاع‌رسانی خطر (Risk Communication) در بحران پاندمی COVID-19

زیبا طاهریان^۱، نرگس معتمدی^۲

نامه به سردبیر

سردبیر محترم مجله دانشکده‌ی پزشکی اصفهان

جهان از اواخر سال ۲۰۱۹ و اوایل سال ۲۰۲۰ درگیر پاندمی یک کوروناویروس جدید شده است. در مقابله با این همه‌گیری عظیم، نحوه‌ی درک مردم از خطر (Risk perception) و شیوه‌های اطلاع‌رسانی خطر (Risk communication) به آن‌ها، نقش اساسی در تصمیم‌گیری و انتخاب رفتار مردم دارد. مقابله با این بیماری نوظهور، نیازمند بسیج همه‌ی امکانات جامعه و همیاری همه‌ی مردم می‌باشد. این در حالی است که بی‌توجهی به اهمیت نحوه‌ی اطلاع‌رسانی و گاهی انتشار اطلاعات ضد و نقیض و نادرست، با تضعیف اعتماد عمومی، موانع بزرگ در راه کنترل اپیدمی خواهد بود.

در مورد همه‌گیری ناشی از کوروناویروس عامل COVID-19 Corona virus disease-19، ابهامات زیادی وجود دارد. این که چه تعداد از مردم مبتلا خواهند شد و چه تعداد خواهند مرد، همچنان در هاله‌ای از ابهام است، اما آن چه بدان واقفیم این است که اقدامات متعددی می‌تواند با کاهش انتقال ویروس، در نهایت زندگی‌های بسیاری را نجات دهد. بسیاری از این اقدامات، به نحوه‌ی طراحی شده‌اند که بتوانند رفتار شهروندان را تغییر دهند، مانند شستشو و بهداشت دست، آموزش نحوه‌ی پیش‌گیری از انتشار ریز قطرات در هنگام سرفه و عطسه، و دانستن این که چه هنگام و چگونه باید قرنطینه یا خود جداسازی انجام شود.

یکی از وظایف اصلی دولت و متولیان سلامت جامعه در هنگام اپیدمی، آگاه کردن شهروندان از خطر اپیدمی‌ها و یا بحران‌ها می‌باشد (۱). اتخاذ تصمیمات فردی در هنگام مواجهه با خطر، نیاز به درک خطرات و یا منافع اقدامات احتمالی دارد. اطلاع‌رسانی خطر (Risk communication)، به معنای بهبود درک افراد (Risk perception) از خطرات و منافع تصمیم‌گیری‌های شخصی در حیطه‌ی رفتارهای مربوط به سلامت است. سوگیری‌های شناختی و

قضایات‌های نادرست در مورد خطر، می‌تواند به درک درست خطر از طرف مردم آسیب بزند (۲). درک خطر (Risk perception) در افراد، همواره مستعد سوگرایی است. کم‌رنگ نشان دادن خطر ممکن است به تضعیف تلاش‌های مردم در تغییر رفتاری منجر شود، اما بزرگ‌نمایی آن نیز می‌تواند هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی زیادی به دنبال داشته باشد. متولیان مدیریت یک اپیدمی، باید خطرات مربوط به COVID-19 را تا حد امکان به درستی به جامعه منتقل کنند. در چنین موقعیت بحرانی، افزایش اعتماد به مسؤولان، یک عنصر اساسی در تقویت رفتارهای جمعی شهروندان است (۱).

چند خطای (Bias) شناختی مهم که بر قضاوت ادراکی مردم از احتمال وقوع بحران‌ها تأثیر می‌گذارند (۱-۲)، به شرح زیر می‌باشند: Availability heuristic: میانبر ذهنی دسترسی. این سوگیری، احتمال ادراک پیامدهای مهیج و مورد توجه رسانه‌ها را که به تکرار منتشر می‌شوند و در دسترس قرار می‌گیرند، بیشتر می‌کند. Optimism heuristic: میانبر ذهنی خوش‌بینی. به طور عموم، مردم در وضعیتی همانند سایرین، خود را کمتر در معرض تهدید می‌دانند. Affect heuristic: میانبر ذهنی هیجانی. عواطفی مانند ترس، منجر به افزایش ادراک خطر می‌شود؛ در حالی که خشم، به طور معمول منجر به کاهش درک از خطر می‌شود.

Hindsight bias: سوگیری پس‌نگر. خطایی است که در هنگام بحران‌ها اتفاق می‌افتد. برای مثال، با توجه به شناخت قبلی از کوروناویروس‌ها که از مدت‌ها قبل شناخته شده بوده‌اند، مردم انتظار دارند که مسؤولان باید پیشاپیش خطر اپیدمی را پیش‌بینی می‌کردند؛ در حالی که در واقع اطلاعات در مورد این اپیدمی با عدم قطعیت روبه‌رو بوده است.

با توجه به این سوگیری‌های شناختی، به طور خلاصه، چند نکته در مورد اطلاع‌رسانی خطر برای بهبود ادراک خطر در مردم مطرح

۱- دستیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: زیبا طاهریان؛ دستیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

سیستم عامل‌های ارتباطات در دسترس و همراهی کانال‌های معتبر استفاده می‌کند تا اطلاعات مبتنی بر شواهد، متناسب با مخاطبان گوناگون را تکثیر کند و به پرسش‌های مربوط پاسخ دهد (۵).

موتور جستجوگر Google نیز یک فرایند هشدار SOS برای COVID-19 به شش زبان رسمی بین‌المللی، تدارک دیده است که در حال گسترش به دیگر زبان‌ها می‌باشد. هدف از این اقدامات، دسترسی سریع‌تر و راحت‌تر مردم به نخستین اطلاعات منتشر شده از طرف سازمان جهانی بهداشت می‌باشد (۶).

اشکالات اطلاع‌رسانی شامل پیام‌های ضد و نقیض از کارشناسان متعدد، دیر منتشر شدن اطلاعات، نگرش قیم‌مآبانه‌ی مسؤولان ارشد حکومت، فقدان مقابله با شایعات و افسانه‌پردازی در زمان مناسب و منازعات قدرت و سردرگمی عمومی، باعث شکست اقدامات عملی می‌گردند (۷).

از سوی دیگر، پنج گام اطلاع‌رسانی موفق، شامل اتخاذ یک برنامه‌ی اطلاع‌رسانی هدفمند در ارتباط با رسانه‌ها، ذی‌نفعان و همیاران اجتماعی، پیش‌گامی در اطلاع‌رسانی، ابراز به هنگام همدلی، نشان دادن مهارت و تخصص با ذکر یک عنوان حرفه‌ای و تأکید بر صداقت و گشودگی می‌باشند. همدلی شاید مهم‌ترین عنصر اطلاع‌رسانی موفق متولیان سلامت جامعه باشد. همدلی، توانایی درک آن چیزی است که دیگر افراد احساس می‌کنند و در واقع، در همان ۳۰ ثانیه‌ی اول هر پیام، این همدلی باید ابراز شود که ابزار آن، نشان دادن مهارت و تخصص با ذکر یک عنوان حرفه‌ای و تأکید بر صداقت و گشودگی است.

انتشار بسیار سریع اطلاعات از طریق رسانه‌های اینترنتی و دیجیتال، هم‌زمان تهدید و فرصتی در مقابله با این بحران بین‌المللی، فراهم می‌سازد. با وجود ابعاد ناشناخته‌ی این ویروس و میزان کشندگی بالای آن نسبت به آنفلوآنزای فصلی، درک و اطلاع‌رسانی خطر یکی از کلیدی‌ترین عناصر مبارزه با این پاندمی است. افزایش اعتبار و درستی اطلاعات به همراه صداقت و همدلی متولیان سلامت جامعه در انتقال اطلاعات، منجر به مشارکت فعال همه‌ی بخش‌های جامعه‌ی مدنی و سازمان‌های دولتی و خصوصی در یک بسیج سراسری خواهد شد و این شاید تنها راه‌گذر از مسیر دشوار این بحران بزرگ سلامت باشد.

می‌شود که شامل تأکید نکردن بر موارد ویژه و استثنایی، اجتناب از مبالغه در زبان عاطفی، کاربرد بی‌طرفانه‌ی تخمین‌های عددی برای بیان احتمالات و انتقال عدم قطعیت با نمایش طیفی از احتمالات با تأکید بر احتمال بیشتر وقوع حدود میانی می‌باشند. همه‌ی این موارد باید در گزارش‌دهی رسانه‌ها لحاظ شود.

پیام‌های سلامت باید مبتنی بر ویژگی‌های دموگرافیک برای طیف‌های متفاوت، به شکل متناسبی تهیه شوند. پیام‌های حاوی درخواست همدلی «Empathy appeals»، نسبت به ایجاد ترس، تأثیر بیشتری بر تغییر رفتار دارند. بسیج اطلاع‌رسانی که انگیزه‌های درونی را بیدار می‌کند و حاوی پیام‌های تأثیرگذار بر عواطف بشری هستند، تأثیر قوی‌تر و پایدارتری نسبت به آن‌هایی دارند که بر مشوق‌های بیرونی تأکید می‌کنند. در طغیان کروناویروس MERS-2015 Middle east respiratory syndrome در کره‌ی جنوبی، افرادی که در تماس با رسانه‌های اجتماعی بودند، ترس و خشم بیشتری را تجربه کردند و همین تحریک انگیزه‌ها، منجر به افزایش رفتارهای پیش‌گیرانه شدند (۳).

در کل، توصیه‌های Center for Disease Control and Prevention (CDC) برای اطلاع‌رسانی خطر در مواقع بحرانی و یا اپیدمی‌ها، شامل فراهم کردن اطلاعات، شیوه‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها در نخستین فرصت ممکن، صداقت و درستی در انتقال آن چه می‌دانیم و آن چه نمی‌دانیم، انتشار اطلاعات معتبر و انتقال اطلاعات حقیقی و درست، نشان دادن همدلی با احساسات مردم، ترغیب به اقدام و ارایه‌ی موارد عملی به مردم و احترام گذاشتن و استفاده از ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری و تلاش در جهت تغذیه‌ی به هنگام رسانه‌ها می‌باشد (۴).

یکی از موضوعات مهم در حوزه‌ی اطلاع‌رسانی اپیدمی‌ها، پدیده‌ی Infodemics است. Infodemics می‌تواند در حین فوریت‌های بهداشتی به انتشار اطلاعات نادرست، تحریف شده و شایعات دامنه‌بازند و از طرف دیگر، واکنش مؤثر در سلامت عمومی را مختل کند و موجب سردرگمی و بی‌اعتمادی در بین مردم شود. سازمان جهانی بهداشت (World Health Organization یا WHO)، به منظور کنترل اینفودمیک، یک ابتکار ارتباطی نوآورانه طراحی کرده است به نام WHO's Information Network for Epidemics (EPI-WIN) که برای ارایه‌ی اطلاعات در اپیدمی‌ها تهیه شده است. EPI-WIN، از

ارجاع: طاهریان زیبا، معتمدی نرگس. اطلاع‌رسانی خطر (Risk Communication) در بحران پاندمی COVID-19. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۷۰): ۲۳۰-۲۲۷.

References

1. Lunn P, Belton C, Lavin C, McGowan F, Timmons S, Robertson D. Using behavioural science to help fight the coronavirus [Online]. [cited 2020 Mar 26]. Available from: URL: <https://www.esri.ie/pubs/WP656.pdf>
2. Fischhoff B. Risk perception and communicatio. In: Detels R, Gulliford M, Abdool Karim Q, Chuan Tan C, editors. Oxford textbook of global public health. 6th ed. Oxford, UK: Oxford University Press; 2015. p. 893-905.
3. Oh SH, Lee SY, Han C. The Effects of Social Media Use on Preventive Behaviors during Infectious Disease Outbreaks: The Mediating Role of Self-relevant Emotions and Public Risk Perception. Health Commun 2020; 1-10. [Epub ahead of print].
4. Reynolds BJ. When the facts are just not enough: Credibly communicating about risk is riskier when emotions run high and time is short. Toxicol Appl Pharmacol 2011; 254(2): 206-14.
5. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation report, 45. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020
6. Zarocostas J. How to fight an infodemic. Lancet 2020; 395(10225): 676.
7. Reynolds B, Hall W, Vanderford ML, Wolfson M. Crisis + emergency risk communication by leaders for leaders. Atlanta.GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2004.

Risk Communication in COVID-19 Pandemic Crisis

Ziba Taherian¹, Narges Motamedi²

Letter to Editor

Abstract

The world is embroiled in a pandemic of a new coronavirus at the end of 2019 and early in 2020, with such a large scale that it has severely involved the political, economic, and social systems in most countries around the world. The scale of the crisis is so widespread that many experts believe that the post-corona world will be substantially different from the pre-corona world. In the face of this massive epidemic, how people perceive risk and how to risk is communicated, plays a central role in deciding and choosing people's behavior. Fighting with this emerging phenomenon requires mobilizing all the possibilities of society and helping all people in the field of empathy and altruism. In this article, we briefly review aspects of the important concept of risk perception and communication in this pervasive crisis.

Keywords: Risk Communication; COVID-19; Pandemics

Citation: Taherian Z, Motamedi N. **Risk Communication in COVID-19 Pandemic Crisis.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(570): 227-30.

1- Resident, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Ziba Taherian, Resident, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: a_rahimi@mng.mui.ac.ir

Editorial Board (In alphabetical order)

1. **Khosrow Adeli** PhD, Professor of Clinical Biochemistry, University of Toronto, Toronto, Canada; khosrow.adeli@sickkids.ca
2. **Ali Akhavan** MD, Assistant Professor of Radiation Oncology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran ali52akhavan@yahoo.com
3. **Mohammadreza Akhlaghi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; akhlaghi@med.mui.ac.ir
4. **Reza Amin** MD, Professor of Pediatrics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran; aminr@sums.ac.ir
5. **Babak Amra** MD, Professor of Pulmonology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran amra@med.mui.ac.ir
6. **Saeed A. Jortani** PhD, Professor of Pathology, University of Louisville, Louisville, KY, USA; sajort01@louisville.edu
7. **Reza Bagherian-Sararoudi** PhD, Associate Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; bagherian@med.mui.ac.ir
8. **Majid Barekatin** MD, Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran barekatin@med.mui.ac.ir
9. **Ken Bassett** MD, PhD, Professor of Therapeutics Initiative, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada; bassett@chspr.ubc.ca
10. **Ahmad Chitsaz** MD, Professor of Neurology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; chitsaz@med.mui.ac.ir
11. **Afsoon Emami-Naini** MD, Associate Professor of Nephrology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; af_emami@med.mui.ac.ir
12. **Shahin Emami** Department of Biochemistry, Saint Antoine Hospital, Paris, France; shahin.emami@cg.cgc.edu
13. **Ebrahim Esfandiary** MD, PhD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; esfandiari@med.mui.ac.ir
14. **Ahmad Esmailzadeh** PhD, Professor of Nutrition, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir
15. **Ziba Farajzadegan** MD, Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; farajzadegan@med.mui.ac.ir
16. **Aziz Gahari** MD, Professor Plastic Surgery, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada; aziz.ghahary@ubc.ca
17. **Jafar Golshahi** MD, Associate Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; golshahi@med.mui.ac.ir
18. **Mostafa Hashemi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; mostafahashemi60@gmail.com
19. **Saied Morteza Heidari** MD, Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; m_heidari@med.mui.ac.ir
20. **Ali Hekmatnia** MD, Professor of Radiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; hekmatnia@med.mui.ac.ir
21. **Fariba Iraj** MD, Professor of Dermatology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; iraji@med.mui.ac.ir
22. **Faramarz Ismail-Beigi** MD, PhD, Professor of Endocrinology, University Hospitals Cleveland Medical Center, Cleveland, OH, USA; faramarz.ismail-beigi@case.edu
23. **Roya Kelishadi** MD, Professor of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; kelishadi@med.mui.ac.ir
24. **Behnaz Khani** MD, Associate Professor of Obstetrics and Gynecology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; khani@med.mui.ac.ir
25. **Majid Kheirollahi** PhD, Associate Professor of Genetics and Molecular Biology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; mkheirollahi@med.mui.ac.ir
26. **Parvin Mahzouni** MD, Professor of Pathology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; mahzouni@med.mui.ac.ir
27. **Marjan Mansourian** PhD, Assistant Professor of Epidemiology and Biostatistics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; j_mansourian@hlth.mui.ac.ir
28. **Mohammad Mardani** MD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; mardani@med.mui.ac.ir
29. **Mehdi Modarres-Zadeh** MD, Professor of Ophthalmology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; mmodarres51@yahoo.com
30. **Etie Moghisi** MD, Associate Professor of Endocrinology, Marina Diabetes and Endocrinology Center, Marina del Rey, CA, USA; emoghissi@gmail.com
31. **Mohammadreza Nourbakhsh** PhD, Professor of Physiotherapy, North Georgia College, Dahlonega, GA, USA; reza.nourbakhsh@ung.edu
32. **Farzin Pourfarzad** PhD, Department of Cell Biology and Genetics, Erasmus University MC Rotterdam, The Netherlands; f.pourfarzad@erasmusmc.nl
33. **Masoud Pourmoghaddas** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; m_pourmoghadas@med.mui.ac.ir
34. **Maryam Radahmadi** PhD, Associate Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; m_radahmadi@med.mui.ac.ir
35. **Hassan Razmjou** MD, Professor of Ophthalmology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; razmjou@med.mui.ac.ir
36. **Reza Rouzbahani** MD, Assistant Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; rouzbahani@med.mui.ac.ir
37. **Masih Saboori** MD, Professor of Neurosurgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; saboori@edc.mui.ac.ir
38. **Mohammad Reza Safavi** MD, Associate Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; safavi@med.mui.ac.ir
39. **Rasoul Salehi** PhD, Assistant Professor of Genetics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; r_salehi@med.mui.ac.ir
40. **Mansour Sholevar** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; sholevar@med.mui.ac.ir
41. **Mohammadreza Sharifi** MD, PhD, Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; sharifi@med.mui.ac.ir
42. **Masoud Soheilian** MD, Professor of Ophthalmology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; masoud_soheilian@yahoo.com



JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL

Vol. 38, No. 570, 2nd Week June 2020

Isfahan University of Medical Sciences

Chairman: **Saied Morteza Heidari MD**

Emerita Editor-in-Chief: **Roya Kelishadi MD**

Editor-in-Chief: **Reza Khadivi MD**

Owner:

Isfahan University of Medical Sciences
Email: publications@mui.ac.ir

Office:

P.O. Box 81744-176, Isfahan, Iran
Tel/fax: +98 31 37922291
Email: jims@med.mui.ac.ir
Website: <http://jims.mui.ac.ir>

Executive Manager: Ali Moradi, Office Secretary: Golnaz Rajabi

Publisher:

Vesnu Publications

Email: farapublications@gmail.com
<http://farapub.com>

Tel/fax: +98 31 32224382
Circulation: 500

This journal is indexed in the following international indexers

- Scopus
- Chemical Abstracts
- Islamic World Science Citation Center (ISC)
- Academic Search Complete EBSCO Publishing databases
- WHO/EMRO/Index Medicus
- Google Scholar
- Index Copernicus
- Directory of Open Access Journal (DOAJ)
- Index Academicus
- Scientific Information Database (www.sid.ir)
- www.iranmedex.com

The online version is available in; IUMS website (www.journals.mui.ac.ir/jims), Iran Publications database (www.magiran.com), Scientific Information Database website (www.sid.ir) and in Health Researchers website (www.iranmedex.com).

Copyright: All rights reserved, no part may be reproduced without the prior permission of the publisher.