

From Crisis to Transformation: Lessons from COVID-19 for Redesigning Health, Education, and Research Systems

Abstract

Background: The COVID-19 pandemic, caused by the SARS-CoV-2 virus, presented an unprecedented challenge to global health systems, revealing significant gaps in preparedness, policy-making, and rapid crisis response. This analytical and critical review article examines the challenges, experiences, and opportunities that emerged in three key areas: education, research, and healthcare services during and after the pandemic.

Results: The shortage of critical resources, such as ventilators and intensive care unit beds, placed immense pressure on health systems, highlighting the need for evidence-based prioritization frameworks and ethical considerations. In Iran, the healthcare transformation plan infrastructure played a pivotal role in crisis management, yet regional disparities and the decline in the quality of chronic care, such as diabetes management, posed significant challenges. The syndemic theory, which emphasizes the synergistic effects of communicable and non-communicable diseases, highlighted the necessity for integrated approaches in health policy. Vaccine hesitancy, driven by misinformation and distrust in institutions, disrupted public participation and underscored the need to strengthen health literacy and transparent communication. In the field of education, the shift to blended and online learning enhanced the resilience of educational systems, but also introduced challenges such as technological anxiety. Research faced barriers like logistical constraints and ethical considerations, but digitization and flexible designs enabled the continuity of studies.

Conclusion: The lessons learned from this crisis, including the importance of transparent accountability, integrated management, and interdisciplinary collaboration, provide a foundation for redesigning resilient and equitable health systems. These experiences should be translated into policies to ensure preparedness for future crises.

Keywords: COVID, intensive care, vaccination, long-CO

Yousef Mohammadi¹, Hanieh Mojtahedi², Maryam Sadr², Sara Assadiasl³, Mohammadali Zolfaghari², Narjes Soleimanifar², Afireza Esteghamati³, Abdolrahman Rostamian³, Bagher Larjani³, Mohammad Hossein Nicknam^{2*}

¹ Immunology Department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Molecular Immunology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Internal Medicine, School of Medicine, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* Corresponding Author:

Molecular Immunology Research Center, No.142, Nosrat Street, Tehran, Iran,

Email:

mhnicknam@sina.tums.ac.ir

از بحران تا تحول: درس‌های کووید-۱۹ برای بازطراحی نظام‌های سلامت و آموزش و پژوهش

چکیده

مقدمه: همه‌گیری کووید-۱۹، ناشی از ویروس سارس-کوو-۲، چالشی بی‌سابقه برای نظام‌های سلامت جهانی ایجاد کرد و شکاف‌های عمیق در آمادگی، سیاست‌گذاری، و پاسخ سریع به بحران را آشکار ساخت. این مقاله مروری تحلیلی و انتقادی بر چالش‌ها، تجربیات، و فرصت‌های پدیدآمده در سه حوزه آموزش، پژوهش، و خدمات درمانی در دوران همه‌گیری و پساکووید ارائه می‌دهد.

یافته‌ها: کمبود منابع حیاتی مانند ونتیلاتورها و تخت‌های مراقبت ویژه، نظام‌های سلامت را تحت فشار قرار داد و ضرورت چارچوب‌های اولویت‌بندی مبتنی بر شواهد و ملاحظات اخلاقی را برجسته کرد. در ایران، زیرساخت‌های طرح تحول سلامت نقش کلیدی در مدیریت بحران ایفا نمود، اما نابرابری‌های منطقه‌ای و کاهش کیفیت مراقبت‌های مزمن، مانند کنترل دیابت، چالش‌های جدی ایجاد کرد. تئوری سندمیک، با تأکید بر هم‌افزایی بیماری‌های واگیر و غیرواگیر، نیاز به رویکردهای یکپارچه در سیاست‌گذاری سلامت را نشان داد. تردید در واکسیناسیون، ناشی از اطلاعات نادرست و بی‌اعتمادی به نهادها، مشارکت عمومی را مختل کرد و لزوم تقویت سواد سلامت و ارتباطات شفاف را مطرح ساخت. در حوزه آموزش، گذار به آموزش ترکیبی و مجازی، تاب‌آوری نظام آموزشی را تقویت کرد، اما چالش‌هایی مانند اضطراب فناورانه را به همراه داشت. پژوهش‌ها با موانعی نظیر محدودیت‌های اجرایی و ملاحظات اخلاقی مواجه شدند، اما دیجیتال‌سازی و طراحی‌های انعطاف‌پذیر، تداوم تحقیقات را ممکن ساخت.

نتیجه‌گیری: درس‌آموخته‌های این بحران، از جمله ضرورت پاسخگویی شفاف، مدیریت یکپارچه، و همکاری بین‌رشته‌ای، مبنایی برای بازطراحی نظام‌های سلامت تاب‌آور و عادلانه فراهم می‌کند. این تجربیات باید به سیاست‌های آینده‌نگر برای آمادگی در برابر بحران‌های بعدی تبدیل شوند.

واژگان کلیدی: کووید، مراقبت‌های ویژه، واکسیناسیون، کووید طولانی مدت

یوسف محمدی^۱، هانیه مجتهدی^۲، مریم صدرالسادات^۳، سارا اسدی اصل^۳، محمدعلی ذوالفقاری^۳، نرجس سلیمانی فر^۳، علیرضا استقامتی^۳، عبدالرحمان رستمیان^۳، باقر اردشیر لاریجانی^۳، محمدحسین نیک نام^{۳*}

^۱ گروه ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۲ مرکز تحقیقات ایمنولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۳ گروه داخلی، دانشکده پزشکی، مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

* نشانی نویسنده مسئول:

مرکز تحقیقات ایمنولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

نشانی الکترونیکی:

mhnicknam@sina.tums.ac.ir

در ایران، اگرچه همچون سایر کشورها با کمبودهایی در حوزه دانش، تجهیزات و راهبردهای درمانی روبه‌رو بودیم، اما توسعه زیرساخت‌های درمانی طی سال‌های پیش از بحران، به‌ویژه در قالب طرح تحول سلامت و گسترش بخش‌های مراقبت ویژه، نقشی کلیدی در مدیریت بحران ایفا کرد. زیرساخت‌هایی که پیش‌تر با انتقادهایی مواجه بودند، در عمل توانستند بخشی از فشار ناشی از همه‌گیری را جذب و مهار کنند.

همه‌گیری کووید-۱۹، نقطه عطفی برای بازاندیشی در نظام‌های آموزشی، پژوهشی و درمانی به شمار می‌آید. تأمل بر موفقیت‌ها و ناکامی‌ها، و تحلیل تجربه زیسته از این بحران، می‌تواند منجر به استخراج درس‌آموخته‌هایی شود که در ارتقای تاب‌آوری، توسعه عدالت در سلامت، و افزایش آمادگی در برابر بحران‌های مشابه آینده بسیار مؤثر خواهند بود. هدف این مقاله مرور تحلیلی و انتقادی چالش‌ها، تجربیات، سیاست‌ها و فرصت‌هایی است که در سه عرصه آموزش، پژوهش و خدمات درمانی در دوران همه‌گیری و پسا-کووید پدید آمده‌اند، با این امید که این بررسی بتواند راهگشای تصمیم‌سازی‌های آینده‌نگر در سطح ملی و بین‌المللی باشد.

چالش‌های نظام سلامت

همه‌گیری کووید-۱۹، نظام‌های سلامت را در سطح جهان با چالش‌هایی که سابقه مواجه ساخت. از کمبود منابع حیاتی گرفته تا نابرابری در دسترسی، اختلال در مراقبت‌های روتین، و بحران اعتماد عمومی، همگی گویای شکنندگی ساختارهای بهداشتی در برابر بحران‌های فراگیر بودند. بررسی این چالش‌ها از منظر تجارب ملی و بین‌المللی، در کنار درس‌آموخته‌های حاصل از آن‌ها، می‌تواند نقش بسزایی در طراحی نظام سلامت تاب‌آور برای آینده ایفا کند.

یروس نوظهور سارس-کوو-۲ (SARS-CoV-2) نخستین بار در اواخر سال ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین شناسایی شد و به سرعت به بحرانی جهانی در حوزه سلامت عمومی تبدیل گردید. سازمان جهانی بهداشت در اوایل سال ۲۰۲۰ وضعیت اضطراری بهداشت بین‌المللی و سپس همه‌گیری جهانی را اعلام کرد. اگرچه پیش‌تر دستورالعمل‌هایی مانند راهنمای اخلاقی مواجهه با بیماری‌های عفونی در سطح بین‌المللی تدوین شده بود، که کشور ما نیز در فرایند آن مشارکت داشت، اما تجربه میدانی کووید-۱۹ نشان داد که شکاف‌ها در آمادگی عملی، سیاست‌گذاری، و پاسخ سریع به بحران، عمیق‌تر از انتظارات بود. بسیاری از درمان‌هایی که در آغاز توصیه می‌شدند، بعدها نه تنها مؤثر واقع نشدند، بلکه گاه با هشدارهای رسمی سازمان بهداشت جهانی نیز مواجه شدند (۱).

بحران جهانی ناشی از بیماری کووید-۱۹، ضعف‌های ساختاری و اجرایی موجود در زیرساخت‌های بهداشتی را بخصوص در ماه‌های نخست نمایان ساخت. کمبود منابع حیاتی از جمله دستگاه‌های ونتیلاتور، تخت‌های مراقبت ویژه و نیروی انسانی آموزش دیده، به وضوح نشان‌دهنده عدم آمادگی کافی سیستم‌های بهداشتی برای مقابله با بحران‌های فراگیر بود. علاوه بر این، نابرابری‌های موجود در دسترسی به خدمات درمانی و چالش‌های سیاست‌گذاری در تخصیص منابع، بر شدت بحران افزود و مشکلات متعددی را در روند ارائه خدمات بهداشت عمومی ایجاد کرد. این بحران همچنین ضرورت تدوین چارچوب‌های اخلاقی برای اولویت‌بندی منابع در شرایط بحران و مدیریت تصمیم‌گیری‌های پیچیده را به‌طور برجسته‌ای مطرح ساخت (۲).

۱. کمبود منابع

گرفته شوند تا در صورت بروز بحران‌های مشابه، مانند ظهور یک پاندمی دیگر، امکان مداخله سریع و مؤثر وجود داشته باشد (۵).

۱.۱. استراتژی‌های اولویت‌بندی درمان تهویه

یکی از مهم‌ترین ابعاد کمبود منابع، مسئله تهویه مکانیکی (ventilation therapy) بود. در شرایطی که تعداد بیماران نیازمند به ونتیلاتور بیشتر از تجهیزات در دسترس بود، این پرسش مطرح شد که در چنین وضعیتی، دستگاه را باید در اختیار چه بیماری قرار داد؟ پاسخ به این پرسش نه تنها از جنبه بالینی، بلکه از منظر اخلاقی نیز بسیار پیچیده بود. این مسئله، در اصل، به مفهوم اولویت‌بندی در زمان بحران بازمی‌گردد؛ جایی که نمی‌توان به همه خدمات مساوی ارائه داد و باید تصمیم‌گیری بر اساس معیارهای مشخصی انجام شود (۶).

در یک مطالعه انجام‌شده در ایران، به بررسی چگونگی تخصیص دستگاه‌های تهویه مکانیکی در شرایط بحرانی پرداخته شد. نتایج نشان داد که به‌جای تمرکز صرف بر کمبود دستگاه‌ها، باید بر توسعه الگوریتم‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد توجه شود، به‌ویژه الگوریتم‌هایی که اثربخشی مداخلات درمانی را نیز در نظر بگیرند. مفید بودن درمان به این بستگی دارد که در زمان مناسب و به بیمار مناسب ارائه شود، و این رویکرد می‌تواند به نجات جان بیماران بیشتری منجر شود، حتی در شرایطی که منابع محدود هستند. داده‌های واقعی نشان داد که بیمارانی با بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، بیماری‌های قلبی و بیماری‌های تنفسی مزمن، به‌ویژه افراد مسن، بیشترین بهره‌وری را از تهویه مکانیکی خواهند داشت. بنابراین، الگوریتم‌های تصمیم‌گیری باید زمان‌بندی دقیق و ویژگی‌های خاص هر بیمار را در نظر بگیرند تا منابع به‌طور بهینه تخصیص یابند و نتایج بالینی بهبود یابد. این یافته‌ها می‌تواند

یکی از چالش‌های بنیادینی که در جریان همه‌گیری کووید-۱۹ رخ نمود، کمبود شدید منابع حیاتی در نظام‌های سلامت بود. از نخستین روزهای شیوع بیماری، نیاز به تجهیزات پزشکی مانند دستگاه‌های ونتیلاتور، تخت‌های مراقبت ویژه و نیروی انسانی آموزش‌دیده به‌سرعت از ظرفیت‌های موجود فراتر رفت و سیستم‌های بهداشتی در کشورهای مختلف را تحت فشار قرار داد. این وضعیت منجر به بحران‌هایی شد که تا پیش از آن در مقیاس جهانی تجربه نشده بود (۳).

این وضعیت در برخی کشورها، به‌ویژه در اروپا، به نقطه‌ای بحرانی رسید؛ به‌گونه‌ای که گزارش‌هایی از بیمارانی منتشر شد که بیش از ۴۸ ساعت بدون مراقبت رها شده بودند و حتی در برخی موارد، پزشکان ناچار به تصمیم‌گیری‌های اخلاقی دشواری برای انتخاب بین جان بیماران شدند. تجربه تلخ ایتالیا، که پزشکان به دلیل کمبود منابع ناچار به قطع و وصل دستگاه بین بیماران بودند، زنگ خطری برای کل جهان بود و بر لزوم داشتن سازوکارهای نظری، اخلاقی و اجرایی برای اولویت‌بندی درمان در شرایط بحرانی تأکید داشت (۴).

همه‌گیری نشان داد که زیرساخت‌های موجود در بسیاری از کشورها برای مقابله با چنین بحرانی کافی نیست و همین امر، دولت‌ها را بر آن داشت تا برنامه‌هایی را برای تقویت سیستم سلامت خود در نظر بگیرند. به‌عنوان مثال، در برخی کشورها تصویب شده است که طی پنج سال آینده باید منابع بخش سلامت بین ۱۰ تا ۲۰ درصد افزایش یابد. در این برنامه‌ها تأکید شده است که باید نیروی انسانی بیشتری جذب شود و گروه‌هایی از متخصصین به‌صورت آماده‌باش دائمی (stand-by) در نظر

به‌عنوان راهنمایی برای توسعه دستورالعمل‌های تخصیص منابع در بحران‌های مشابه، مانند پاندمی‌ها، استفاده شود (۷).

۱.۲. اولویت‌بندی برای دسترسی زودهنگام به واکسن‌ها

مسئله کمبود منابع تنها محدود به تجهیزات پزشکی نبود. در ماه‌های نخست ورود واکسن‌های کووید-۱۹، چالش‌های مشابهی در سطح جهانی و ملی بروز کرد. بسیاری از کشورها در ابتدای روند واکسیناسیون، با تعداد محدودی واکسن مواجه شدند و لازم بود که تصمیم‌گیری‌هایی دقیق در مورد اولویت‌بندی دریافت واکسن انجام شود (۸). تخصیص واکسن در این مرحله بر اساس دو اصل اخلاقی کلیدی یعنی اصل خیرخواهی (beneficence) و اصل عدالت (justice) صورت گرفت. این اصول، به‌ویژه در شرایط بحرانی مانند پاندمی‌ها، حکم می‌کنند که توزیع منابع محدود به نحوی صورت گیرد که بیشترین منفعت را برای جامعه به همراه داشته باشد و در عین حال، از ایجاد تبعیض جلوگیری شود (۹).

در ایران، در زمانی که تنها تعداد اندکی دوز واکسن در اختیار نظام سلامت قرار داشت، این سوال مطرح شد که این تعداد محدود باید به کدام گروه‌های اجتماعی اختصاص یابد. این تصمیم‌گیری به‌ویژه در کشوری با جمعیت ۸۵ میلیونی، بسیار پیچیده و حساس بود. در این مرحله، توصیه شد که واکسن‌ها ابتدا در اختیار افرادی با ریسک بالای ابتلا و مرگ ناشی از بیماری قرار گیرد. این گروه‌ها شامل کادر درمان در خط مقدم، بیماران با زمینه‌ای شدید و گروه‌های آسیب‌پذیر مانند کودکان دارای معلولیت بودند (۹).

این تصمیم به‌طور خاص در راستای اصل عدالت و با هدف جلوگیری از آسیب بیشتر به قشرهای آسیب‌پذیر اتخاذ شد. همچنین، تأکید شد که مقامات ارشد کشور، از جمله رئیس‌جمهور و رهبر انقلاب، باید تا نوبت طبیعی خود برای واکسیناسیون منتظر

بمانند. این اقدام، علاوه بر حفظ اصل خیرخواهی، نقش مهمی در تقویت اعتماد عمومی ایفا کرد و به مردم این احساس را داد که واکسیناسیون نه بر اساس رابطه‌های اجتماعی، بلکه بر اساس معیارهای علمی و اخلاقی صورت می‌گیرد (۹).

در ایران، این فرآیند با طراحی فازبندی انجام شد. در فاز اول، اولویت با کارکنان خط مقدم درمان بیماران کووید-۱۹ و افرادی بود که بیشترین تماس و خطر ابتلا را داشتند. در فاز دوم، گروه‌های سالمندان و افراد با بیماری‌های زمینه‌ای شدید در اولویت قرار گرفتند. در فاز سوم، افرادی که در مراکز مراقبتی جمعی زندگی می‌کردند و پرسنل خدمات ضروری جامعه در اولویت قرار گرفتند. با گذشت زمان و افزایش تولید و واردات واکسن، دسترسی عمومی به واکسن‌ها نیز گسترده‌تر شد و در مقطعی، مسئله کمبود واکسن به کمبود تقاضا تبدیل شد (۹).

تجربه آغازین این فرآیند در ایران، به‌عنوان نمونه‌ای موفق از اولویت‌بندی شفاف و اخلاق‌محور، قابل استناد است. این تجربه نه تنها در جهت بهبود سلامت عمومی در برابر پاندمی کووید-۱۹ مفید بود، بلکه به سیاست‌گذاران ایرانی نشان داد که تخصیص منابع به‌طور عادلانه و با رعایت اصول اخلاقی می‌تواند منجر به اعتماد بیشتر مردم به سیستم بهداشتی و سیاست‌گذاری‌های دولتی شود. در نهایت، این سیاست می‌تواند مبنای مناسبی برای اولویت‌بندی در بحران‌های مشابه در آینده باشد (۹).

۱.۳. درس‌های کلیدی آموخته‌شده در زمینه کمبود منابع

اهمیت چارچوب‌های اولویت‌بندی: همه‌گیری کووید-۱۹ اهمیت توسعه چارچوب‌های روشن برای اولویت‌بندی منابع را آشکار ساخت. این مسئله تنها محدود به زمان بحران نیست؛ حتی در شرایط عادی نیز، موقعیت‌هایی وجود دارد که بیمارستان تنها

یک تخت ICU در اختیار دارد و باید بین دو بیمار تصمیم‌گیری کند. متأسفانه این نوع تصمیم‌ها در نظام سلامت معمولاً نهادینه و مدل‌محور نیستند و به‌صورت موردی و احساسی اتخاذ می‌شوند. مدل‌هایی که برای اولویت‌بندی ارائه شده اند می‌تواند در چنین شرایطی به تصمیم‌گیری دقیق‌تر کمک کند (۹، ۱۰).

ملاحظات اخلاقی در تخصیص منابع: تجربه کووید نشان داد که تصمیم‌گیری صرفاً علمی یا اجرایی نیست، بلکه باید به ملاحظات اخلاقی و ارزشی جامعه نیز توجه شود. این موضوع نه فقط در واکسیناسیون، بلکه در توزیع منابع سلامت نیز کاربرد دارد. یکی از مدل‌های پیشنهادی برای تصمیم‌گیری، مقایسه بار بیماری (disease burden) و سرمایه‌گذاری‌های قبلی در هر حوزه است؛ مثلاً این‌که چه مقدار منابع به بیماری‌های قلبی عروقی اختصاص داده‌ایم و چه میزان باید به سرطان یا دیابت اختصاص یابد (۱۱). هرچند این مدل کامل نیست، اما از نبود هرگونه مدل تصمیم‌گیری بهتر است و می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزی منطقی‌تر باشد.

تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و شواهد: در طول همه‌گیری، مواردی مشاهده شد که تصمیم‌گیری‌ها بر مبنای شایعات، باورهای نادرست یا فشارهای غیرعلمی صورت می‌گرفت. برای مثال، در داخل کشور شربت‌هایی تولید شد که هیچ پشتوانه علمی نداشتند، اما تلاش شد به‌صورت گسترده توزیع شوند. بایستی مقامات مسئول نظام پزشکی در مقابل موارد غیر اخلاقی و عدم تایید اخلاقی آنها مقاومت کنند. درواقع در این گونه موارد اهمیت پایداری به تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد آشکار میشود. البته در شرایط اضطراری خاص، می‌توان استثناهایی را قائل شد مثلاً برخی مراحل تحقیقاتی مانند فازهای بالینی را در صورت نبود گزینه درمانی دیگر، کوتاه کرد؛ مشروط بر آن‌که تصمیم با رعایت اصول اخلاقی و علمی باشد، مانند آنچه در

مراحل نهایی بیماری‌های غیرقابل درمان نظیر پارکینسون در مراحل بسیار پیشرفته مشاهده می‌شود (۱۲).

انعطاف‌پذیری و سازگاری در اجرای سیاست‌ها: در نهایت، نیاز به انعطاف‌پذیری در اجرای سیاست‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین درس‌های آموخته‌شده از همه‌گیری کووید-۱۹ نمایان شد. ماهیت به‌سرعت در حال تغییر این بحران، مقامات بهداشت عمومی را وادار ساخت تا سیاست‌ها و راهبردهای خود را بر اساس داده‌های نوظهور و شرایط در حال تحول، به‌طور مداوم بازنگری و اصلاح کنند (۱۳). تجربه ایران در این زمینه، نمونه‌ای ملموس از سازگاری مؤثر در مواجهه با شرایط اضطراری بود. برای مثال، کمیته‌های اخلاق و پژوهش توانستند با بازطراحی سازوکارهای اجرایی خود، در موارد ضروری، ظرف ۲۴ تا ۴۸ ساعت مجوز بررسی و اجرای طرح‌های پژوهشی را صادر کنند؛ فرآیندی که پیش‌تر ممکن بود هفته‌ها به طول انجامد. این سطح از تطبیق‌پذیری، در عین حفظ اصول اخلاقی، امکان آغاز سریع پژوهش‌های حیاتی را فراهم کرد و نقشی کلیدی در تولید شواهد کاربردی برای سیاست‌گذاری فوری ایفا نمود. چنین انعطافی باید به‌عنوان یک ظرفیت ضروری برای نظام سلامت در نظر گرفته شود، به‌ویژه در کشورهایی که با محدودیت منابع مواجه‌اند، چرا که مدیریت مؤثر بحران‌های آینده، مستلزم پاسخ‌های سریع، تطبیق‌پذیر و مبتنی بر شواهد است.

۲. اختلال در مراقبت‌های روتین

همه‌گیری کووید-۱۹ نه تنها یک بحران حاد عفونی بود، بلکه موجب اختلال گسترده‌ای در مراقبت‌های روتین سلامت شد. با تمرکز منابع و نیروهای درمانی بر مقابله با بیماری کووید-۱۹، ارائه خدمات معمول برای بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن مانند دیابت، پرفشاری خون و بیماری‌های قلبی-عروقی با چالش‌های

جدی مواجه شد. این اختلال‌ها آثار قابل توجهی بر سلامت عمومی داشتند که در برخی موارد پیامدهای آن از خود بیماری کووید نیز فراتر رفت (۱۴).

۲.۱. چالش‌ها در مراقبت از بیماری‌های مزمن در دوران بحران

بر اساس مطالعه‌ای که در ایالات متحده انجام شده است، از مارس ۲۰۲۰ تا مارس ۲۰۲۲، حدود ۹۰۱۶۰ مورد مرگ اضافی ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی ثبت شد که معادل افزایش ۴.۹ درصدی نسبت به آمار مورد انتظار است. این روند افزایشی، به‌ویژه هم‌زمان با موج‌های شدید مرگ ناشی از کووید-۱۹، نشان می‌دهد که همه‌گیری اثرات ثانویه قابل توجهی بر سایر حوزه‌های سلامت نیز داشته است (۱۵).

داده‌های داخلی نشان می‌دهند که در طی پنج سال اخیر، به‌ویژه هم‌زمان با بحران کرونا، کنترل بیماری دیابت در ایران تضعیف شده است. شاخص کنترل قند خون ($HbA_{1c} < 7\%$) از حدود ۴۰ درصد به ۳۰ درصد کاهش یافته است که بیانگر افت کیفیت مراقبت‌های بیماری‌های مزمن در این دوران است. این کاهش ممکن است ناشی از فشارهای ناشی از بحران کرونا و محدودیت‌های موجود در سیستم بهداشتی باشد که باعث شده بیماران دیابتی از مراقبت‌های منظم خود محروم شوند. همچنین، افزایش HbA_{1c} ، کاهش سطح کلسیم، بالا بودن $D-dimer$ و اختلالات لیپیدی به‌عنوان نشانگرهای آزمایشگاهی شناخته شده‌اند که ارتباط مستقیمی با پیامدهای شدیدتر کووید-۱۹ در بیماران دیابتی دارند. این عوامل می‌توانند خطرات جدی‌تری را برای این بیماران به همراه داشته باشند و بر شدت علائم کووید-۱۹ تأثیرگذار باشند. بنابراین، توجه به این نشانگرها و بهبود مدیریت

دیابت می‌تواند در کاهش میزان مرگ و میر و بیماری‌زایی در دوران بحران‌ها و پاندمی‌ها موثر باشد (۱۶).

شواهد نشان می‌دهند که در طول پاندمی کووید-۱۹، مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های ایسکمیک قلبی افزایش یافته است. برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که میزان مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های ایسکمیک قلبی در برخی گروه‌ها بیشتر از مرگ ناشی از کووید-۱۹ بوده است، که این موضوع شدت شرایط قلبی-عروقی و زیرساخت‌های سلامت را در دوران پاندمی نشان می‌دهد. هرچند برخی خدمات مراقبتی به‌مرور به‌صورت مجازی ادامه یافت، اما این گذار به‌طور کامل برای همه گروه‌های بیمار، به‌ویژه بیماران سرطانی، محقق نشد و خدمات تشخیصی و غربالگری در برخی موارد با وقفه مواجه گردید. این اختلالات، همراه با تأخیر در مراقبت‌های روتین، سلامت افرادی که از بیماری‌های مزمن رنج می‌بردند را تحت تأثیر قرار داده و موجب ایجاد شکاف‌های جدی در ارائه خدمات درمانی و احتمالاً بدتر شدن نتایج بهداشتی شده است (۱۷).

بیماران مبتلا به بیماری‌های کاردیومتابولیک از جمله دیابت، پرفشاری خون و چاقی، نسبت به جمعیت عمومی آسیب‌پذیری بیشتری در برابر کووید-۱۹ دارند. این بیماران به دلیل وجود عوامل خطر اضافی، بیشتر در معرض بستری، پذیرش در ICU و نیاز به تهویه مکانیکی هستند. این افزایش ریسک احتمالاً به دلیل وجود التهاب مزمن، اختلال عملکرد اندوتلیال، و ضعف نسبی سیستم ایمنی است که در این گروه از بیماران به وضوح مشاهده می‌شود. علاوه بر این، مطالعات نشان داده‌اند که اختلالات متابولیک نظیر افزایش سطح قند خون و اختلال در متابولیسم چربی‌ها، علاوه بر تأثیر منفی بر سیستم ایمنی، ممکن است فرآیندهای التهابی را

تشدید کرده و به بدتر شدن وضعیت بیماران مبتلا به کووید-۱۹ کمک کنند (۱۸).

کم‌رنگ کرده و بر لزوم یکپارچگی در سیاست‌گذاری‌های بهداشتی تأکید دارد (۱۹).

بایستی به این نکته توجه کرد که تحریم‌های اقتصادی و محدودیت‌های وارداتی موجب کمبود برخی داروهای اساسی شدند. برای مثال، دشواری در تأمین انسولین‌های وارداتی نظیر لاتوس، بیماران دیابتی را ناچار به استفاده از داروهای تولید داخل کرد. اگرچه این تغییر ممکن است از منظر اثربخشی قابل مدیریت باشد، اما در کوتاه‌مدت می‌تواند کنترل بیماری را در برخی بیماران با مشکل مواجه سازد. لزوم تطابق دقیق میان نوع انسولین و نیازهای بیمار، اهمیت استمرار زنجیره تأمین را برجسته می‌کند.

در بررسی تأثیرات این سندمیک، به‌ویژه در جوامع آسیب‌پذیر از نظر اجتماعی و اقتصادی، مشخص می‌شود که هم‌پوشانی بیماری‌ها می‌تواند نابرابری‌های سلامت را تشدید کند و بار بیشتری بر دوش سیستم‌های بهداشتی بگذارد. در جوامع با درآمد پایین یا با دسترسی محدود به خدمات بهداشتی، این سندمیک می‌تواند عواقب فاجعه‌آمیزتری داشته باشد، زیرا مردم در این جوامع نه تنها در برابر بیماری‌های مزمن آسیب‌پذیرتر هستند، بلکه توانایی کمتری برای دریافت خدمات بهداشتی و درمانی دارند. در این شرایط، سیاست‌های بهداشتی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که هم‌زمان با مقابله با بیماری‌های عفونی، به‌طور مؤثر به مدیریت بیماری‌های مزمن نیز بپردازند. این رویکرد یکپارچه می‌تواند به کاهش نابرابری‌های سلامت و بهبود نتایج بهداشتی در سطح جهانی کمک کند (۱۹).

۲.۲. تئوری سندمیک و پیامدهای هم‌افزایی بیماری‌ها

تئوری سندمیک بر تعامل هم‌افزایی چند اپیدمی تأکید دارد که در آن بیماری‌ها به‌طور هم‌زمان و به‌واسطه تعاملات پیچیده خود، بار بیماری را بیشتر از مجموع تأثیرات هر یک به‌طور جداگانه افزایش می‌دهند. در شرایط پاندمی کووید-۱۹، این تئوری به‌ویژه در ارتباط با بیماری‌های غیرواگیر مانند دیابت، بیماری‌های قلبی-عروقی، فشار خون و چاقی، به‌طور بارز دیده می‌شود. بیماری‌های غیرواگیر به‌طور عمده در طول سال‌ها به عنوان بحران‌های بهداشتی در جوامع مختلف شایع بوده‌اند، اما پاندمی کووید-۱۹ آن‌ها را پیچیده‌تر کرده و شرایط مدیریت آن‌ها را تحت‌تأثیر قرار داده است. برای مثال، افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی یا دیابت ممکن است در برابر کووید-۱۹ آسیب‌پذیری بیشتری داشته باشند و وضعیت‌های مزمن آن‌ها نیز موجب افزایش مرگ‌ومیر و نیاز به درمان‌های بیشتر در مواجهه با بیماری عفونی شده است. در همین راستا، تئوری سندمیک نشان می‌دهد که بیماری‌ها به‌واسطه تعاملات خود، مرزهای سنتی بین بیماری‌های واگیر و غیرواگیر را

۲.۳. نوآوری‌ها در مراقبت‌های بهداشتی در بحران

در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، بسیاری از کشورها با تلفیق پروتکل‌های ایمنی و استفاده از روش‌های ترکیبی حضوری و غیرحضوری توانستند مراقبت و نظارت بر عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر را حفظ کنند. این رویکردهای تطبیقی، امکان ادامه خدمات سلامت را در شرایط محدودیت‌های اجتماعی و قرنطینه فراهم ساخت و می‌تواند به‌عنوان الگویی برای سایر کشورها مورد استفاده قرار گیرد. در ایران نیز برخی خدمات مرتبط با دیابت به‌صورت مجازی ارائه شد و امکان دسترسی بیماران به آموزش‌ها و پیگیری‌های درمانی حفظ شد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که این

شیوه‌ها نقش مؤثری در پشتیبانی از بیماران مزمن و کاهش اثرات منفی محدودیت‌های حضوری ایفا کرده‌اند (۲۰).

مطالعه Bandarian و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که در طول قرنطینه عمومی، کنترل گلوکز خون و شاخص HbA1c در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ بهبود یافت، اگرچه برخی پارامترهای متابولیک مانند تری‌گلیسیرید تغییر نامحسوس داشتند. این بهبودها عمدتاً ناشی از افزایش خودمراقبتی، رعایت سبک زندگی انعطاف‌پذیرتر در منزل، دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال و مدیریت تغذیه و فعالیت بدنی در محیط خانه بوده است. این یافته‌ها بر اهمیت خودمراقبتی و بهره‌گیری از فناوری‌های سلامت دیجیتال در مدیریت بیماری‌های مزمن تأکید دارند و نشان می‌دهند که خدمات بهداشتی غیرحضوری می‌توانند نقش حیاتی در حفظ سلامت بیماران و پیشگیری از عوارض طولانی‌مدت بیماری‌های مزمن ایفا کنند (۲۰).

۲.۴. درس‌های آموخته از اختلال در مراقبت‌های روتین

در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، نظام سلامت با واقعیت‌های جدید و پیچیده‌ای روبرو شد که موجب شکل‌گیری بینش‌هایی راهبردی برای آینده شد. نخست، مفهوم «سندمیک» مورد توجه قرار گرفت؛ به این معنا که بیماری‌های واگیر، غیرواگیر و عوامل اجتماعی و اقتصادی در تعامل با یکدیگر قرار دارند و نمی‌توان آن‌ها را به‌صورت جداگانه مدیریت کرد. این نگاه باید به‌طور جدی در سیاست‌گذاری‌های سلامت آینده لحاظ شود. بحران کووید نشان داد که نظام سلامت باید توانایی تضمین تداوم مراقبت از بیماری‌های مزمن را حتی در شرایط اضطراری حفظ کند؛ چرا که بسیاری از بیماران به دلیل تمرکز صرف بر کرونا، از دریافت خدمات درمانی منظم محروم شدند.

تخصیص منابع درمانی، دارویی و تجهیزاتی در دوران همه‌گیری، ضعف‌های موجود در سیستم‌های توزیع را آشکار کرد. طراحی مدل‌های علمی و داده‌محور برای استفاده بهینه و عادلانه از منابع، از جمله درس‌های کلیدی این دوران بود. تجربه کووید-۱۹ بر ضرورت یکپارچه‌سازی مراقبت‌ها تأکید داشت؛ به‌ویژه برای بیمارانی با بیماری‌های هم‌زمان، که نبود هماهنگی میان سطوح مختلف ارائه خدمت، به کاهش کیفیت مراقبت منجر شد. توسعه مدل‌های مراقبت فردمحور و هماهنگ، یکی از الزامات اثربخشی در آینده است.

۳. عدالت در سلامت

در جریان همه‌گیری کووید-۱۹، یکی از ابعاد بنیادین که توجه ویژه‌ای را به خود جلب کرد، مسئله عدالت در سلامت بود. این مفهوم که پیش‌تر نیز در ادبیات سلامت عمومی مطرح شده بود، با بروز بحران کووید-۱۹ از حاشیه به متن سیاست‌گذاری و عملکرد نظام‌های سلامت منتقل شد. کووید-۱۹ نه تنها فشار زیادی بر ساختارهای بهداشتی وارد کرد، بلکه شکاف‌های موجود در دسترسی به خدمات سلامت را نمایان ساخت و در بسیاری از موارد، این شکاف‌ها را عمیق‌تر کرد (۲۱).

در ماه‌های ابتدایی همه‌گیری، مشخص شد که افراد با وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین‌تر، بیشتر از دیگر گروه‌ها در معرض آسیب قرار دارند. این آسیب‌پذیری تنها ناشی از وضعیت سلامت آنان نبود، بلکه عمدتاً به دلیل عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت (Social Determinants of Health) مانند فقر، بیکاری، نابرابری‌های آموزشی و تبعیض‌های ساختاری، و سکونت در مناطق کم‌برخوردار بود. در واقع، بسیاری از افراد نه به دلیل ابتلا به بیماری، بلکه به دلیل شرایط زندگی خود با بحران روبه‌رو شدند.

برای مثال، در برخی موارد، هزینه‌های بالای درمان و دارو به حدی بود که افراد مجبور به فروش وسایل زندگی خود شدند (۲۱).

مطالعات انجام‌شده در ایران نشان داد که همه‌گیری کووید-۱۹، چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت، موجب تشدید نابرابری‌های موجود در سلامت شد. گروه‌هایی مانند سالمندان، اقلیت‌های قومی، اقشار حاشیه‌نشین و افراد دارای معلولیت به‌طور نامتناسبی تحت تأثیر قرار گرفتند. این نابرابری‌ها در سطوح مختلف قابل شناسایی بودند: از کاهش دسترسی به خدمات سلامت گرفته تا کاهش استفاده از خدمات، افزایش بار مالی مراقبت‌ها، تشدید فقر، و حتی افزایش تبعیض و نژادپرستی در برخی گروه‌های اجتماعی. این یافته‌ها ضرورت توجه ویژه به ابعاد عدالت در سلامت و اصلاح سیاست‌های بهداشتی را بیش از پیش نمایان ساخت (۲۱).

یکی از وجوه نابرابری که همه‌گیری کووید-۱۹ آن را برجسته کرد، تفاوت در کیفیت مراقبت‌ها بود. در این زمینه، علی‌رغم برخورداری مراکزمانند تهران از تعداد بالای فوق‌تخصص‌های مراقبت ویژه، مشاهده شد که نرخ مرگ‌ومیر بیماران در برخی از ICUهای این شهر بالاتر از مراکز مشابه در استان‌های با شاخص توسعه اجتماعی (SDI) پایین‌تر بوده است. تحلیل‌ها نشان می‌دهند که بخشی از این تفاوت به نبود سازوکارهای پیشگیرانه در مراحل اولیه بیماری، ارجاع دیر هنگام بیماران، یا تمرکز بیش از حد بر خدمات پیشرفته در مراحل انتهایی بیماری بازمی‌گردد. این مسئله لزوم توجه به کیفیت مراقبت‌های پایه و به‌موقع را در کنار تخصص‌گرایی مورد تأکید قرار می‌دهد (۲۲، ۲۳).

شاخص‌های ملی نیز گویای این نابرابری هستند. شاخص کیفیت مراقبت (QCI) در سطح ملی از ۴۳،۰ در سال ۱۹۹۰ به ۳۸،۶ در سال ۲۰۱۹ کاهش یافت و با حذف داده‌های پرت نظیر تهران، این

مقدار به ۵۰،۲۷ رسید. همچنین نسبت نابرابری جنسیتی (GDR) طی این دوره از ۱۰،۴ به ۰،۹۵ کاهش یافت، اما هنوز تفاوت‌های معناداری میان استان‌ها، جنسیت‌ها و گروه‌های سنی باقی است. این وضعیت، بر ضرورت تمرکززدایی منابع سلامت، طراحی نظام ارجاع عادلانه، و تقویت مراقبت‌های اولیه در سطح ملی تأکید می‌کند (۲۲، ۲۳).

همه‌گیری کووید-۱۹ همچنین جایگاه مهمی برای درک عمیق‌تر از عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت ایجاد کرد. تجربه‌ها نشان دادند که درمان بیماری‌هایی چون دیابت، تنها در صورتی اثربخش خواهد بود که نسخه‌های پزشکی با وضعیت اقتصادی بیمار سازگار باشد. به‌بیان دیگر، عدالت در سلامت صرفاً به معنای دسترسی فیزیکی به دارو نیست، بلکه به معنای امکان واقعی استفاده از خدمات، بدون فشار مالی و روانی بر بیمار و خانواده اوست (۲۲). این نتیجه‌گیری‌ها به‌ویژه در مورد بیمارانی که در مناطق با شاخص توسعه اجتماعی پایین زندگی می‌کنند، برجسته است. در این مناطق، منابع بهداشتی و درمانی به‌طور غیرمتوازن توزیع شده‌اند، که خود باعث نابرابری‌های شدید در دسترسی به خدمات بهداشتی می‌شود. همچنین، روند نزولی شاخص کیفیت مراقبت (QCI) در طی سال‌های اخیر و تفاوت‌های جنسیتی و سنی که در سرتاسر کشور ایران مشاهده شده، گویای ضرورت توجه بیشتر به توزیع عادلانه‌تر منابع بهداشتی و تغییرات ساختاری در نظام بهداشت و درمان است. بررسی‌های اخیر نشان داده‌اند که مناطق با درآمد پایین، آموزش محدودتر و دسترسی کمتر به خدمات بهداشتی پیشرفته، معمولاً دارای کیفیت مراقبت پایین‌تری هستند. این مشکلات می‌توانند به دلیل کمبود منابع، نابرابری‌های آموزشی و دسترسی به داروهای مدرن بیشتر نمایان شوند. در نتیجه، نیاز به

مداخلات ویژه برای بهبود شرایط زندگی این افراد از اهمیت بالایی برخوردار است (۲۳).

بر اساس این تجربیات، چند درس کلیدی در زمینه عدالت سلامت از همه‌گیری کووید-۱۹ استخراج شده است. نخست آن‌که شناسایی و مستندسازی نابرابری‌های سلامت، به‌ویژه در گروه‌های آسیب‌پذیر، باید به‌عنوان بخشی از پایش‌های سلامت عمومی نهادینه شود. دوم، دسترسی و بهره‌مندی از خدمات باید بر پایه اصول عدالت توزیع شود، نه صرفاً بر اساس عرضه خدمات بخصوص در دوران پاندمی و بحران. سوم، سیاست‌های سلامت باید به‌طور ساختاری به عوامل اجتماعی-اقتصادی مؤثر بر بیماری توجه کنند؛ مثلاً در درمان دیابت، ارائه آموزش‌های تغذیه‌ای متناسب با سطح درآمد خانوار بسیار مهم‌تر از تجویز داروهای گران‌قیمت است. و در نهایت، تحقق عدالت در سلامت نیازمند رویکردی فراگیر و همه‌جانبه است که در آن دولت، نظام سلامت، نهادهای مدنی و جامعه هدف به‌صورت یکپارچه و مشارکتی عمل کنند.

۴. نگرش منفی به واکسن و پدیده تردید در

واکسیناسیون

یکی از چالش‌های اساسی سیاست‌گذاری سلامت در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، پدیده پیچیده و چندوجهی تردید در واکسیناسیون بوده است. با وجود تلاش‌های گسترده جهانی برای توسعه، تولید، و توزیع سریع واکسن، در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، بخش‌هایی از جامعه همچنان نسبت به واکسیناسیون تمایلی نشان ندادند یا با تأخیر و تردید اقدام کردند. سازمان جهانی بهداشت (WHO) در سال ۲۰۱۹، تردید در واکسیناسیون را یکی از تهدیدهای جدی علیه سلامت جهانی معرفی کرده بود که در

جریان بحران کووید-۱۹ به‌طور ملموسی در تصمیم‌گیری‌های بهداشت عمومی بازتاب یافت. این پدیده نه تنها یک چالش بهداشتی، بلکه یک مسئله اجتماعی، فرهنگی و ارتباطی است که نیازمند رویکردی جامع و چندبعدی برای مقابله است (۲۵).

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که عوامل متعددی در بروز تردید نسبت به واکسن کووید-۱۹ مؤثر بوده‌اند. در سطح فردی، شایعات ضد واکسن، اطلاعات نادرست در مورد عوارض جانبی واکسن‌ها، و سردرگمی درباره کارایی آن‌ها از مهم‌ترین عوامل بازدارنده محسوب می‌شوند. این عوامل اغلب با سطح پایین سواد سلامت و ناتوانی در ارزیابی علمی اطلاعات ترکیب شده و در نتیجه موجب شکل‌گیری نوعی بی‌اعتمادی عمومی نسبت به واکسن‌ها گردیده است. افزون بر این، بی‌اعتمادی به نهادهای رسمی مانند دولت، شرکت‌های دارویی، و سازمان‌های بین‌المللی سلامت نیز به‌عنوان مانعی کلان‌سطحی در پذیرش واکسن عمل کرده است (۲۶، ۲۵).

در بعد ساختاری، عدم مسئولیت‌پذیری شفاف از سوی تولیدکنندگان واکسن، سوءظن به انگیزه‌های سیاسی و اقتصادی پشت پرده واکسیناسیون، و نگرانی‌های مربوط به ایمنی واکسن‌ها در گروه‌های حساس مانند سالمندان و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مزید بر علت شده‌اند. همچنین، متغیرهای جمعیت‌شناختی مانند سن، جنسیت، محل سکونت، و سطح تحصیلات در شدت یا ضعف نگرش منفی به واکسن‌ها نقش مؤثری ایفا کرده‌اند (۲۷، ۲۸).

در مقابله با این چالش، تحلیل‌ها نشان می‌دهند که تنها ارائه اطلاعات علمی کافی برای مقابله با تردید در واکسیناسیون کافی نیست؛ بلکه باید به‌طور همزمان به اعتمادسازی اجتماعی و فرهنگی، تقویت سواد سلامت، و ایجاد ارتباطات اثربخش در سطح

عمومی نیز توجه شود. یکی از الزامات اصلی در این راستا، توسعه ارتباطات سلامت شفاف و منسجم است که در آن اطلاعات دقیق و علمی در مورد ایمنی و اثربخشی واکسن‌ها به زبان ساده و از کانال‌های مورد اعتماد مردم منتشر شود. در کشور ما، تجارب پیشین مانند پذیرش عمومی تعطیلی اماکن مقدس از جمله حرم امام رضا و مساجد در آغاز همه‌گیری، نشان داد که اجماع مذهبی و اخلاقی در کنار پیام‌رسانی علمی، می‌تواند اثرگذاری بالایی در جلب مشارکت مردم داشته باشد. بر همین اساس، توصیه شد که همان الگوی همراه‌سازی اجتماعی در مورد واکسن نیز پیگیری شود (۲۵).

در نهایت، تردید در واکسیناسیون به‌عنوان یک چالش چندبعدی، نیازمند راهبردی هماهنگ و چندبخشی است که شامل آموزش عمومی مؤثر، ارتقای سواد سلامت، و ایجاد اعتماد میان مردم و نهادهای بهداشتی باشد. تنها در چنین شرایطی است که می‌توان مشارکت فعال مردم در برنامه‌های واکسیناسیون عمومی را تحقق بخشید.

نکته حائز اهمیت دیگر، ارتباط میان واکسیناسیون و مراقبت در منزل (Home Care) در دوره پساکرونا است. در شرایطی که مراقبت‌های بیمارستانی محدود شده بود، ضرورت یافت تا بیماران، به‌ویژه افراد مبتلا به بیماری‌های غیرواگیر مانند دیابت یا پرفشاری خون، مسئولیت بیشتری در خودمراقبتی بپذیرند. در این زمینه نیز سواد سلامت و توانمندسازی فردی نقشی کلیدی ایفا کرد و می‌تواند به‌عنوان بخشی از راهبرد بلندمدت برای تقویت پذیرش واکسن و پیشگیری از موج‌های بعدی بیماری مدنظر قرار گیرد (۲۵).

۵. تأثیرات همه‌گیری کووید-۱۹ بر نظام آموزشی

سلامت

همه‌گیری کووید-۱۹ نه‌تنها نظام سلامت را با بحرانی بی‌سابقه مواجه ساخت، بلکه حوزه آموزش در تمامی سطوح، به‌ویژه آموزش سلامت، را نیز دگرگون کرد. در این میان، دو بُعد کلیدی آموزش سلامت، یعنی آموزش عمومی برای مردم و آموزش حرفه‌ای برای دانشجویان و کارکنان نظام سلامت، بیش از سایر حوزه‌ها تحت تأثیر قرار گرفتند. پاسخ مؤثر به چنین بحرانی مستلزم بازنگری در ساختار، محتوای آموزشی، و روش‌های ارتباطی با هر دو گروه هدف بود.

۵.۱ آموزش عمومی: ضرورت مقابله با اطلاعات

نادرست و ارتقای سواد سلامت

با آغاز بحران کووید-۱۹، یکی از اولویت‌های نظام سلامت، آموزش عمومی گسترده و هدفمند درباره ماهیت ویروس، روش‌های پیشگیری و راهبردهای مراقبتی بود. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در ایران با طراحی محتواهای آموزشی جامع، تلاش کرد تا آگاهی عمومی را از طریق رسانه‌های جمعی، شبکه‌های اجتماعی و کارکنان سلامت جامعه به سطح قابل قبولی ارتقا دهد. این اطلاعات به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، در قالب پیام‌های ساده و قابل فهم به دست عموم مردم رسید. با این حال، یکی از چالش‌های اساسی در این حوزه، انتشار سریع اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده در فضای مجازی بود. شایعات درباره ویروس، روش‌های درمانی و به‌ویژه واکسن‌ها باعث شد که برخی گروه‌های جمعیتی از پذیرش توصیه‌های بهداشتی خودداری کرده و به درمان‌های غیرعلمی روی آوردند. ضعف سواد سلامت در بخشی از جامعه، ناتوانی در تمییز اطلاعات معتبر از منابع جعلی و نبود

۵.۲. آموزش حرفه‌ای: بازآفرینی زیرساخت‌های

آموزشی در بحران

در دوران بحران کووید-۱۹، یکی از چالش‌های عمده نظام سلامت، به‌ویژه در دانشگاه‌های علوم پزشکی، مواجهه با ترکیبی از مشکلات آموزشی، درمانی و روانی بود. در این راستا، ایجاد مراکز فرماندهی بحران که بتوانند هماهنگی میان آموزش، مراقبت و ایمنی را حفظ کنند، ضروری به نظر می‌رسید. یکی از تحولات مهم در این دوره، گذار سریع به مدل آموزش ترکیبی (Blended Learning) بود که در آن آموزش حضوری در محیط‌های بالینی با بهره‌گیری از آموزش مجازی، ویدئوهای تخصصی و شبیه‌سازهای آموزشی ترکیب شد. این تغییر نه تنها امکان تداوم یادگیری را فراهم ساخت، بلکه در گسترش دسترسی جغرافیایی و زمانی و فراهم آوردن فرصت‌های آموزش بین‌المللی نیز مؤثر بود. این تغییرات همچنین امکان استفاده از آموزش‌های دیجیتال را افزایش داد و باعث شد که دانشجویان حتی در شرایط دشوار بتوانند در آموزش‌های تخصصی و دوره‌های بالینی شرکت کنند، که این خود باعث کاهش فشار بر زیرساخت‌های آموزش حضوری در زمان بحران شد (۳۰، ۳۱).

با وجود این مزایا، دانشجویان و اعضای هیئت علمی با مشکلاتی از قبیل استرس، انزوا، و اضطراب فناورانه (Technophobia) نیز روبه‌رو بودند. این فشارها به ویژه در دانشجویان از اقشار آسیب‌پذیر و اقلیت‌ها که دسترسی محدودی به فناوری و زیرساخت‌های آموزشی آنلاین داشتند، بیشتر احساس می‌شد. همچنین، مسئله کمبود تعاملات اجتماعی و حضور در محیط‌های بالینی برای تقویت مهارت‌های عملی، موجب نگرانی‌هایی درباره کاهش کیفیت آموزش و از دست رفتن مهارت‌های بالینی شد. با این حال، این بحران زمینه‌ای برای تقویت تاب‌آوری فردی و

نهادهای مرجع معتبر برای تأیید محتوای علمی، این وضعیت را تشدید کرد (۲۹). این امر نشان‌دهنده ضرورت تقویت سواد سلامت عمومی و ایجاد زیرساخت‌هایی برای اعتبارسنجی اطلاعات پزشکی در رسانه‌های دیجیتال است. تقویت اعتماد عمومی به نهادهای رسمی سلامت و حمایت از کمپین‌های اطلاع‌رسانی مبتنی بر شواهد، می‌تواند از بروز بحران‌های مشابه در آینده جلوگیری کند و به ارتقای سلامت جامعه کمک کند.

در این راستا، یکی از فرصت‌های به‌دست‌آمده در دوران بحران کووید-۱۹، توسعه شبکه‌های اجتماعی و همکاری‌های بین‌المللی در زمینه سلامت عمومی بوده است. این شبکه‌ها توانسته‌اند اطلاعات علمی و بهترین شیوه‌ها را سریع‌تر به اشتراک بگذارند و محدودیت‌های جغرافیایی را از بین ببرند. این موضوع نشان‌دهنده ضرورت تقویت این شبکه‌ها در مقابله با بحران‌های آینده است. همچنین، باید زیرساخت‌هایی برای تأسیس منابع معتبر و شفاف برای تأیید اطلاعات پزشکی ایجاد شود. این منابع باید در دسترس عموم مردم قرار گیرند و کمک کنند تا افراد بتوانند اطلاعات علمی معتبر را از اطلاعات نادرست تمییز دهند (۲۹).

یکی دیگر از نکات مهم به ضرورت تقویت سواد سلامت دیجیتال در میان مردم اشاره دارد. با گسترش روزافزون استفاده از اینترنت و رسانه‌های اجتماعی، افراد باید توانایی تمییز اطلاعات معتبر از نادرست را داشته باشند تا به گمراهی کشیده نشوند. این سواد دیجیتال باید جزئی از برنامه‌های آموزشی عمومی باشد تا بتوان با انتشار اطلاعات نادرست در فضای مجازی مقابله کرد. تقویت اعتماد عمومی به نهادهای رسمی سلامت و حمایت از کمپین‌های اطلاع‌رسانی مبتنی بر شواهد، می‌تواند از بروز بحران‌های مشابه در آینده جلوگیری کند (۲۹).

نهادی شد. تجربه موفق دانشگاه‌ها در طراحی سیستم‌های آموزشی منقطع نشان داد که آموزش حرفه‌ای باید توان انطباق با شرایط اضطراری را داشته باشد و بتواند در زمان‌های بحرانی، به‌طور مؤثر ادامه یابد. از این رو، استفاده از فناوری‌های ارتباطی از قبیل جلسات آنلاین، وبینارها و پلتفرم‌های آموزشی مجازی به‌طور گسترده‌تری مورد استفاده قرار گرفت (۳۲-۳۰).

از دیگر یافته‌های مهم دوران همه‌گیری می‌توان به تأکید بر نقش کلیدی سواد سلامت حرفه‌ای اشاره کرد که به‌عنوان پایه‌ای ضروری برای تصمیم‌گیری درمانی و آموزش مؤثر بیماران شناخته شد. همچنین، استراتژی‌های ارتباطی شفاف و منسجم نقشی تعیین‌کننده در کاهش اضطراب عمومی و جلب اعتماد ایفا کردند. در این میان، همکاری بین‌بخشی میان نهادهای آموزشی، سازمان‌های اجتماعی و نظام سلامت برای تولید محتوای آموزشی مؤثر، به‌ویژه در شرایط بحران، ضروری و اثربخش بود. در این راستا، برنامه‌های آموزشی با استفاده از تکنولوژی‌های نوین مانند ویدیوهای تخصصی و شبیه‌سازهای آنلاین، به دانشجویان امکان داد تا به صورت مجازی و با کیفیت بالا به فراگیری مباحث بپردازند (۳۱، ۳۲).

تجربه موفقیت‌آمیز آموزش مجازی در برخی حوزه‌های تخصصی مانند مدیریت استثنای پروژ و بیماری‌های مزمن غیرواگیر مثل دیابت نیز نشان داد که تداوم این شیوه حتی در دوران پسا کرونا می‌تواند مزایای قابل توجهی به همراه داشته باشد. علاوه بر این، نیاز به استراتژی‌های آموزشی که بتوانند بحران‌های آینده را پیش‌بینی کنند و در کنار آن انعطاف‌پذیری را در مواقع بحرانی تقویت کنند، از دروس آموخته شده در این بحران بود. به‌ویژه که دسترسی به محتوای آموزشی و امکان تعاملات بین‌المللی از طریق پلتفرم‌های

مجازی در مقایسه با مدل‌های آموزش سنتی، فرصتی مناسب برای آموزش مداوم فراهم کرده است (۳۳، ۳۴).

در مجموع، همه‌گیری کووید-۱۹، آموزش حرفه‌ای سلامت را وارد مرحله‌ای جدید از تحول دیجیتال، رویکردهای یکپارچه، و سازگاری فناوریانه کرد. این تجربه باید به‌عنوان بنیانی برای بازآرایی ساختارهای آموزشی در دوره‌های آینده مورد توجه قرار گیرد. همچنین، توجه به بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید برای بهبود دسترسی، کاهش نابرابری‌ها و ارائه آموزش‌های با کیفیت به دانشجویان، به‌ویژه در زمان بحران، اهمیت ویژه‌ای دارد.

چالش‌های حوزه پژوهش و تحقیقات

۶.۱ چالش‌ها و راهکارهای پژوهش در دوران کووید-

۱۹

همه‌گیری کووید-۱۹ چالش‌های گسترده و کم‌سابقه‌ای را در مسیر انجام پژوهش‌های بالینی به همراه داشت. نیاز به فاصله‌گذاری اجتماعی، محدودیت‌های شدید در تعاملات حضوری و تغییر اولویت‌های نظام سلامت، بسیاری از فرآیندهای رایج پژوهشی را مختل کرد و پژوهشگران را ناگزیر به بازنگری در شیوه‌های اجرایی و بهره‌گیری از روش‌های نوآورانه و از راه دور نمود. بر اساس مطالعات انجام‌شده، چالش‌های مرتبط با انجام پژوهش در دوران کووید-۱۹ را می‌توان در چهار محور اصلی بررسی کرد (۳۵).

۶.۱.۱ چالش‌های مربوط به پژوهشگران و مجریان مطالعه

در دوران پاندمی کووید-۱۹، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای پژوهشگران و مجریان مطالعه، خطر بالای انتقال ویروس در میان اعضای تیم‌های پژوهشی بود. به‌دلیل فشار کاری شدید کادر درمانی که مجبور بودند تمام توجه خود را به مدیریت بیماران مبتلا

به کووید-۱۹ معطوف کنند، امکان مشارکت آن‌ها در پروژه‌های تحقیقاتی به‌شدت محدود شد. برای مقابله با این وضعیت، راهکارهایی همچون کاهش مراجعات حضوری و جایگزینی آن با پایش از راه دور از طریق تماس تلفنی یا ویدئوکنفرانس به‌کار گرفته شد. این اقدامات به پژوهشگران اجازه داد تا داده‌های مورد نیاز را جمع‌آوری کنند و مطالعات را ادامه دهند، بدون آنکه نیاز به حضور فیزیکی مکرر در مراکز درمانی باشد (۳۵)

یکی دیگر از راهکارهای مؤثر، برگزاری جلسات پژوهشی به‌صورت مجازی بود. در این شرایط، تیم‌های پژوهشی به‌جای ملاقات‌های حضوری، جلسات خود را به‌طور آنلاین برگزار می‌کردند که این امر نه‌تنها از تجمع‌های فیزیکی جلوگیری می‌کرد، بلکه به پژوهشگران این امکان را می‌داد که به‌راحتی به همکاری و تبادل نظر بپردازند. علاوه بر این، استفاده از امکانات درمانی در محل سکونت بیماران برای جمع‌آوری داده‌ها و پیگیری وضعیت آنان، به پژوهشگران این امکان را داد که به‌طور مؤثر به روند تحقیقاتی ادامه دهند (۳۵).

در نهایت، برای کاهش فشار بر کادر درمانی و پژوهشی، بسیاری از وظایف اجرایی پژوهش‌ها به نیروهای پژوهشی، دانشجویان پزشکی و دستیاران تخصصی واگذار شد. این رویکرد موجب شد که پژوهش‌ها در حالی که کادر درمانی بیشتر به مراقبت از بیماران پرداخته بودند، همچنان پیش بروند و از توقف کامل آن‌ها جلوگیری شود. این اقدامات، با وجود محدودیت‌ها و چالش‌های بسیاری که ایجاد شد، به ادامه فرایندهای تحقیقاتی کمک کرد و به‌ویژه در زمینه بیماری‌های بحرانی نظیر کووید-۱۹، اهمیت زیادی پیدا کرد (۳۵، ۳۶).

ملاحظات اخلاقی

در دوران پاندمی کووید-۱۹، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در پژوهش‌های بالینی، نگرانی شدید شرکت‌کنندگان در خصوص مراجعه حضوری به مراکز درمانی بود. بسیاری از افراد به دلیل ترس از ابتلا به ویروس، تمایلی به مشارکت در پژوهش‌ها نداشتند و این امر باعث کاهش قابل‌توجه مشارکت در مطالعات گردید. علاوه بر این، فرآیند اخذ رضایت‌نامه آگاهانه به دلیل محدودیت‌های فیزیکی و نگرانی‌های مربوط به انتقال ویروس، با دشواری‌های زیادی مواجه شد. از سوی دیگر، ملاحظات اخلاقی در مورد دسترسی به گروه‌های کنترل استاندارد و اطمینان از رعایت اصول اخلاقی در پژوهش‌ها اهمیت بیشتری یافت، زیرا در شرایط بحران، ممکن بود امکان دسترسی به این گروه‌ها محدود یا غیرممکن شود (۳۷).

برای مدیریت این چالش‌ها، اقدامات مختلفی اتخاذ شد. یکی از این اقدامات استفاده از رضایت‌نامه آگاهانه الکترونیکی (e-consent) بود که امکان اخذ رضایت از شرکت‌کنندگان را بدون نیاز به مراجعه حضوری فراهم کرد. این شیوه به‌ویژه برای بیمارانی که قادر به حضور در مراکز درمانی نبودند، مفید واقع شد. همچنین، پروتکل‌های پژوهشی بازطراحی شدند تا نیاز به حضور فیزیکی کاهش یابد. به جای جلسات حضوری، پیگیری‌ها و مصاحبه‌ها عمدتاً از طریق تماس‌های تلفنی یا ویدئوکنفرانس انجام می‌شد. این امر نه‌تنها از خطرات انتقال بیماری کاست، بلکه به پژوهشگران این امکان را داد تا ارتباط مؤثری با شرکت‌کنندگان برقرار کنند. از سوی دیگر، اطلاعات شفاف و دقیق درباره ایمنی شرکت در مطالعات به‌ویژه برای گروه‌های پرخطر مانند سالمندان و زنان باردار در اولویت قرار گرفت تا نگرانی‌های اخلاقی و ایمنی شرکت‌کنندگان کاهش یابد (۳۵، ۳۷).

یکی دیگر از راهکارهای مؤثر، استفاده از طراحی‌های پژوهشی انعطاف‌پذیر مانند **adaptive trials** بود که به مطالعات این امکان را می‌داد تا در پاسخ به شرایط بحرانی، به‌طور مداوم تنظیم شوند و به پژوهشگران اجازه دهند تا به‌سرعت با تغییرات شرایط موجود سازگار شوند. در نهایت، با توجه به شرایط روانی دشوار ناشی از پاندمی، حمایت‌های روانی و اجتماعی هدفمند نیز به شرکت‌کنندگان ارائه شد تا اضطراب و انزوای اجتماعی ناشی از شرایط بحران کاهش یابد و افراد با انگیزه بیشتری در پژوهش‌ها مشارکت کنند. این اقدامات، علاوه بر حفظ ایمنی و حقوق شرکت‌کنندگان، به پژوهشگران این امکان را داد تا مطالعات خود را در شرایط بحرانی ادامه دهند (۳۵).

۶.۱.۳. چالش‌های اداری

در دوران پاندمی کووید-۱۹، یکی از چالش‌های عمده در بُعد اداری پژوهش‌ها، تعطیلی یا کاهش فعالیت کمیته‌های اخلاق و همچنین اختلالات گسترده در فرآیند ثبت و تأمین بودجه طرح‌ها بود. با توجه به شرایط بحرانی و فشارهای ناشی از پاندمی، کمیته‌های اخلاق با مشکلاتی در بررسی و تصویب طرح‌ها مواجه شدند که باعث تأخیر در شروع و پیشبرد بسیاری از پروژه‌های پژوهشی گردید. علاوه بر این، تأخیر در امضای قراردادهای و ضعف در هماهنگی بین مراکز پژوهشی به دلیل محدودیت‌های ارتباطی، فرآیندهای اجرایی را پیچیده و زمان‌بر کرده بود. این مشکلات در کنار محدودیت‌های فیزیکی و مشکلات ارتباطی، فرآیندهای پژوهشی را تحت تأثیر قرار داد (۳۵).

برای مقابله با این چالش‌ها، راهکارهای مختلفی به‌کار گرفته شد. یکی از مهم‌ترین اقدامات، دیجیتالی‌سازی کامل فرآیندهای اداری بود. این اقدام شامل ثبت، بررسی، و اخذ مجوزها به‌صورت آنلاین

بود که باعث کاهش نیاز به مراجعه حضوری و تسهیل فرآیندهای اداری گردید. علاوه بر این، کمیته‌های اخلاق و داوری علمی به‌صورت مجازی و از طریق ویدئوکنفرانس‌ها جلسات خود را برگزار کردند تا بتوانند تصمیم‌گیری‌های لازم را در اسرع وقت انجام دهند. همچنین، برای بررسی سریع‌تر طرح‌های پژوهشی مرتبط با کووید-۱۹، سازوکارهای اضطراری طراحی شد که در برخی موارد، بررسی و تصویب طرح‌ها در کمتر از ۲۴ ساعت انجام می‌شد. به‌علاوه، برای تسهیل انجام مطالعات، تفویض اختیار به سطوح محلی و دانشگاهی انجام گرفت تا مراحل اداری سریع‌تر انجام شود. در نهایت، استفاده از سامانه‌های ارتباطی آنلاین و ویدئوکنفرانس‌ها برای تقویت هماهنگی میان نهادهای مختلف پژوهشی نیز به‌عنوان یک راهکار مؤثر در بهبود ارتباطات و هماهنگی‌ها به‌ویژه در شرایط محدودیت‌های ارتباطی و فیزیکی در نظر گرفته شد. این اقدامات کمک کرد تا پژوهش‌ها با حداقل تأخیر و با هماهنگی بیشتری ادامه یابند (۳۵، ۳۸).

۲.۶. چالش‌های مربوط به اجرای پژوهش

در دوران پاندمی کووید-۱۹، اجرای پژوهش‌های علمی با چالش‌های متعددی روبرو شد که از جمله آن‌ها می‌توان به کاهش مشارکت داوطلبان به دلیل نگرانی‌های بهداشتی، اختلال در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، کاهش مراجعات حضوری، ناآشنایی با ابزارهای مجازی، مشکلات مالی، و دشواری در پیگیری بیماران اشاره کرد. همچنین، کیفیت مقالات علمی تحت تأثیر محدودیت‌های اجرایی افت داشت و انجام مطالعات در جمعیت‌های خاص مانند بیماران مزمن یا اقشار آسیب‌پذیر نیز با موانع جدی مواجه شد (۳۵). برای پاسخ به این موانع، مجموعه‌ای از راهکارهای عملیاتی به‌کار گرفته شد؛ از جمله استفاده از داده‌های اپیدمیولوژیک به‌عنوان منبع جایگزین، بهره‌گیری از هوش

مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری عمیق در تحلیل داده‌ها، کاهش مراجعات حضوری و انجام ویزیت‌های مجازی، ارسال دارو به منازل بیماران، استفاده از سامانه‌های ثبت داوطلبان برای جذب مشارکت‌کننده، تقویت ارتباطات متعهدانه با بیماران، توسعه زیرساخت‌های ویزیت از راه دور، و ایجاد مشوق‌هایی برای انجام فرآیندهای درمانی و پژوهشی در منزل. این اقدامات توانستند بخشی از اختلالات اجرایی پژوهش را کاهش دهند و تداوم تحقیقات را در شرایط بحران ممکن سازند (۳۹، ۳۵).

همه‌گیری کووید-۱۹ ضعف‌های ساختاری و اجرایی در نظام پژوهش سلامت را به‌وضوح آشکار ساخت. تجربیات حاصل از این دوره نشان داد که بقا و استمرار پژوهش در شرایط بحران مستلزم چابک‌سازی فرآیندها، بهره‌گیری از ظرفیت‌های فناورانه، و ارتقای انعطاف‌پذیری در سطوح مختلف نظام پژوهشی است. توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، نهادینه‌سازی سازوکارهای اضطراری، و بازنگری در ملاحظات اخلاقی از جمله درس‌آموخته‌هایی هستند که می‌توانند مبنای اصلاحات آینده قرار گیرند.

۷. نیاز به پاسخ سریع پژوهشی در دوران بحران

همه‌گیری کووید-۱۹ نشان داد که نظام‌های پژوهشی باید برای شرایط بحران آمادگی داشته باشند و بتوانند در کوتاه‌ترین زمان ممکن، پاسخ‌هایی علمی و اخلاق‌محور ارائه دهند. در این دوران، کمیته‌های اخلاق نقش مهمی در توسعه شواهد علمی سریع، نظارت بر درمان‌های نوظهور و مدیریت تخلفات ایفا کردند. این بحران همچنین ضرورت بازنگری در ساختارهای اخلاقی و فرآیندهای داوری اخلاقی را آشکار کرد، به‌ویژه برای تسریع در بررسی طرح‌ها و تصمیم‌گیری‌ها. در این راستا، پیشنهاد شده است که کمیته‌های اخلاق در سطح ملی پروتکل‌های عملیاتی استاندارد

(SOP) برای بررسی سریع طرح‌ها در شرایط بحرانی توسعه دهند تا کیفیت ارزیابی‌ها حفظ شود و فرآیند تصمیم‌گیری‌ها تسریع یابد. طی همه‌گیری کووید-۱۹، کمیته‌های اخلاق، با تأکید بر اصول بنیادین خود، در حمایت از سلامت جامعه مشارکت کردند و با صدور مجوز برای برخی درمان‌های اثبات‌نشده مانند توسیلیزومب، IVIg و هموپرفیوژن تحت نظارت دقیق، زمینه استفاده ایمن‌تر از این روش‌ها را فراهم کردند. همچنین، برخی از طرح‌های پژوهشی در کمتر از ۲۴ ساعت تأیید شدند تا وقفه‌ای در روند تولید دانش و پاسخ‌گویی به بحران رخ ندهد (۴۰).

در ایران، هجوم گسترده‌ای از طرح‌های پژوهشی به کمیته‌های اخلاق ارسال شد که فرآیند مدیریت و هماهنگی آن‌ها به چالشی بی‌سابقه تبدیل شد. در سطح جهانی، پنج محور اولویت‌دار برای بازبینی اخلاقی در شرایط اضطراری پیشنهاد شد، شامل آماده‌سازی کمیته‌های ملی اخلاق، توسعه پروتکل‌های استاندارد، پیش‌بررسی پروتکل‌ها، تسریع بازبینی‌های چندکشوری و ایجاد سازوکارهای هماهنگ با نهادهای نظارتی سلامت. این تجربیات نشان داد که برای پاسخ سریع و مؤثر به بحران‌ها، بازنگری در ساختارهای اخلاقی و افزایش چابکی سیستم‌های تصمیم‌گیری ضروری است (۴۰).

یکی از مشکلات عمده در دوران بحران، فشار زیاد بر کمیته‌های اخلاق برای بررسی طرح‌های پژوهشی بود که نیاز به تصمیم‌گیری سریع داشتند. بنابراین، لازم است فرآیندهایی برای اولویت‌بندی و مدیریت این طرح‌ها تدوین شود. همچنین، پیش‌نگری پروتکل‌های تحقیقاتی پیش از بحران می‌تواند به تسریع در فرآیند بررسی و تسهیل تصمیم‌گیری‌ها کمک کند. برای طرح‌های تحقیقاتی چندکشوری، هماهنگی بین کمیته‌های اخلاق و نهادهای نظارتی اهمیت ویژه‌ای دارد (۴۰).

مسئله اشتراک‌گذاری داده‌ها و نمونه‌های تحقیقاتی نیز در دوران بحران مطرح شد. اشتراک‌گذاری سریع و شفاف داده‌ها می‌تواند تأثیر زیادی در پیشگیری از شیوع بیماری‌ها داشته باشد، اما این فرآیند با چالش‌هایی مانند حریم خصوصی و امنیت داده‌ها همراه است. کمیته‌های اخلاق باید اطمینان حاصل کنند که اشتراک‌گذاری داده‌ها با رعایت اصول اخلاقی انجام شود. در نهایت، بحران کووید-۱۹ ضرورت وجود سیستم‌های هماهنگ و استاندارد برای پاسخ به بحران‌های بهداشتی و اخلاقی را برجسته کرد. این تجربیات نشان داد که چابکی سیستم‌های پژوهشی و اخلاقی برای پاسخ‌دهی سریع و مؤثر به بحران‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد (۴۰، ۴۱).

۷.۱. چالش پژوهش برای یافتن راه‌های درمانی جدید

در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، بسیاری از کارآزمایی‌های بالینی در سراسر جهان به‌منظور ارزیابی اثربخشی داروهای مختلف بر درمان بیماران بستری در بیمارستان‌ها طراحی شدند. این مطالعات عمدتاً بر درمان بیماران با وضعیت متوسط تا شدید متمرکز بودند و داروهایی چون رمدسیویر، هیدروکسی کلروکین، توسیلیزومب و کورتیکواستروئیدها مورد بررسی قرار گرفتند. با این حال، مشکلات عمده‌ای در این کارآزمایی‌ها وجود داشت که اثربخشی آن‌ها را تحت‌الشعاع قرار داد. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها، ناهمگونی در طراحی مطالعات، تفاوت‌های در اهداف تحقیقاتی، حجم نمونه‌های کوچک و نتایج متناقض بود که باعث شد اثربخشی کلی این درمان‌ها در برابر کووید-۱۹ کاهش یابد (۴۱). در کنار داروهای شیمیایی، درمان‌های نوین بازساختی (Regenerative Medicine) مانند استفاده از سلول‌های بنیادی مزانشیمال مطرح شد، که این درمان‌ها به‌ویژه نیاز به تأیید اخلاقی و نظارت دقیق توسط کمیته‌های اخلاقی داشتند. این نوآوری‌ها در حالی که

امیدبخش بودند، اما در بسیاری از موارد نیاز به بررسی‌های بیشتر و مجوزهای اخلاقی دقیق‌تر داشتند تا از ایمنی و اثربخشی آن‌ها اطمینان حاصل شود (۴۱-۴۳).

همچنین، در تحقیقات انجام‌شده، درمان‌هایی مانند توسیلیزومب و رمدسیویر نتایج متفاوتی را در مطالعات مختلف به‌دست آوردند. در برخی از کارآزمایی‌ها این داروها به‌طور مؤثری در کاهش مدت زمان بستری و تسریع بهبود وضعیت بیماران عمل کردند، در حالی که در مطالعات دیگر نتایج متناقض و حتی منفی مشاهده شد. این وضعیت نشان‌دهنده نیاز به هماهنگی بیشتر در طراحی مطالعات و به‌ویژه تحلیل دقیق نتایج آن‌ها است (۴۱).

نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که در آینده برای مقابله با بحران‌های مشابه نیاز به یک هماهنگی جهانی و طراحی کارآزمایی‌های بالینی بهتر داریم. علاوه بر این، ضروری است که اطلاعات دقیق‌تری در مورد داروهای مورد استفاده و نتایج آن‌ها در دسترس قرار گیرد تا از تکرار تلاش‌های بی‌نتیجه جلوگیری شود. همچنین، همکاری‌های بین‌المللی می‌تواند به تسریع در کشف درمان‌های مؤثر و ایمن در مواقع بحران کمک کند (۴۲-۴۴).

۷.۲. درس‌های آموخته‌شده از همه‌گیری کووید-۱۹ در

حوزه پژوهش

ضرورت پاسخ سریع پژوهشی و پر کردن شکاف بین علم و سیاست از مؤلفه‌های کلیدی آمادگی برای بحران‌های آینده است. ایجاد چارچوب‌های واکنش سریع و تسهیل فرایندها، همراه با تعامل مستمر محققان و سیاست‌گذاران، امکان تبدیل داده‌های علمی به تصمیم‌های سیاستی مؤثر را فراهم می‌کند. همچنین، اشتراک‌گذاری داده‌ها و شفافیت در کنار همکاری‌های بین‌رشته‌ای با مشارکت متخصصان اپیدمیولوژی، جامعه‌شناسی، اقتصاد و

سلامت عمومی، به خلق پژوهش‌های موفق و ارائه دیدگاه‌های عمیق‌تر برای مدیریت اثرات پیچیده بحران‌ها منجر خواهد شد.

نتیجه‌گیری

همه‌گیری کووید-۱۹ چالش‌هایی بی‌سابقه در نظام‌های سلامت، آموزش و پژوهش ایجاد کرد، اما هم‌زمان فرصت‌هایی بی‌نظیر برای بازنگری، اصلاح و تحول در این حوزه‌ها فراهم آورد. این بحران با برجسته‌سازی شکاف‌های موجود در زیرساخت‌ها، منابع و سیاست‌گذاری‌ها، ضرورت بازطراحی نظام‌های سلامت را به‌منظور افزایش تاب‌آوری و عدالت در دسترسی به خدمات نشان داد. تجربه کووید-۱۹ بر اهمیت همکاری بین‌بخشی میان پژوهشگران، سیاست‌گذاران و کارکنان خط مقدم سلامت تأکید کرد، که نقشی کلیدی در موفقیت اقدامات سلامت عمومی ایفا نمود. همچنین، لزوم انعطاف‌پذیری در نظام سلامت از طریق ترکیب روش‌های سنتی با ابزارهای نوین مانند تله‌مدیسین آشکار شد، که می‌تواند پاسخگویی سیستم را در شرایط بحرانی بهبود بخشد. ضرورت

آمادگی و برنامه‌ریزی منابع، از جمله طراحی نقشه‌های جامع و الگوریتم‌های تخصیص مجدد منابع، به‌عنوان یکی از پیش‌نیازهای مدیریت مؤثر بحران‌ها شناخته شد. علاوه بر این، ارتباطات مؤثر، شفاف و مبتنی بر شواهد علمی، اعتماد عمومی به تصمیم‌های بهداشتی را تقویت کرد و به‌عنوان عاملی تعیین‌کننده در پذیرش سیاست‌های سلامت عمومی مطرح گردید. تداوم و نهادینه‌سازی این تجربیات موفق، از جمله تقویت زیرساخت‌های دیجیتال، توسعه چارچوب‌های واکنش سریع پژوهشی، و ارتقای سواد سلامت عمومی، سرمایه‌ای ارزشمند برای آمادگی در برابر بحران‌های آینده خواهد بود. این درس‌آموخته‌ها می‌توانند مبنای سیاست‌گذاری‌های آینده‌نگر قرار گیرند تا نظام‌های سلامت، آموزش و پژوهش در سطح ملی و بین‌المللی، با تاب‌آوری و کارایی بیشتری به استقبال چالش‌های آتی بروند.

منابع

- Alam MS, Alam MZ, Nazir K, Bhuiyan MAB. The emergence of novel coronavirus disease (COVID-19) in Bangladesh: Present status, challenges, and future management. *J Adv Vet Anim Res.* 2020;7(2):198-208.
- Filip R, Gheorghita Puscaselu R, Anchidin-Norocel L, Dimian M, Savage WK. Global Challenges to Public Health Care Systems during the COVID-19 Pandemic: A Review of Pandemic Measures and Problems. *J Pers Med.* 2022;12:(۸)
- McMahon DE, Peters GA, Ivers LC, Freeman EE. Global resource shortages during COVID-19: Bad news for low-income countries. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14(7):e0008412.
- Rosenbaum L. Facing Covid-19 in Italy - Ethics, Logistics, and Therapeutics on the Epidemic's Front Line. *N Engl J Med.* 2020;382(20):1873-5.
- Cardwell K, Clyne B, Broderick N, Tyner B, Masukume G, Larkin L, et al. Lessons learnt from the COVID-19 pandemic in selected countries to inform strengthening of public health systems: a qualitative study. *Public Health.* 2023;225:343-52.
- Abbasi-Kangevari M, Ghanbari A, Malekpour MR, Ghamari SH, Azadnajafabad S, Saeedi Moghaddam S, et al. Exploring the clinical benefit of ventilation therapy across various patient groups with COVID-19 using real-world data. *Sci Rep.* 2023;13(1):10747.
- Abbasi-Kangevari M, Ghanbari A, Malekpour M-R, Ghamari S-H, Azadnajafabad S, Saeedi Moghaddam S, et al. Optimization of Ventilation Therapy Prioritization Strategies Among Patients with COVID-19: Lessons Learned from Real-World Data of Nearly 600,000 Hospitalized Patients. *SSRN Electronic Journal.* 2022.
- Dagovetz M, Momchilov K, Blank L, Khorsandi J, Rizzo A, Khabbache H, et al. Global COVID-19 vaccination challenges: Inequity of access and vaccine hesitancy. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health.* 2025;6:100197.
- Bahmani F, Parsapour A, Abbasi N, Zahraei S, Tavakoli N, Shamsi-Gooshki E. Priority-setting for early access to COVID-19 vaccines in Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J.* 2023;29(7):587-98.

- ۱۰۰ Abbasi-Kangevari M, Ghanbari A, Malekpour M-R, Ghamari S-H, Azadnajafabad S, Moghaddam SS, et al. Optimization of Ventilation Therapy Prioritization Strategies among Patients with COVID-19: Lessons Learned from Real-World Data of nearly 600,000 Hospitalized Patients. medRxiv. 2022:2022.08.04.22278438.
- ۱۰۱ Jin H, Tappenden P, Ling X, Robinson S, Byford S. A systematic review of whole disease models for informing healthcare resource allocation decisions. PLoS One. 2023;18(9):e0291366.
- ۱۰۲ Hug K. Bringing Advanced Therapies for Parkinson's Disease to the Clinic: An Analysis of Ethical Issues. J Parkinsons Dis. 2021;11(s2):S147-s55.
- ۱۰۳ Khalil H, Marcucci J, Liu C. Leveraging new methodologies for public health crisis management. Front Public Health. 2024;12:1508417.
- ۱۰۴ Fekadu G, Bekele F, Tolossa T, Fetensa G, Turi E, Getachew M, et al. Impact of COVID-19 pandemic on chronic diseases care follow-up and current perspectives in low resource settings: a narrative review. Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol. 2021;13(3):86-93.
- ۱۰۵ Han L, Zhao S, Li S, Gu S, Deng X, Yang L, et al. Excess cardiovascular mortality across multiple COVID-19 waves in the United States from March 2020 to March 2022. Nat Cardiovasc Res. 2023;2(3):322-33.
- ۱۰۶ Rezaei N, Montazeri F, Malekpour MR, Ghanbari A, Azadnajafabad S, Mohammadi E, et al. COVID-19 in patients with diabetes: factors associated with worse outcomes. J Diabetes Metab Disord. 2021;20(2):1605-14.
- ۱۰۷ Sharifi Y, Payab M, Mohammadi-Vajari E, Aghili SMM, Sharifi F, Mehrdad N, et al. Association between cardiometabolic risk factors and COVID-19 susceptibility, severity and mortality: a review. J Diabetes Metab Disord. 2021;20(2):1743-65.
- ۱۰۸ Djalalinia S, Azadnajafabad S, Ghasemi E, Yoosefi M, Rezaei N, Farzi Y, et al. Protocol Design for Surveillance of Risk Factors of Non-communicable Diseases During the COVID-19 Pandemic: An Experience from Iran STEPS Survey 2021. Arch Iran Med. 25(9):634-46.
- ۱۰۹ Sharifi Y, Ebrahimpur M, Payab M, Larijani B. The Syndemic Theory, the COVID-19 Pandemic, and The Epidemics of Non-Communicable Diseases (NCDs). Med J Islam Repub Iran. 2022;36:177.
- ۱۱۰ Bandarian F, Qorbani M, Aalaa M, Peimani M, Larijani B, Nasli-Esfahani E. Changes in clinic visits and diabetes and metabolic control in patients with type 2 diabetes during COVID-19 pandemic: A real world evidence. Primary Care Diabetes. 2023;17(3):238-41.
- ۱۱۱ Mohamadi E, Olyaeemanesh A, Takian A, Yaftian F, Kiani MM, Larijani B. Short and Long-term Impacts of COVID-19 Pandemic on Health Equity: A Comprehensive Review. Med J Islam Repub Iran. 2022;36:179.
- ۱۱۲ Bandarian F, Sharifnejad Tehrani Y, Peimani M, Namazi N, Saeedi Moghaddam S, Esmaeili S, et al. National and sub-national burden and trend of type 1 diabetes in 31 provinces of Iran, 1990–2019. Scientific Reports. 2023;13(1):4210.
- ۱۱۳ Mousavi SF, Peimani M, Moghaddam SS, Tabatabaei-Malazy O, Ghasemi E, Shobeiri P, et al. National and subnational survey on diabetes burden and quality of care index in Iran: a systematic analysis of the global burden of disease study 1990–2019. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2022;21(2):1599-608.
- ۱۱۴ Ivers LC, Walton DA. COVID-19: global health equity in pandemic response. The American journal of tropical medicine and hygiene. 2020;102(6):1149.
- ۱۱۵ Hasanzad M, Namazi H, Larijani B. COVID-19 anti-vaccine attitude and hesitancy. J Diabetes Metab Disord. 2023;22(1):1-4.
- ۱۱۶ Zimmerman T, Shiroma K, Fleischmann KR, Xie B, Jia C, Verma N, et al. Misinformation and COVID-19 vaccine hesitancy. Vaccine. 2023;41(1):136-44.
- ۱۱۷ Hasanzad M, Namazi H, Larijani B. COVID-19 anti-vaccine attitude and hesitancy. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2023;22(1):1-4.
- ۱۱۸ Goje O, Kapoor A. Meeting the challenge of vaccine hesitancy. Cleve Clin J Med. 2024;91(9 suppl 1):S50-s6.
- ۱۱۹ United Nations Educational S, Cultural Organization Organisation des Nations Unies pour l'éducation IselcOdINUpIEICyICOOHn, Cultural O, Posetti J, Unesco, IOHECKO, et al. Disinfodemic: dissecting responses to COVID-19 disinformation.
- ۱۲۰ Where limitations create opportunities: An overview of the evolution of medical education in the post-COVID era. edujournal. 2024;17(55):61.
- ۱۲۱ Aalaa M, Mohammadi A, Mojtahedzadeh R, Asadzandi S, Bayazidi S, Zarei A, et al. Where limitations create opportunities: An overview of the evolution of medical education in the post-COVID era. Journal of Medical Education Development. 2024;17(55):61-74.
- ۱۲۲ Sharma D, Bhaskar S. Addressing the Covid-19 Burden on Medical Education and Training: The Role of Telemedicine and Tele-Education During and Beyond the Pandemic. Frontiers in Public Health. 2020;Volume 8 - 2020.
- ۱۲۳ Nikpour S, Atlasi R, Sanjari M, Aalaa M, Heshmat R, Mafinejad MK, et al. Extracting virtual modules of diabetes courses for training primary health care professionals: a scoping review. J Diabetes Metab Disord. 202۱-۲۳:(۱)۲۲;۳
- ۱۲۴ Hesari E, Hajivalzadeh F, Sanjari M, Khalagi K, Fahimfar N, Amini M, et al. The impact of osteoporosis virtual training course for general practitioners. Arch Osteoporos. 2025;20(1):45.
- ۱۲۵ Nomali M, Mehrdad N, Heidari ME, Ayati A, Yadegar A, Payab M, et al. Challenges and solutions in clinical research during the COVID-19 pandemic: A narrative review. Health Sci Rep. 2023;6(8):e1482.
- ۱۲۶ Hughes MC, Afrin S. Students Engaging in Public Health Research: An Opportunity to Enhance Education. Pedagogy in Health Promotion. 2024;10(2):114-20.
- ۱۲۷ Cook D, Taneja S, Krewulak K, Zytaruk N, Menon K, Fowler R, et al. Barriers, Solutions, and Opportunities for Adapting Critical Care Clinical Trials in the COVID-19 Pandemic. JAMA Network Open. 2024;(۷):e2420458-e.
- ۱۲۸ Santillan DA, Brandt DS, Sinkey R, Scheib S, Peterson S, LeDuke R, et al. Barriers and solutions to developing and maintaining research networks during a pandemic: An example from the iELEVATE perinatal network. Journal of Clinical and Translational Science. 2022;6(1):e56.
- ۱۲۹ Faust A, Sierawska A, Krüger K, Wisgalla A, Hasford J, Strech D. Challenges and proposed solutions in making clinical research on COVID-19 ethical: a status quo analysis across German research ethics committees. BMC Medical Ethics. 2021;22(1):96.
- ۱۳۰ Saxena A, Horby P, Amuasi J, Aagaard N, Köhler J, Gooshki ES, et al. Ethics preparedness: facilitating ethics review during outbreaks - recommendations from an expert panel. BMC Medical Ethics. 2019;20(1):29.
- ۱۳۱ Asili P, Mirahmad M, Tabatabaei-Malazy O, Manayi A, Haghghat E, Mahdavi M, et al. Characteristics of published/registered clinical trials on COVID-19 treatment: A systematic review. Daru. 2021;29(2):449-67.
- ۱۳۲ Larijani B, Foroughi-Heravani N, Abedi M, Tayanloo-Beik A, Rezaei-Tavirani M, Adibi H, et al. Recent Advances of

COVID-19 Modeling Based on Regenerative Medicine. *Front Cell Dev Biol.* 2021;9:683619.

٤٢ Arjmand B, Alavi-Moghadam S, Sarvari M, Rezaei-Tavirani M, Rezazadeh-Mafi A, Arjmand R, et al. Critical roles of cytokine storm and bacterial infection in patients with COVID-19: therapeutic potential of mesenchymal stem cells. *Inflammopharmacology.* 2023;31(1):171-206.

٤٤ Parhizkar Roudsari P, Alavi-Moghadam S, Payab M, Sayahpour FA, Aghayan HR, Goodarzi P, et al. Auxiliary role of mesenchymal stem cells as regenerative medicine soldiers to attenuate inflammatory processes of severe acute respiratory infections caused by COVID-19. *Cell Tissue Bank.* 2020;21(3):405-25.