

پاسخ به کووید-۱۹، همه‌گیری یک‌بار در قرن؟

ساقی نورایی، حورا بحر العلوم، سعید امین زاده*

تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط‌زیست، گروه مهندسی زیست فرایند

* مترجم مسئول، پست الکترونیکی: aminzade@nigeb.ac.ir

می‌تواند توسط افراد آلوده دارای علائم خفیف یا حتی بدون علامت هم منتقل شود.^۱ این بدان معنی است که Covid-19 بسیار خطرناک‌تر از سندرم تنفسی خاورمیانه یا سندرم شدید تنفسی SARS است که کارآمدی کمتری داشته و فقط توسط افراد علامت‌دار گسترش می‌یابد. در حقیقت، Covid-19 ده برابر بیشتر موارد بیماری را در یک‌چهارم زمان در مقایسه با SARS ایجاد کرده است.

دولت‌های ملی، ایالتی و محلی و سازمان‌های بهداشت عمومی می‌توانند طی چند هفته آینده گام‌هایی را برای کاهش گسترش ویروس بردارند. به‌عنوان مثال، علاوه بر کمک به شهروندان خود در پاسخگویی به نیازهای آنان، دولت‌های اهداکننده می‌توانند به کشورهای با درآمد کم و متوسط (LMIC)^۱ کمک کنند تا برای این همه‌گیری آماده شوند (۴). بسیاری از سیستم‌های بهداشتی کشورهای LMIC در حال حاضر بسیار شکننده بوده و یک عامل بیماری‌زا مانند کرونا ویروس می‌تواند به سرعت بر آن‌ها غلبه کند. کشورهای فقیر، از نفوذ سیاسی و اقتصادی کمی برخوردار هستند؛ با توجه به این مسئله که تمایل طبیعی کشورهای ثروتمند برای قرار دادن مردم خود در اولویت قرار گرفته است.

با کمک به کشورهای آفریقایی و آسیای جنوبی که اکنون برای آن آماده می‌شویم، می‌توانیم جان انسان‌ها را نجات دهیم و گردش جهانی ویروس را کند کنیم. (بخش قابل‌توجهی از تعهداتی که من و ملیندا به تازگی برای کمک به شروع پاسخ جهانی به Covid-19 متعهد شدیم بالغ بر ۱۰۰ میلیون دلار با تمرکز بر کشورهای LMIC می‌باشد).

جهان همچنین نیاز به تسریع کار بر روی درمان‌ها و واکسن‌های Covid-19 دارد (۵). دانشمندان ژنگان ویروس را توالی‌یابی کرده‌اند و چندین نامزد امیدوارکننده واکسن را در طی چند روز ایجاد کردند و ائتلاف نوآوری‌های آمادگی در برابر بیماری‌های همه‌گیر (CEPI)^۲ در حال حاضر در حال آماده‌سازی هشت نامزد امیدوارکننده واکسن برای آزمایش‌های بالینی است. اگر برخی از این واکسن‌ها در مدل‌های حیوانات ایمن و مؤثر باشند، می‌توانند تا اوایل ژوئن برای آزمایشات در مقیاس بزرگ‌تر آماده شوند.

در هر بحرانی، رهبران دو مسئولیت به یک اندازه مهم دارند: نخست اینکه مسئله را فوری حل کنند و دوم از وقوع مجدد آن جلوگیری کنند. همه‌گیری Covid-19 یک مورد قابل‌توجه است. ما باید اکنون زندگی انسان‌ها را نجات دهیم و همچنین به‌طورکلی روش پاسخ‌دهی به شیوع بیماری را نیز بهبود ببخشیم.

مورد اول فشار سنگین‌تری را بر دولت‌ها وارد می‌کند؛ اما مورد دوم پیامدهای مهم درازمدت را به همراه دارد.

چالش بلندمدت - بهبود توانایی ما در پاسخ به شیوع بیماری - مسئله‌ی جدیدی نیست. کارشناسان بهداشت جهانی سال‌هاست که وقوع همه‌گیری دیگری که سرعت و شدت آن با اپیدمی آنفلوآنزا در سال ۱۹۱۸ قابل رقابت است را هشدار داده بودند (۱). بنیاد بیل و ملیندا گیتس در سالهای اخیر منابع قابل‌توجهی را برای کمک به جهان برای مقابله با چنین سناریویی آماده کرده است.

اکنون ما نیز با یک بحران فوری روبرو هستیم. در هفته گذشته، Covid-19 رفتارهای زیادی مانند یک عامل بیماری‌زایی که در قرن یک‌بار اتفاق می‌افتد و ما در مورد آن نگران بودیم از خود نشان داده است. امیدوارم این مسئله به آن بدی نباشد اما ما تا زمانی که اطلاعات بیشتری نداریم، باید فرض کنیم که چنین خواهد بود.

دو دلیل وجود دارد که کووید-۱۹ چنین تهدیدی است. اول اینکه این بیماری علاوه بر سالمندان با مشکلات سلامتی موجود، در بزرگسالان سالم هم خطر کشندگی را دارد. داده‌های کنونی حاکی از آن است که این ویروس خطر مرگ‌ومیر در حدود ۱٪ را دارد. این میزان مرگ‌ومیر آن را چندین برابر وخیم‌تر از آنفلوآنزای فصلی معمولی می‌کند و آن را درجایی بین همه‌گیری آنفلوآنزای ۱۹۵۷ (با نرخ مرگ‌ومیر ۰/۰۱۶٪) و همه‌گیری آنفلوآنزای ۱۹۱۸ (با نرخ مرگ‌ومیر ۰/۲٪) قرار می‌دهد (۲).

دوم اینکه، Covid-19 به صورت کاملاً مؤثر قابل‌انتقال است. به‌طور متوسط هر فرد آلوده، این بیماری را به دو یا سه نفر دیگر گسترش می‌دهد؛ یعنی بالا رفتن نرخ بیماری به صورت نمای است. همچنین شواهد محکمی وجود دارد که این بیماری

¹ -low and middle-income countries

² -Coalition for Epidemic Preparedness Innovations

یکی دیگر از چالش‌های فنی شامل سازه‌های (داروها و واکسن‌ها) مبتنی بر اسیدهای نوکلئیک است. این سازه‌ها می‌توانند ظرف چند ساعت پس از تعیین توالی ژنوم ویروس تولید شوند. اکنون باید راه‌هایی برای تولید آن‌ها در مقیاس بالا پیدا کنیم.

فراتر از این راه‌حل‌های فنی، ما به تلاش‌های دیپلماتیک برای همکاری بین‌المللی و به اشتراک‌گذاری داده‌ها نیاز خواهیم داشت. ایجاد آنتی ویروس‌ها و واکسن‌ها شامل کار آزمایشی بالینی گسترده و موافقت‌نامه‌های صدور مجوز برای عبور از مرزهای ملی است. ما باید از انجمن‌های جهانی که می‌توانند در دستیابی به اجماع در تعیین اولویت‌های تحقیق و پروتکل‌های آزمایشی کمک کنند تا نویددهنده‌های واکسن و داروهای ضد ویروسی بتوانند به سرعت در این فرآیند حرکت کنند استفاده کنیم. این سیستم‌های عملیاتی شامل سازمان بهداشت جهانی R&D Blueprint، شبکه آزمایشی کنسرسیون بین‌المللی عفونت‌های شدید تنفسی حاد و نوظهور و همکاری تحقیقاتی جهانی در زمینه آمادگی بیماری‌های عفونی است. هدف از این کار این است که نتایج آزمایشات بالینی در ۳ ماه یا کمتر، بدون به خطر انداختن ایمنی بیماران به صورت قطعی به دست بیاید و مقررات آن تصویب شود.

سپس مسئله بودجه وجود دارد؛ بودجه این تلاش‌ها باید چندین برابر افزایش یابد. برای تکمیل آزمایشات فاز ۳ و تأیید مجوزهای نظارتی برای واکسن‌های کرونا ویروس، میلیاردها دلار دیگر موردنیاز است و هنوز هم برای بهبود نظارت (مانیتورینگ) و پاسخ به این بیماری، بودجه بیشتری لازم است.

با توجه به این شرایط بودجه‌های دولتی لازم است زیرا تولید محصولات مربوط به اپیدمی سرمایه‌گذاری فوق‌العاده پرخطر هستند. بودجه‌های عمومی ریسک را برای شرکت‌های داروسازی به حداقل می‌رساند و آن‌ها را قادر می‌سازد تا با اشتیاق بیشتری به این کار بپردازند. علاوه بر این، نیاز است که دولت‌ها و سایر اهداکنندگان - به عنوان یک کالای عمومی جهانی - بر روی تولید امکاناتی که می‌تواند یک واکسن را در عرض چند هفته تولید کنند سرمایه‌گذاری کنند. این امکانات می‌توانند واکسن‌هایی را برای برنامه‌های واکسیناسیون معمول در مواقع عادی ایجاد کنند و همچنین واکسن‌هایی که در طول یک بیماری همه‌گیر به سرعت اصلاح شوند. سرانجام، دولت‌ها نیاز به تأمین منابع مالی تهیه و توزیع واکسن‌ها به جمعیت موردنیاز آن دارند.

میلیاردها دلار برای تلاش‌های ضد پاندمی (ضد همه‌گیری) پول زیادی است؛ اما این مقدار سرمایه‌گذاری برای حل مشکل لازم است و با توجه به ضربه اقتصادی که یک اپیدمی می‌تواند به

با ترکیب اطلاعات موجود در کتابخانه‌های کامپیوتری در مورد ترکیباتی که قبلاً ایمنی آن‌ها مورد آزمایش قرار گرفته است و با استفاده از روش‌های جدید غربالگری، می‌توان کشف داروها را برای شناسایی آنتی ویروس‌هایی که در طی چند هفته می‌توانند برای آزمایشات بالینی در مقیاس بزرگ آماده شوند؛ تسریع کرد. همه این مراحل به رفع بحران فعلی کمک می‌کند؛ اما ما باید همچنین تغییرات سیستمی بزرگ‌تری ایجاد کنیم تا زمانی که اپیدمی دیگری فرامی‌رسد بتوانیم کارآمدتر و مؤثرتر عمل کنیم.

کمک به کشورهای LMIC جهت تقویت سیستم‌های مراقبت‌های اولیه درمانی‌شان ضروری است. هنگام ساختن کلینیک‌های بهداشتی، بخشی از زیرساخت‌ها باید برای مبارزه با بیماری‌های همه‌گیر ایجاد شوند. کارمندان آموزش‌دیده مراقبت‌های بهداشتی نه تنها می‌توانند برای ارائه برنامه‌های واکسیناسیون به خدمت گرفته شوند بلکه آن‌ها همچنین می‌توانند الگوهای بیماری را تحت نظر داشته باشند و به عنوان بخشی از سیستم‌های هشداردهنده اولیه که جهان را به شیوع احتمالی یک اپیدمی هشدار می‌دهند عمل کنند.

ما همچنین باید در زمینه نظارت بر بیماری، از جمله یک بانک اطلاعاتی موردی که فوراً در دسترس دستگاه‌های ذی‌ربط قرار بگیرد و قوانین و مقرراتی که کشورها برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات نیاز دارند؛ سرمایه‌گذاری کنیم. دولت‌ها باید به لیست‌های پرسنل آموزش‌دیده، از رهبران محلی گرفته تا کارشناسان جهانی که آماده هستند سریعاً با بیماری‌های همه‌گیر مقابله کنند و به لیست لوازم موردنیاز برای انبار کردن و انتقال مجدد در مواقع اضطراری دسترسی داشته باشند.

علاوه بر این، ما باید سیستمی بسازیم که بتواند واکسن‌ها و ضد ویروس‌های ایمن و مؤثر ایجاد کند؛ آن‌ها را مورد تأیید قرار داده و میلیاردها دوز را ظرف چند ماه پس از کشف یک پاتوژن سریعاً تحویل دهد. این یک چالش سخت است که موانع فنی، دیپلماتیک و بودجه‌ای دارد و همچنین مشارکت بین بخش‌های دولتی و خصوصی را می‌طلبد؛ اما همه این موانع قابل‌رفع است.

یکی از اصلی‌ترین چالش‌های فنی واکسن‌ها، بهبود روش‌های قدیمی تولید پروتئین‌ها است که برای پاسخ به یک بیماری همه‌گیر خیلی کند است. ما باید بسترهای نرم‌افزاری را ایجاد کنیم که از نظر قابلیت پیش‌بینی ایمن باشند؛ بنابراین بررسی‌های نظارتی می‌توانند به سرعت اتفاق بیافتند و این باعث می‌شود تولیدکنندگان به آسانی دوزهایی با هزینه کم در مقیاس گسترده تولید کنند. برای تولید مواد ضد ویروسی، ما به یک سیستم سازمان‌یافته نیاز داریم تا درمان‌های موجود و مولکول‌های کاندید را به شیوه‌ای سریع و استاندارد غربال کنیم.

مناسب کار درستی است همچنین استراتژی صحیحی برای انتقال اتصال کوتاه و جلوگیری از همه‌گیری‌های آینده است.

این مجموعه اقداماتی است که اکنون رهبران باید انجام دهند و دیگر زمانی برای هدر دادن وجود ندارد.

از بنیاد بیل و ملیندا گیتس، سیاتل. این مقاله در تاریخ ۲۸ فوریه ۲۰۲۰، در NEJM.org منتشر شده است.

این مقاله ترجمه ای است از:

Responding to Covid-19 — A Once-in-a-Century Pandemic? Bill Gates; The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE, February 28, 2020

شما تحمیل کند - ما در حال حاضر مشاهده می‌کنیم که Covid-19 چگونه می‌تواند زنجیره‌های عرضه و بازارهای سهام را مختل کند، حتی اگر به فرض به زندگی مردم هم اشاره نکنیم - این سرمایه‌گذاری یک معامله ارزشمند خواهد بود.

سرانجام، دولت‌ها و صنعت باید به این توافق برسند که در طی یک بیماری همه‌گیر، واکسن‌ها و ضد ویروس‌ها را نمی‌توان به‌سادگی به بالاترین پیشنهاد دهنده‌ها فروخت. این مواد برای افرادی که در کانون شیوع بیماری و بیش‌ترین نیاز به آن، قرار دارند باید در دسترس و مقرون به‌صرفه باشند. نه تنها این توزیع

منابع

1. Gates B. The next epidemic — lessons from Ebola. N Engl J Med 2015; 372: 1381-4.
2. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) — China, 2020. China CDC Weekly 2020; 2: 1-10.
3. Hoehl S, Rabenau H, Berger A, et al. Evidence of SARS-CoV-2 infection in returning travelers from Wuhan, China. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMc2001899.
4. Frieden TR, Tappero JW, Dowell SF, et al. Safer countries through global health security. Lancet 2014; 383: 764-6.
5. Gates B. Innovation for pandemics. N Engl J Med 2018; 378: 2057-60.

Responding to Covid-19 — A Once-in-a-Century Pandemic?

Translated by Bahrol Olom H., Norae S. and Aminzdeh S.

National Institute of Genetic Engineering, and Biotechnology, Tehran, I.R. of Iran

Abstract

SARS-CoV-2 is a highly transmissible respiratory virus causing COVID-19, a disease that has become pandemic. It is the biggest public health concern of this century. The sudden emergence of the novel SARS-CoV-2 has rapidly evolved into a pandemic that posed a serious threat to global health and economy. Throughout the COVID-19 pandemic, solving immediate problems and preventing problems are two equally important responsibilities for every leader globally.

تاریخ در بحران - درس‌هایی برای کووید-۱۹

حورا بحرالعلوم، ساقی نورایی، سعید امین زاده*

تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط‌زیست، گروه مهندسی زیست فرایند

* مترجم مسئول، پست الکترونیکی: aminzade@nigeb.ac.ir

زمان در حال تغییر است. از بیماری‌های دهه‌ی ۱۹۷۰ هریس و بیماری لژیونرها تا ایدز، ابولا، سندرم حاد تنفسی (سارس) و کرونا ویروس جدید ۲۰۱۹ بیماری‌های مسری همچنان به تهدید بشریت ادامه می‌دهند. مورخان که هرگز به بیمارهای همه‌گیر بی‌علاقه نبوده‌اند، مطالب زیادی برای آنها ارائه کرده‌اند.

زمانی که از اتفاقات گذشته صحبت می‌شود؛ مورخان می‌توانند به سرعت صحت و اهمیت آن را مشخص و تأیید کنند.

میکروبیولوژیست‌های معتبر Macfarlane Burnet و David White در سال ۱۹۷۲ پیش‌بینی کرده بودند که "محتمل‌ترین پیش‌بینی درباره آینده بیماری‌های عفونی این است که بسیار مبهم خواهد بود (۱)". آن‌ها یادآور شدند که همیشه "خطر ابتلا به یک بیماری عفونی جدید، خطرناک و کاملاً غیرمنتظره وجود دارد؛ اما در پنجاه سال گذشته چنین چیزی اتفاق نیفتاده است". به نظر می‌رسید فقط جنبه‌ی اپیدمی مورد توجه مورخان بوده است.