



مرکز بررسی‌های استراتژیک  
CENTER FOR STRATEGIC STUDIES



## گزارش هیأت مشترک سازمان بهداشت جهانی و چین

### در مورد بیماری کروناویروس ۲۰۱۹

شماره مسلسل: ۴۱۱

کد گزارش: ۹۸-۲۱۴

۱۷ اسفند ۱۳۹۸

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

شماره مسلسل: ۴۱۱

کد گزارش: ۹۸-۲۱۴

عنوان گزارش: گزارش هیأت مشترک سازمان بهداشت جهانی و چین در مورد بیماری کروناویروس ۲۰۱۹  
Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

ناشر: بنیاد سازمان بهداشت جهانی

World Health Organization

تاریخ انتشار: فوریه ۲۰۲۰

ترجمه: حنظله سلیمانی، جواد عرب یارمحمدی

ناظران: ابوالفضل غیاثوند، ابوالقاسم اسکندری

مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری

۱۷ اسفند ۱۳۹۸

## فهرست مطالب

|   |    |
|---|----|
| ۱. هیأت   | ۱  |
| اهداف   | ۱  |
| اعضا و روش کار  | ۱  |
| ۲. یافته‌های اصلی   | ۳  |
| ویروس   | ۳  |
| شیوع  | ۵  |
| ویژگی‌های جمعیت‌شناختی                                    | ۵  |
| منشأ حیوانی   | ۶  |
| مسیرهای انتقال  | ۸  |
| انتقال درون خانوار  | ۸  |
| ردگیری افراد ناقل   | ۸  |
| تست در کلینیک‌های تب و پایش شبه‌آنفلوآنزا/عفونت حاد تنفسی | ۹  |
| آسیب‌پذیری  | ۹  |
| سازوکارهای انتقال   | ۹  |
| انتقال در ووهان   | ۱۰ |
| انتقال در استان هوبی، غیر از شهر ووهان                    | ۱۰ |
| انتقال در چین، خارج از هوبی                               | ۱۰ |
| محیط‌های اجتماعی  | ۱۱ |
| کودکان  | ۱۱ |
| علائم، نشانه‌ها، پیشرفت و شدت بیماری                      | ۱۲ |
| واکنش چین   | ۱۴ |
| مرحله اول   | ۱۵ |
| مرحله دوم   | ۱۵ |
| مرحله سوم   | ۱۶ |
| شکاف‌های دانش   | ۱۶ |
| ۳. ارزیابی  | ۱۷ |
| واکنش چین و گام‌های بعدی                                  | ۱۷ |
| واکنش جهانی و گام‌های بعدی                                | ۱۹ |
| ۴. توصیه‌های اصلی   | ۲۱ |
| برای چین  | ۲۱ |
| برای کشورهای دارای موارد وارد شده و/یا شیوع کوید-۱۹       | ۲۲ |
| برای کشورهای غیرمتأثر                                     | ۲۲ |
| برای عموم   | ۲۳ |
| برای جامعه بین‌الملل                                      | ۲۳ |
| ضمیمه ۱. اعضای هیأت مشترک سازمان بهداشت جهانی-چین         | ۲۴ |
| ضمیمه ۲. خلاصه برنامه کاری هیأت                           | ۲۵ |
| ضمیمه ۳. جزئیات یافته‌های فنی                             | ۲۷ |
| ضمیمه ۴. شکاف‌های دانش                                    | ۳۷ |
| ضمیمه ۵. توصیه‌های فنی و عملیاتی                          | ۳۹ |

## ۱. هیأت

### اهداف

هدف کلی این هیأت مشترک، شکل‌دهی سریع به برنامه‌ریزی ملی (چین) و بین‌المللی برای گام‌های بعدی در واکنش به تداوم شیوع بیماری کروناویروس جدید (COVID-۱۹) (کوید-۱۹) و گام‌های بعدی در آمادگی و آماده‌سازی برای حوزه‌های جغرافیایی است که هنوز تحت تأثیر این بیماری قرار نگرفته‌اند.

اهداف اصلی این هیأت مشترک به شرح زیر است:

- ارتقای درک از شیوع گسترده کروناویروس در چین و ماهیت و اثر اقدامات پیشگیرانه؛
- به اشتراک‌گذاری دانش در مورد واکنش به کروناویروس و اقدامات آماده‌سازی انجام‌شده در کشورهای متأثر یا در معرض ریسک ورود کوید-۱۹؛
- ارائه توصیه‌هایی در مورد تعدیل و اصلاح اقدامات مربوط به پیشگیری و واکنش به کوید-۱۹ در چین و در سطح بین‌الملل؛ و
- ایجاد اولویت برای یک برنامه کار، تحقیق و توسعه مشارکتی برای پرداختن به شکاف‌های حیاتی در دانش و ابزارها و فعالیت‌های واکنشی و آمادگی.

### اعضا و روش کار

این هیأت مشترک، متشکل از ۲۵ کارشناس ملی و بین‌المللی از چین، آلمان، ژاپن، کره، نیجریه، روسیه، سنگاپور، ایالات متحده آمریکا و سازمان بهداشت جهانی بود. ریاست این هیأت مشترک با دکتر بروس آیلوارد<sup>۱</sup> از سازمان بهداشت جهانی و دکتر وانیان لیانگ<sup>۲</sup> از جمهوری خلق چین بود. فهرست کامل اعضاء و سمت آنها در ضمیمه یک قابل دسترس است. این هیأت مشترک در یک دوره ۹ روزه از ۱۶ تا ۲۴ فوریه ۲۰۲۰ به انجام امور پرداختند. زمان‌بندی کار هم در ضمیمه ۲ در دسترس است.

این هیأت مشترک با یک کارگروه تفصیلی با نمایندگان تمام وزارتخانه‌هایی آغاز شد که هدایت واکنش در چین را از طریق گروه ملی ویژه پیشگیری و کنترل<sup>۳</sup> بر عهده داشته یا به آن کمک می‌کردند. سپس مجموعه‌ای از نشست‌های دقیق و عمیق با

1. Dr Bruce Aylward

2. Dr Wannian Liang

3. National Prevention and Control Task Force



نهادهای ملی مسئول مدیریت، اجرا و ارزیابی واکنش، به‌خصوص کمیسیون ملی سلامت<sup>۴</sup> و مراکز چینی برای کنترل و پیشگیری بیماری<sup>۵</sup>، برگزار شد. برای کسب اطلاعات دست اول از اجرا و تأثیر راهبرد واکنش ملی و محلی، بازدیدهایی از شهرداری پکن و استان‌های سیچوان (چنگ دو)، گوانگ دونگ (گوانگ ژو، شن ژن) و هوئی (ووهران) صورت پذیرفت. بازدیدهای میدانی شامل مراکز اجتماع و کلینیک‌های سلامت، بیمارستان‌های کشوری و منطقه‌ای، بیمارستان‌های مشخص‌شده برای کوید-۱۹، پایانه‌های حمل و نقل (هوایی، ریلی، جاده‌ای)، یک بازار تره‌بار، انبار دارویی و تجهیزات محافظت شخصی، نهادهای تحقیقاتی، کمیسیون‌های سلامت استانی، و مراکز محلی کنترل بیماری بود. طی این بازدیدها، این تیم بحث‌های مفصل با استانداران، شهرداران، تیم‌های عملیات اضطراری آنها، دانشمندان ارشد، کارکنان خط مقدم بالینی، سلامت عمومی و جامعه، و مجریان محلی انجام شد. این هیأت مشترک نهایتاً به این نتیجه رسید که یافته‌ها را یکپارچه کرده، به جمع‌بندی رسیده و اقدامات پیشنهادی را ارائه نماید.

برای دستیابی به اهداف خود، این هیأت تمرکز ویژه‌ای بر پرداختن به سؤالات اصلی مرتبط با تاریخچه طبیعی و شدت کوید-۱۹، سازوکارهای سرایت این ویروس در محیط‌های مختلف، و تأثیر اقدامات واکنشی در حوزه‌هایی با میزان انتقال بالا (سطح جامعه)، متوسط (خوشه‌ها) و کم (موارد پراکنده یا عدم وجود مورد) داشت.

یافته‌های این گزارش مبتنی بر بازبینی گزارش‌های دولتی ملی و محلی توسط هیأت مشترک، مباحثه با کارشناسان ملی و محلی و تیم‌های واکنش در مورد اقدامات کنترل و پیشگیری، و مشاهدات انجام‌شده در طول بازدیدهای میدانی است. اشکال و نمودارها با استفاده از اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده طی بازدیدهای میدانی و با توافق گروه‌های مرتبط تولید شده است. مرجع تمام اطلاعات این گزارش موجود است.

گزارش نهایی هیأت مشترک در ۲۸ فوریه ۲۰۲۰ ارائه شده است.

4. National Health Commission

5. China Centers for Disease Control and Prevention (China CDC)



## ۲. یافته‌های اصلی

یافته‌های اصلی در شش بخش تشریح شده است: ویروس، شیوع، سازوکارهای انتقال، پیشرفت و شدت بیماری، واکنش چین، و شکاف‌های دانش. جزئیات بیشتر و توضیحات در مورد یافته‌های فنی در ضمیمه ۳ ارائه شده است.

### ویروس

در ۳۰ دسامبر ۲۰۱۹، سه نمونه لاواژ برونکوالوئولار<sup>۶</sup> از یک بیمار با پنومونی<sup>۷</sup> یا ذات‌الریه با علت ناشناخته در بیمارستان جینیتان<sup>۸</sup> شهر ووهان گرفته شد. نتیجه سنجش واکنش زنجیره پلیمرز در زمان واقعی (RT-PCR)<sup>۹</sup> در مورد این نمونه‌ها برای پن‌بتاکروناویروس<sup>۱۰</sup> مثبت بود. با استفاده از سیستم‌های توالی‌یابی ایلومینا<sup>۱۱</sup> و نانوپوره (نانوحفره)<sup>۱۲</sup>، توالی کل ژنوم ویروس به دست آمد. تحلیل‌های بیوانفورماتیک نشان دادند که این ویروس دارای ویژگی‌هایی از خانواده کروناویروس و متعلق به سویه بتاکروناویروس ۲ بی<sup>۱۳</sup> است. همراستایی توالی کامل ژنوم کوید-۱۹ و سایر ژنوم‌های در دسترس از بتاکروناویروس نشان داد که نزدیک‌ترین رابطه با زنجیره کروناویروس خفاشی مشابه سارس یعنی BatCov RaTG13 با همسانی ۹۶ درصد بود.

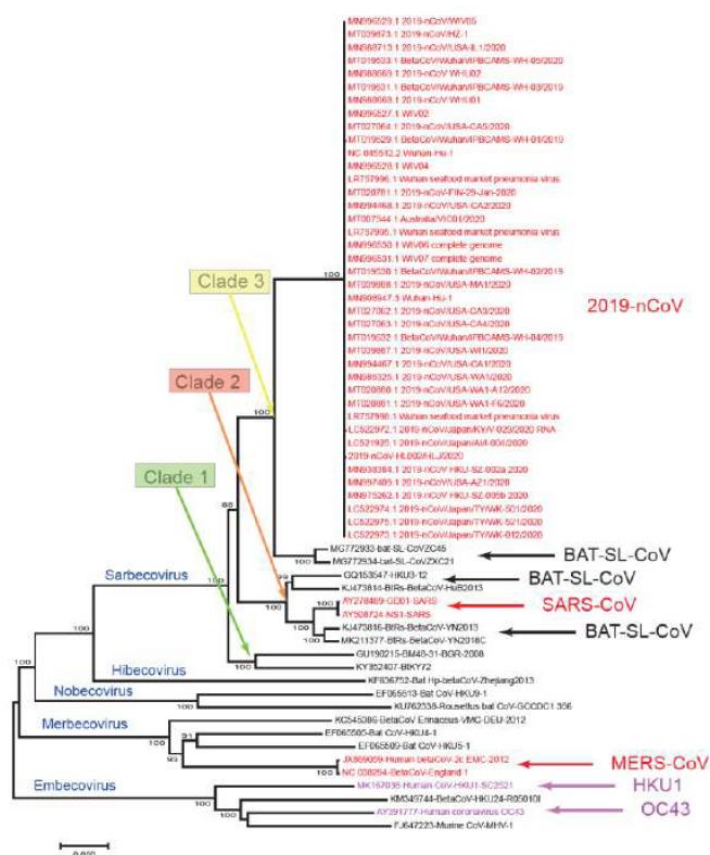
جداسازی ویروس با رده‌های سلولی مختلف همچون سلول‌های بافت مخاطی انسان<sup>۱۴</sup>، ورو ای<sup>۱۵</sup>، و اچ.یو.اچ-۱۶ انجام شد. اثرات یاخته‌آسیبی<sup>۱۷</sup> ۹۶ ساعت پس از تلقیح مشاهده شد. ذرات مشابه تاج (کرون)<sup>۱۸</sup> زیر میکروسکوپ الکترونی عبوری<sup>۱۹</sup> با رنگ‌آمیزی منفی<sup>۲۰</sup> مشاهده گردید. واگیری سلولی ویروس‌های جداسازی شده می‌توانست به طور کامل توسط سرم جمع‌آوری شده از بیماران در دوره نقاهت خنثی شود. موش‌ها و میمون رزوس ترنسژنیک با آنزیم ۲ مبدل آنژیوتانسین (ای‌سی‌ای-۲)<sup>۲۱</sup> انسانی که از طریق بینی مورد چالش این ویروس قرار گرفته بودند، پنومونی چندکانونی با هایپرپلازی بینابینی<sup>۲۲</sup> ایجاد نمودند. پس از آن، ویروس کوید-۱۹ در ریه و بافت‌های بینابینی حیوانات مورد آزمایش، شناسایی و جداسازی شد.

تحلیل توالی ژنوم ۱۰۴ مورد ویروس کوید-۱۹ جداسازی شده از بیماران در مناطق مختلف که علائم بیماری آنها بین اواخر دسامبر ۲۰۱۹ و اواسط فوریه ۲۰۲۰ شروع شده بود، نشانگر ۹۹٫۹ درصد هم‌تایی بدون جهش<sup>۲۳</sup> بود (نمودار ۱).

6. bronchoalveolar lavage samples
7. pneumonia
8. Jinyintan Hospital
9. Real-time PCR (RT-PCR)
10. pan-Betacoronavirus
11. Illumina
12. nanopore
13. Betacoronavirus 2B
14. airway epithelial cells
15. Vero E6
16. Huh-7
17. Cytopathic effects (CPE)
18. crown
19. transmission electron microscope (TEM)
20. negative staining
21. Angiotensin converting enzyme 2 (ACE2)
22. interstitial hyperplasia
23. mutation

نمونه‌های پس از مرگ، از ریه، کبد و قلب یک بیمار مرد ۵۰ ساله در شهر ووهان گرفته شد. بررسی بافت‌شناسی، آسیب منتشر آلوئولار<sup>۲۴</sup> دوطرفه با ترشحات فیرومیکسوئید سلولی<sup>۲۵</sup> را نشان داد. ریه‌ها با پوست‌اندازی<sup>۲۶</sup> آشکار پنوموسیت‌ها<sup>۲۷</sup> و تشکیل غشای هیالینی<sup>۲۸</sup> همراه بودند که نشانگر سندرم زجر تنفسی حاد (ای.آر.دی.اس)<sup>۲۹</sup> است. بافت ریه هم ترشح سلولی و فیرومیکسوئید، پوست‌اندازی پنوموسیت‌ها و ورم ریوی<sup>۳۰</sup> را نشان داد. ارتشاح التهابی تک‌هسته‌ای بینابینی<sup>۳۱</sup>، به خصوص توسط لمفوسیت‌ها<sup>۳۲</sup>، در هر دو ریه مشاهده گردید. سلول‌های سنسیشیال چندهسته‌ای<sup>۳۳</sup> با پنوموسیت‌های بزرگ‌شده نامعمول با ویژگی‌های هسته بزرگ، سیتوپلاسم دانه‌ای امفوفیلیک<sup>۳۴</sup>، و هسته برجسته<sup>۳۵</sup> در فضاهای درون آلوئولار شناسایی شدند که نشانگر تغییرات شبیه یاخته‌آسیبی ویروسی بود.

نمودار ۱. تحلیل فیلوژنتیک ویروس کوید-۱۹ و ژنوم‌های مرجع<sup>۳۶</sup> بسیار مرتبط



- 24. diffuse alveolar damage
- 25. cellular fibromyxoid exudates
- 26. desquamation
- 27. pneumocytes
- 28. hyaline membrane
- 29. acute respiratory distress syndrome (ARDS)
- 30. pulmonary oedema
- 31. Mononuclear inflammatory infiltrates
- 32. lymphocyte
- 33. Multinucleated syncytial cells
- 34. amphophilic granular cytoplasm
- 35. prominent nucleoli
- 36. Reference genomes



## شیوع

تا ۲۰ فوریه ۲۰۲۰ مجموعاً ۷۵،۴۶۵ مورد ابتلا به کوید-۱۹ در چین گزارش شده بود. موارد گزارش شده بر مبنای نظام گزارش دهی ملی<sup>۳۷</sup> بین کمیسیون‌های سلامت ملی و استانی بوده است. نظام گزارش دهی ملی، به صورت روزانه گزارش‌هایی را در خصوص موارد جدید ابتلای تأیید شده، میزان مرگ و میر، موارد مشکوک، و تماس‌ها منتشر می‌کند. استان‌ها هر روز ساعت ۳ یک گزارش از موارد از روز گذشته ارائه می‌کنند.

نمودارهای همه‌گیری ارائه شده در نمودارهای ۲ و ۳ با استفاده از سیستم ملی اطلاعات بیماری‌های واگیر چین<sup>۳۸</sup> ارائه شده که بر اساس آن، هر مورد کوید-۱۹ می‌بایست به صورت الکترونیکی توسط پزشک مسئول و به محض تشخیص مورد، گزارش شود. این شامل مواردی هم می‌گردد که بدون علائم گزارش شده‌اند و داده‌ها هم بلافاصله به‌روز می‌شوند. فرم‌های گزارش دهی موارد فردی، روزانه پس از ساعت ۲۴ دانلود می‌شوند. نمودارهای همه‌گیری برای ووهان، هوبی (خارج از ووهان)، چین (خارج از هوبی) و چین به تفکیک زمان شروع علائم در نمودار ۲ ارائه شده‌اند.

نمودار ۳، نمودارهای همه‌گیری موارد تأیید شده آزمایشگاهی، به تفکیک زمان شروع علائم و زمان گزارش، در زمان‌های ۵، ۱۲ و ۲۰ فوریه ۲۰۲۰ را نشان می‌دهد. نمودارهای ۲ و ۳ نشان می‌دهند که همه‌گیری به سرعت از ۱۰ تا ۲۲ ژانویه رشد کرد، موارد گزارش شده بین ۲۳ تا ۲۷ ژانویه به اوج رسیده و ثابت شدند، و پس از آن پیوسته کاهش یافتند، به جز یک خیز که در ۱ فوریه گزارش شد (ملاحظه: در یک بیمارستان اصلی در ووهان، بیماران کلینیک تب از اوج ۵۰۰ نفر در روز در اواخر ژانویه به میانگین ۵۰ نفر در روز از اواسط فوریه کاهش پیدا کردند).

بر اساس نمودارهای همه‌گیری، ادبیات منتشره، و بازدیدهای میدانی در ووهان (هوبی)، گوانگ دونگ (شنژن و گوانگ ژو)، سیچوان (چنگ دو)، و پکن، هیأت مشترک به این مشاهدات واگیرشناختی دست یافته است:

## ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

در میان ۵۵،۹۲۴ مورد ابتلای تأیید شده آزمایشگاهی تا ۲۰ فوریه ۲۰۲۰، میانگین سن ۵۱ سال (از ۲ روزه تا ۱۰۰ ساله؛ دامنه میان چارکی ۳۹-۶۳ سال) بود و اکثر موارد (۷۷٫۸ درصد) بین ۳۰ تا ۶۹ سال سن داشتند. در میان موارد گزارش شده، ۵۱٫۱ درصد مرد، ۷۷ درصد از استان هوبی و ۲۱٫۶ درصد کشاورزان یا کارگران بودند.

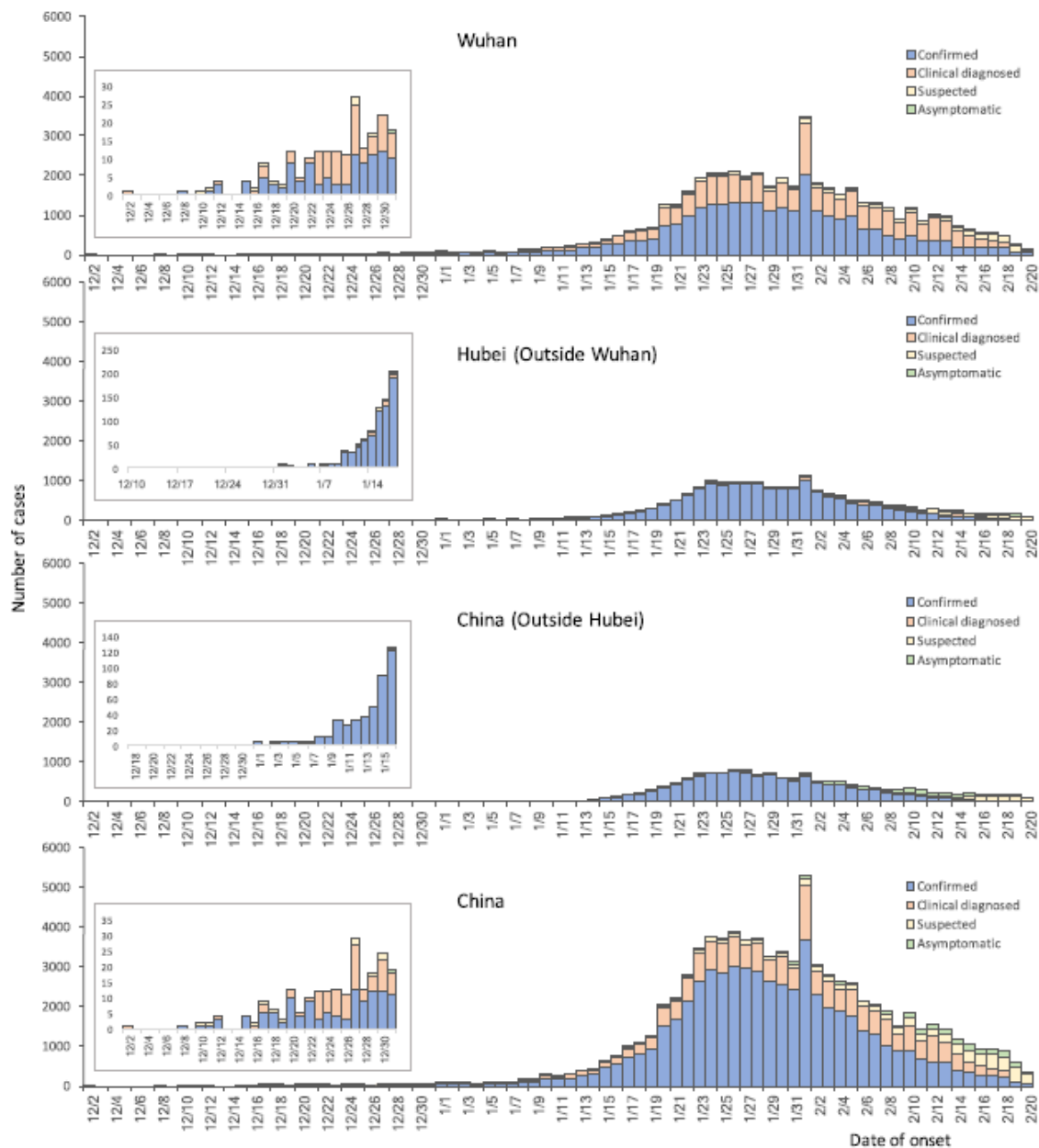
37. National Reporting System (NRS)

38. China's National Infectious Disease Information System (IDIS)





نمودار ۲. نمودار همه‌گیری موارد تأیید شده کوید-۱۹، به تفکیک زمان شروع بیماری، گزارش شده در چین، تا فوریه ۲۰۲۰

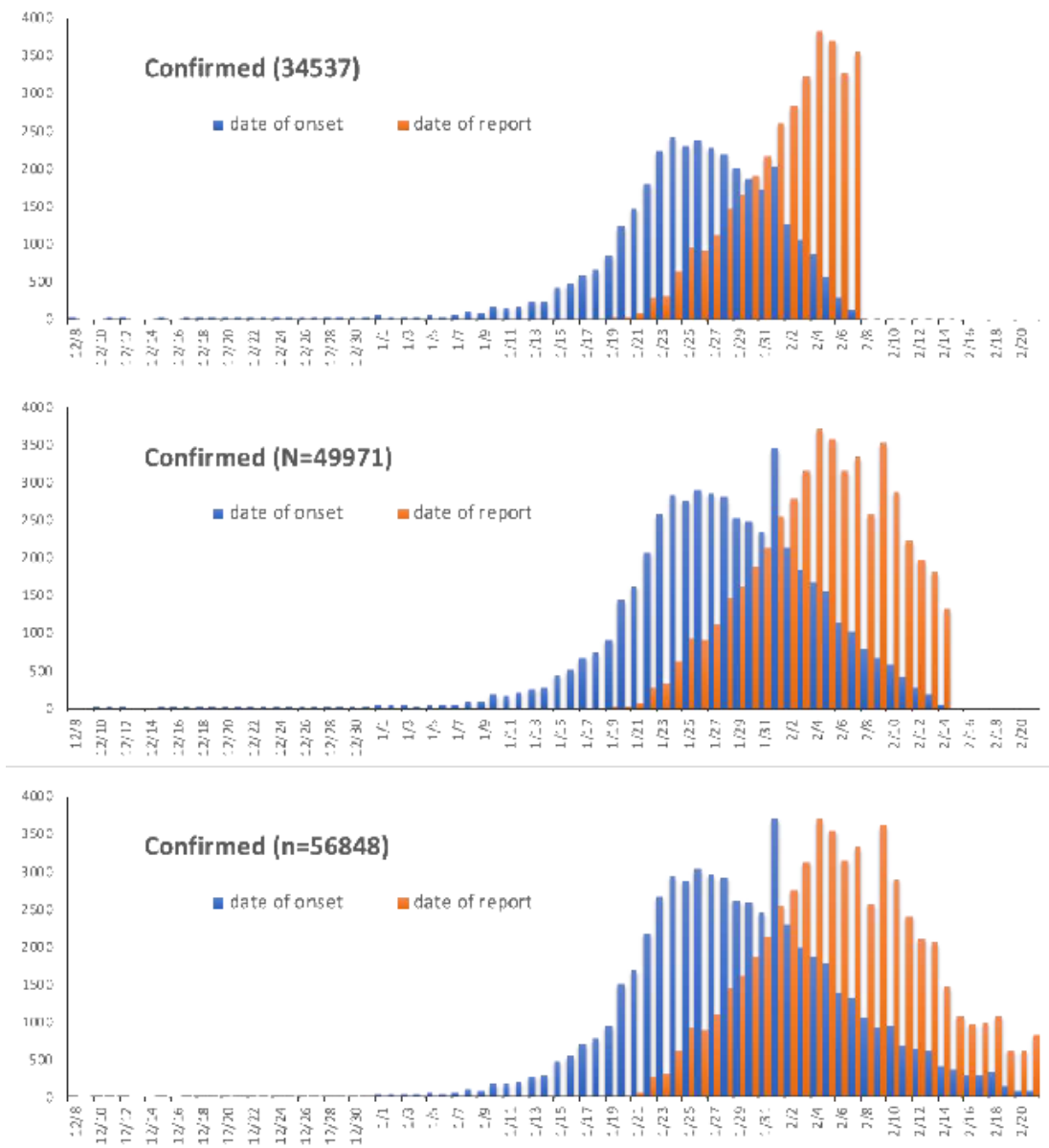


## منشأ حیوانی

کوید-۱۹ یک ویروس با منشأ حیوانی است. بر اساس تحلیل‌های فیلوژنتیک انجام شده بر توالی‌های ژنوم کامل در دسترس، به نظر می‌رسد که مخزن ویروس کوید-۱۹ خفاش‌ها باشند، اما میزبان‌های واسطه شناسایی نشده‌اند. با این حال، سه حیطة مهم کار هم اکنون در حال انجام است که می‌تواند درک ما از منشأ حیوانی این شیوع را افزایش دهد. اینها شامل بررسی‌های اولیه از موارد در ووهان با شروع علائم از دسامبر ۲۰۱۹، نمونه‌گیری محیطی از بازار غذاهای دریایی هوانان و سایر بازارهای منطقه، و جمع‌آوری سوابق تفصیلی در مورد منبع و نوع گونه‌های حیات وحش مورد فروش در بازار هوانان و مقصد این حیوانات پس از بسته شدن بازار، می‌گردد.



نمودار ۳. نمودارهای همه‌گیری به تفکیک زمان شروع علائم تا ۵ فوریه (پانل بالا)، ۱۲ فوریه (پانل وسط) و ۲۰ فوریه ۲۰۲۰ (پانل پایین) برای موارد تأیید شده آزمایشی کوید-۱۹ در کل چین





## مسیرهای انتقال

کوید-۱۹ از طریق قطرات و ترشحات در طول تماس محافظت نشده بین یک ناقل و انتقال گیرنده، انتقال می‌یابد. گسترش هوایی برای این ویروس گزارش نشده و بر مبنای شواهد در دسترس هم به نظر نمی‌رسد که عامل مهمی در انتقال کوید-۱۹ باشد. دفع ویروس از طریق مدفوع در برخی بیماران مشاهده شده و ویرس زنده در تعداد محدودی از گزارش‌های موردی شناسایی شده است. با این حال، به نظر نمی‌رسد که مسیر مدفوعی-ادراری، عامل برای انتقال کوید-۱۹ باشد؛ نقش و اهمیت آن برای کوید-۱۹ باید تعیین شود. ریزش ویروس<sup>۳۹</sup> در یافته‌های فنی در ضمیمه ۳ مورد بحث قرار گرفته است.

## انتقال درون خانوار

در چین، انتقال انسان به انسان ویروس کوید-۱۹، عمدتاً در خانواده‌ها رخ می‌دهد. هیأت مشترک اطلاعات مفصلی را از بررسی مطالعات انتقال در خوشه‌ها و برخی خانوارها دریافت نموده که در برخی از استان‌ها در حال انجام است. در میان ۳۴۴ خوشه شامل ۱۳۰۸ مورد (از کل ۱۸۳۶ مورد گزارش شده) در استان‌های گوانگ دونگ و سیچوان، اکثر خوشه‌ها (۷۸-۸۵ درصد) در خانواده‌ها اتفاق افتاده است. مطالعات سرایت درون خانوار هم اکنون در حال انجام است، اما مطالعات ابتدایی در گوانگ دونگ، میزان حمله ثانویه<sup>۴۰</sup> در خانوارها را در دامنه ۳ تا ۱۰ درصد برآورد می‌کنند.

## ردگیری افراد ناقل<sup>۴۱</sup>

چین یک سیاست مبتنی بر شناسایی دقیق مورد و تماس‌های آن برای کوید-۱۹ اتخاذ کرده است. به عنوان نمونه، در ووهان بیش از ۱۸۰۰ تیم از واگیرشناسان با ترکیب هر تیم حداقل ۵ نفره، در حال ردگیری ده‌ها هزار تماس در روز هستند. پیگیری تماس، مستلزم دقت و زحمت زیاد است، به گونه‌ای که درصد بالایی که از تماس‌های شناسایی شده نزدیک، معاینات پزشکی را کامل می‌کنند. بسته به موقعیت، بین ۱ تا ۵ درصد تماس‌ها متعاقباً مورد تأیید شده کوید-۱۹ بودند.

- تا ۱۷ فوریه، در شهر شنژن، در میان ۲،۸۴۲ تماس نزدیک شناسایی شده، ۲،۸۴۲ تماس (۱۰۰ درصد) ردگیری و ۲۲۴۰ تماس (۷۲ درصد) معاینات پزشکی را کامل کرده‌اند. در میان تماس‌های نزدیک، ۸۸ تماس (۲،۸ درصد) مورد مبتلا به کوید-۱۹ یافت شدند.

- تا ۱۷ فوریه، در استان سیچوان، در میان ۲۵،۴۹۳ تماس نزدیک شناسایی شده، ۲۵،۳۴۷ (۹۹ درصد) تماس‌ها ردیابی شده و ۲۳،۱۷۸ (۹۱ درصد) هم معاینات پزشکی را کامل کرده‌اند. در میان تماس‌های نزدیک، ۰،۹ درصد مورد مبتلا به کوید-۱۹ یافت شدند.

- تا ۲۰ فوریه، در استان گوانگ دونگ، در میان ۹،۹۳۹ تماس نزدیک شناسایی شده، ۹،۹۳۹ (۱۰۰ درصد) تماس‌ها ردیابی شده و ۷،۷۶۵ (۷۸ درصد) مورد هم معاینات پزشکی را کامل کرده‌اند. در میان تماس‌های نزدیک، ۴۷۹ تماس (۴،۸ درصد) مورد مبتلا به کوید-۱۹ یافت شدند.

39. Viral shedding

40. secondary attack rate

41. Contact Tracing



## تست در کلینیک‌های تب و پایش شبه‌آنفلوانزا<sup>۴۲</sup>/عفونت حاد تنفسی<sup>۴۳</sup>

هیأت مشترک به صورت سیستماتیک در مورد تست کوید-۱۹ از سیستم‌های پایش بیماری تنفسی معمولی تحقیق نمود تا کشف کند که آیا کوید-۱۹ گسترده‌تر و غیرمحافظة شده‌تر در جامعه چین می‌چرخد. این سیستم‌ها می‌تواند شامل تست واکنش زنجیره پلیمرز در زمان واقعی (RT-PCR) از ویروس کوید-۱۹ در سیستم‌های پایش شبه‌آنفلوانزا و عفونت حاد تنفسی و همچنین تست از نتایج در میان تمام مراجعه‌کنندگان به کلینیک‌های تب باشد.

در ووهان، تست کوید-۱۹ از نمونه‌های شبه‌آنفلوانزا (۲ مورد در هفته) در ماه‌های نوامبر و دسامبر ۲۰۱۹ و در دو هفته اول ژانویه ۲۰۲۰، هیچ نتیجه مثبتی در نمونه‌های سال ۲۰۱۹ نیافت، یک مورد بزرگسال مثبت در هفته اول ژانویه، و ۳ مورد بزرگسال مثبت در هفته دوم ژانویه پیدا شد؛ تست تمام کودکان برای کوید-۱۹ منفی بود، گرچه تست برخی از آنها برای آنفلوانزا، مثبت بود. در گوانگ دونگ، از ۱ تا ۱۴ ژانویه، تنها یک مورد از بیش از ۱۵۰۰۰ نمونه شبه‌آنفلوانزا/عفونت حاد تنفسی تست شده، برای کوید-۱۹ مثبت بود. در بیمارستانی در پکن، هیچ نمونه کوید-۱۹ مثبتی در میان ۱۹۱۰ نمونه جمع‌آوری شده از ۲۸ ژانویه ۲۰۱۹ تا ۱۳ فوریه ۲۰۲۰ وجود نداشت. در یک بیمارستان در شژن، از میان ۴۰ نمونه شبه‌آنفلوانزا/عفونت حاد تنفسی تست شده، هیچ یک دارای کوید-۱۹ مثبت نبودند.

در کلینیک‌های تب در گوانگ دونگ، درصد نمونه‌هایی که تست کوید-۱۹ آنها مثبت بود، از اوج ۰,۴۷ درصدی در ۳۰ ژانویه به ۰,۰۲ درصد در ۱۶ فوریه کاهش یافت. به طور کلی در گوانگ دونگ، ۰,۱۴ درصد از تقریباً ۳۲۰ هزار پایش در کلینیک تب، دارای تست مثبت برای کوید-۱۹ بودند.

## آسیب‌پذیری

از آنجایی که کوید-۱۹ یک پاتوژن جدیداً شناسایی شده است، هیچ مصونیت شناخته شده‌ای در انسان‌ها وجود ندارد. بر اساس ویژگی‌های واگیرشناختی مشاهده شده تاکنون در چین، هر کسی می‌تواند مستعد ابتلا به این ویروس باشد، گرچه ممکن است عوامل خطری هم وجود داشته باشند که آسیب‌پذیری به این عفونت را افزایش دهند. این مسئله مستلزم مطالعه بیشتر در زمینه شناسایی مصونیت خنثی‌کننده پس از آلودگی است.

## سازوکارهای انتقال

با استنباط از نمودارهای ۲ و ۳ و بر اساس مشاهدات ما در سطوح ملی و استانی در طول مأموریت مشترک، سازوکارهای سرایت کوید-۱۹ را جمع‌بندی و تفسیر می‌کنیم. ذکر این نکته حائز اهمیت است که سازوکارهای سرایت هر شیوعی، ذاتاً مربوط به همان محیط و بافت است. برای کوید-۱۹ شاهد ۴ نوع عمده از سازوکارهای انتقال در طول فاز رشد همه‌گیری و در دوره پس از کنترل به شرح زیر هستیم و آنچه را نیز در مورد انتقال در کودکان می‌دانیم مطرح می‌نماییم:

42. influenza-like-illness (ILI)

43. severe acute respiratory infection (SARI)



## انتقال در ووهان

اعتقاد بر این است که موارد اولیه شناسایی شده در ووهان، بیماری را از منبع حیوانی گرفته‌اند، زیرا بر اساس گزارش‌ها، بسیاری از موارد یا در بازار غذاهای دریایی هوانان کار می‌کرده یا به آنجا رفته‌اند. تا ۲۵ فوریه، هنوز هیچ منبع حیوانی شناسایی نشده است.

در برخی برهه‌های زمانی در ابتدای شیوع، بعضی موارد زنجیره‌های انتقال انسان به انسانی را ایجاد نمودند که شیوع متعاقب جامعه را قبل از اعمال اقدامات کنترلی جامع در پی داشت. سازوکارها احتمالاً مشابه قانون اثر جرم<sup>۴۴</sup> بودند و از ووهان به سایر نقاط در استان هوبی و چین منتشر شدند که این موضوع می‌تواند رقم نسبتاً بالای ۲-۲,۵ درصدی برای عدد بازتولید پایه ( $R_0$ )<sup>۴۵</sup> را توضیح دهد.

سد بهداشتی<sup>۴۶</sup> دور ووهان و شهرهای مجاور که از ۲۳ ژانویه ۲۰۲۰ اعمال گردیده، باعث پیشگیری مؤثر از خروج بیشتر افراد آلوده به سایر نقاط کشور گردیده است.

## انتقال در استان هوبی، غیر از شهر ووهان

در مناطق مجاور متصل به ووهان (شیائوگان، هوانگ گنگ، جینگ ژو، و اژو)، انتقال با شدت کمتری صورت می‌گیرد. در سایر مناطق، به دلیل ارتباطات حمل و نقلی و جابجایی کمتر انسانی با ووهان، سازوکارها به آنچه در سایر مناطق کشور مشاهده شده نزدیک‌تر است. در هوبی، اعمال اقدامات کنترلی (شامل جداسازی اجتماعی<sup>۴۷</sup>)، باعث کاهش قرا گرفتن جامعه در معرض آلودگی و در نتیجه سرعت کمتر ابتلای افراد گردیده است.

## انتقال در چین، خارج از هوبی

با توجه به وضعیت هاب حمل و نقل ووهان و جابجایی جمعیت در طول سال نو چینی، افراد آلوده سریعاً در سرتاسر کشور پراکنده شده و به ویژه در شهرهایی متمرکز بودند که بیشترین حجم ترافیک با ووهان را داشت. برخی از این ویروس‌های وارداتی، زنجیره‌های انتقال انسانی محدودی را در مقاصد خود ایجاد نمودند.

با عنایت به تجربه ووهان/هوبی، مجموعه‌ای از مداخلات جامع، شامل شناسایی موارد و تماس‌ها، جداسازی و مدیریت و جداسازی اجتماعی شدید اعمال شده تا زنجیره انتقال در سطح کشور را مختل نماید. تا به امروز، اکثر موارد ثبت‌شده از ووهان/هوبی آمده یا ارتباط مستقیم با آنجا داشتند. انتقال در سطح جامعه بسیار محدود بوده است. اکثر موارد ایجاد شده محلی، خوشه‌ای بودند که اکثریت آنها هم در خانوارها اتفاق افتاده بود.

ماهیت بسیار خوشه‌ای انتقال محلی می‌تواند رقم نسبتاً بالای ۲-۲,۵ درصدی برای عدد بازتولید پایه ( $R_0$ ) در نبود مداخلات و تعداد کم موارد تأییدشده با قرنطینه شدید و اقدامات جداسازی اجتماعی را توضیح دهد.

44.mass action

45.R Nought

46.cordon sanitaire

47.social distancing



## محیط‌های اجتماعی

یادآور می‌شویم که نمونه‌های سرایت در محیط‌های مراقبت بهداشتی، زندان‌ها و سایر محیط‌های بسته اتفاق افتاده است. در حال حاضر، نقش این محیط‌ها و گروه‌ها در انتقال ویروس چیست. با این حال، به نظر نمی‌رسد که آنها عوامل اصلی سازوکارهای کلی همه‌گیری باشند. به طور خاص یادآور می‌شویم که:

### (۱) انتقال در محیط‌های مراقبت بهداشتی و در میان کارکنان بخش سلامت: هیأت مشترک در تمام اماکن

مورد بازدید در طول مأموریت، در مورد عفونت بیمارستانی بحث نمود. تا ۲۰ فوریه ۲۰۲۰، تعداد ۲۰۵۵ مورد کوید-۱۹ تأیید شده در میان کارکنان بخش سلامت از ۴۷۶ بیمارستان در کل چین گزارش شده است. اکثر موارد ابتلای کارکنان بخش سلامت (۸۸ درصد) از هوبی گزارش شده است.

نکته قابل ذکر اینکه، بیش از ۴۰ هزار نفر از کارکنان بخش سلامت برای پشتیبانی از واکنش در ووهان، از سایر مناطق چین به این منطقه اعزام شده‌اند. علیرغم نمونه‌های محدود و ناپیوسته از شیوع‌های بیمارستانی (به عنوان مثال، یک شیوع بیمارستانی شامل ۱۵ نفر از کارکنان بخش سلامت در ووهان)، به نظر نمی‌رسد که انتقال در محیط‌های مراقبت بهداشتی و در میان کارکنان بخش سلامت، ویژگی مهم انتقال کوید-۱۹ در چین باشد. هیأت مشترک به این نتیجه رسید که در میان اکثر ابتلاهای کارکنان بخش سلامت، در اوایل شیوع در ووهان و زمانی که تجربه در مورد این بیماری جدید هنوز کم بود، شناسایی شدند.

علاوه بر این، بررسی‌ها در میان کارکنان بخش سلامت حاکی از آن است که اکثر آنها نه در محیط کاری بلکه در خانواده خود به این ویروس آلوده شده‌اند. در خارج از هوبی، موارد آلودگی کارکنان سلامت بسیار کمتر بود (یعنی ۲۴۶ مورد از کل ۲۰۵۵ مورد ابتلای کارکنان بخش سلامت). زمانی که در معرض قرار گرفتن این موارد محدود بررسی شد، این نتیجه حاصل شد که منشأ آلودگی اکثر موارد تأیید شده، در خانوار بوده است.

تیم مشترک خاطر نشان ساخت که توجه به پیشگیری از آلودگی در کارکنان بخش سلامت از اهمیت شایانی در چین برخوردار است. پایش در میان کارکنان مراقبت‌های بهداشتی، عواملی را در ابتدای شیوع شناسایی نمود که این کارکنان را در معرض ریسک بالای آلودگی قرار می‌داد، و این اطلاعات برای تعدیل سیاست‌ها در جهت بهبود حفاظت از کارکنان مراقبت‌های بهداشتی به کار گرفته شد.

### (۲) انتقال در محیط‌های بسته: گزارش‌هایی از انتقال کوید-۱۹ در زندان‌ها (هوبی، شاندونگ، و ژجیانگ، چین)

بیمارستان‌ها (موارد بالا) و در یک تأسیسات اقامت بلندمدت وجود دارد. مجاورت نزدیک و تماس میان افراد در این محیط‌ها و احتمال آلودگی محیطی، عوامل مهمی هستند که می‌توانند انتقال را تقویت نمایند. انتقال در این محیط‌ها، مطالعات بیشتری را می‌طلبد.

## کودکان

داده‌ها در مورد افراد زیر ۱۸ سال حاکی از آن است که نرخ حمله در این گروه سنی نسبتاً کم است (۲,۴ درصد از کل موارد گزارش شده). در ووهان، در میان تست نمونه‌های شبه‌آنفلوآنزا در ماه‌های نوامبر و دسامبر ۲۰۱۹ و دو هفته اول ژانویه ۲۰۲۰، هیچ کودکی با تست مثبت وجود نداشت. بر اساس داده‌های در دسترس و در فقدان نتایج ناشی از مطالعات سرولوژی، نمی‌توان



میزان آلودگی در میان کودکان و نقش کودکان در انتقال را تعیین نموده یا گفت که کودکان، آسیب‌پذیری کمتری در برابر این بیماری داشته یا علائم بالینی متفاوتی دارند. هیأت مشترک به این نتیجه رسید که کودکان آلوده عمدتاً از طریق ردگیری تماس در خانواده‌های بزرگسالان مبتلا، شناسایی شدند. شایان ذکر است که افراد مصاحبه‌شده توسط تیم هیأت مشترک، نتوانستند رویدادهایی را که طی آنها انتقال از یک کودک به بزرگسال اتفاق افتاده باشد را به یاد بیاورند.

## علائم، نشانه‌ها، پیشرفت و شدت بیماری

نشانه‌های کوید-۱۹ غیرویژه هستند و ظهورات این بیماری می‌تواند از عدم وجود نشانه (بی‌نشانگی)<sup>۴۸</sup> تا پنومونی شدید و مرگ، گسترده باشد. تا ۲۰ فوریه ۲۰۲۰ و بر مبنای ۵۵,۹۲۴ مورد تأییدشده، علائم و نشانه‌های نوعی عبارتند از: تب (۸۷,۹ درصد)، سرفه خشک (۶۷,۷ درصد)، کوفتگی (۳۸,۱ درصد)، خلط سینه (۳۳,۴ درصد)، تنگی نفس (۱۸,۶ درصد)، گلو درد (۱۳,۹ درصد)، سر درد (۱۳,۶ درصد)، درد عضلات یا مفاصل (۱۴,۸ درصد)، لرز (۱۱,۴ درصد)، تهوع یا استفراغ (۵ درصد)، گرفتگی بینی (۴,۸ درصد)، اسهال (۳,۷ درصد)، خلط خونی (۰,۹ درصد) و پرخونی ملتحمه<sup>۴۹</sup> (۰,۸ درصد).

افراد آلوده به کوید-۱۹ عموماً دارای نشانه‌ها و علائم پیش‌رونده از جمله نشانه‌های تنفسی و تب در ۵ تا ۶ روز پس از آلودگی هستند (میانگین دوره کمون ۵ تا ۶ روز، دامنه ۱ تا ۱۴ روز).

اکثر افراد آلوده به کوید-۱۹ به بیماری خفیفی دچار شده و بهبود می‌یابند. تقریباً ۸۰ درصد بیماران تأیید شده آزمایشگاهی، به بیماری خفیف تا متوسط مبتلا شده بودند که شامل موارد عدم پنومونی و پنومومی می‌شد، ۱۳,۸ درصد بیماری شدید داشتند (تنگی نفس، تعداد تنفس بیش از ۳۰ بار در دقیقه، اشباع اکسیژن خون کمتر از ۹۳ درصد، نسبت فشار نسبی اکسیژن شریانی به درصد اکسیژن دمی (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) کمتر از ۳۰۰، و یا ارتشاح ریه بیشتر از ۵۰ درصد از ریه در طول ۲۴ تا ۴۸ ساعت) و ۶,۱ درصد هم در وضعیت بحرانی هستند (نارسایی تنفسی، شوک عفونی، و یا نارسایی چندین ارگان). آلودگی بدون نشانه هم گزارش شده اما اکثریت موارد نسبتاً نادری که در زمان شناسایی/گزارش بدون نشانه بودند، بعداً بیماری آنها را پیش رفته و نشانه‌ها ظاهر شدند. نسبت آلودگی‌های کاملاً بدون نشانه مشخص نیست؛ اما به نظر می‌رسد نسبتاً نادر بوده و ظاهراً عامل عمده‌ای از انتقال نیست.

افراد پرریسک برای بیماری شدید و مرگ شامل افراد بالای ۶۰ سال و افراد دارای شرایط پیش‌زمینه‌ای همچون فشار خون بالا، دیابت، بیماری قلبی عروقی، بیماری تنفسی مزمن و سرطان هستند. ظاهراً بیماری در کودکان نسبتاً نادر و خفیف است، به گونه‌ای که تقریباً ۲,۴ درصد کل موارد گزارش شده، از افراد زیر ۱۹ سال بودند. نسبت بسیار اندکی از افراد زیر ۱۹ سال هم دچار بیماری شدید (۲,۵ درصد) و بیماری بحرانی (۰,۲ درصد) شدند.

تا ۲۰ فوریه، ۲,۱۱۴ مورد از کل ۵۵,۹۲۴ مورد تأییدشده فوت کرده‌اند (نسبت تلفات خام<sup>۵۰</sup> ۳,۸ درصد). نسبت تلفات خام کل، بسته به موقعیت و شدت انتقال، تغییر می‌کند (۵,۸ درصد در ووهان در برابر ۰,۷ درصد در سایر نقاط چین). در چین، نسبت تلفات خام کل در مراحل اولیه شیوع بیشتر بود (۱۷,۳ درصد برای موارد با شروع علائم از ۱ تا ۱۰ ژانویه) و در طول زمان

48.asymptomatic

49.conjunctival congestion

50.crude fatality ratio [CFR<sup>۲</sup>]

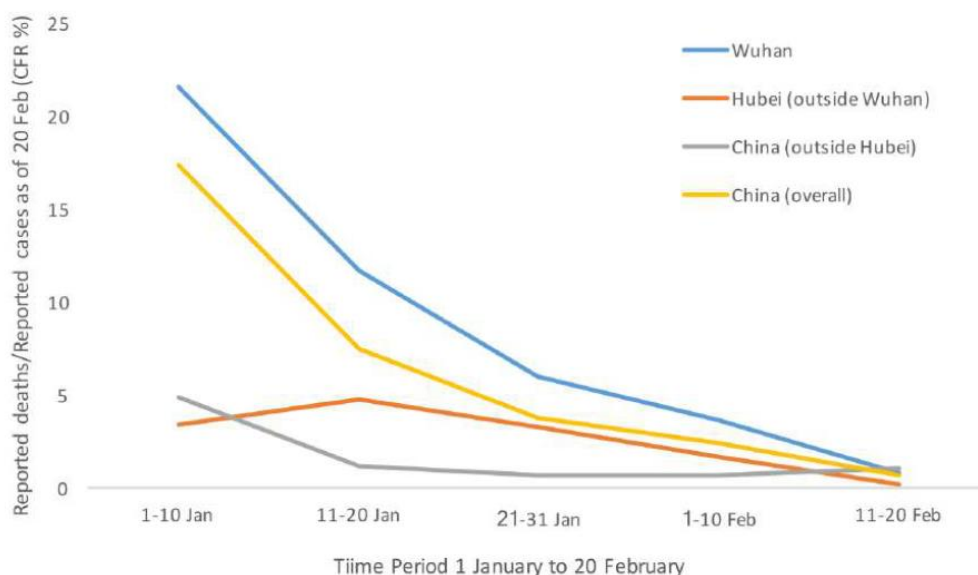


کاهش یافت تا در بیماران با شروع علائم از ۱ فوریه، به ۰,۷ درصد رسید (نمودار ۴). هیأت مشترک یادآور می‌شود که استاندارد مراقبت در طول دوره شیوع متحول شده و تکامل یافته است.

میزان کشندگی، همراه با سن بالا می‌رود، به گونه‌ای که بیشترین تلفات در میان افراد بالای ۸۰ سال بوده است (نسبت تلفات خام ۲۱,۹ درصد). نسبت تلفات خام در میان مردان در مقایسه با زنان بیشتر است (۴,۷ درصد در برابر ۲,۸ درصد). از نظر شغلی، بیمارانی که بازنشست بودند نسبت‌های تلفات بالاتر و در سطح ۸,۹ درصد داشتند. در حالی که نسبت تلفات خام در میان بیماران فاقد شرایط چندابتلایی<sup>۵۱</sup> ۱,۴ درصد بود، اما این نسبت در میان این نوع بیماران بسیار بیشتر بود: ۱۳,۲ درصد برای بیماری قلبی عروقی، ۹,۲ درصد برای دیابت، ۸,۴ درصد برای فشار خون بالا، ۸ درصد برای بیماری تنفسی مزمن، و ۷,۶ درصد برای سرطان.

نمودار ۴. نسبت تلفات موارد (تلفات گزارش شده در میان کل موارد) برای کوید-۱۹ در چین در طول زمان و به تفکیک موقعیت،

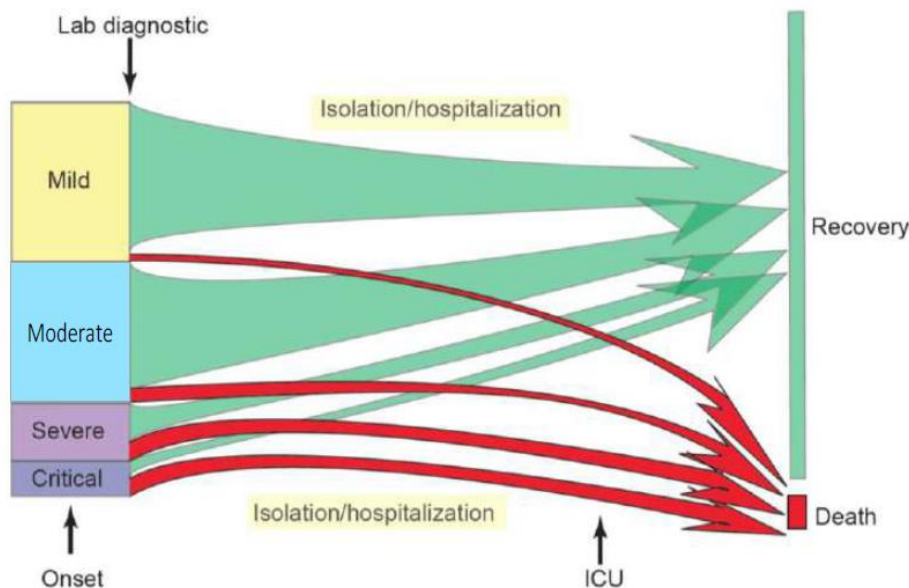
تا ۲۰ فوریه ۲۰۲۰



داده‌ها در مورد پیشروی بیماری از تعداد محدودی از بیماران بستری در بیمارستان در دسترس است (نمودار ۵). بر مبنای اطلاعات در دسترس، متوسط زمان از شروع علائم تا تأیید آزمایشگاهی در سطح ملی، از ۱۲ روز (بین ۸ تا ۱۸ روز) در اوایل ژانویه به ۳ روز (۱ تا ۷ روز) در اوایل فوریه ۲۰۲۰، و در ووهان از ۱۵ روز (۱۰ تا ۲۱ روز) به ۵ روز (۳ تا ۹ روز) کاهش یافته است. این موضوع، امکان شناسایی، جداسازی و درمان زودتر موارد را فراهم می‌کند.



### نمودار ۵. الگوی پیشرفت بیماری برای کوید-۱۹ در چین



۱۴

نکته: اندازه نسبی کادرها برای شدت و پیامد بیماری، بیانگر نسبت موارد گزارش شده تا ۲۰ فوریه ۲۰۲۰ است. اندازه پیکان‌ها، نسبت مواردی را نشان می‌دهد که بهبود یافته یا مرده‌اند. موارد متوسط، شکل خفیفی از پنومونی را دارند. بر اساس داده‌های مقدماتی، میانگین زمان از شروع تا بهبودی بالینی برای موارد خفیف، تقریباً ۲ هفته و برای بیماری‌های شدید یا بحرانی ۳ تا ۶ هفته است. داده‌های مقدماتی حاکی از آن است که دوره زمانی از شروع تا رسیدن به بیماری شدید، شامل هایپوکسی<sup>۵۲</sup>، یک هفته است. در میان بیمارانی که فوت کرده‌اند، دوره زمانی از شروع علائم تا پایان، بین ۲ تا ۸ هفته است.

تعداد فزاینده‌ای از بیماران بهبود یافته‌اند؛ تا ۲۰ فوریه، ۱۸،۲۶۴ مورد (۲۴ درصد) بهبود بیماری گزارش شده است. یک گزارش مرکز کنترل بیماری گوانگ دونگ در ۲۰ فوریه به طور نویدبخشی بیان می‌دارد که از ۱۲۵ مورد بیماری شدید شناسایی شده در گوانگ دونگ، ۳۳ مورد (۲۶،۴ درصد) بهبودی یافته و از بیمارستان مرخص شده و ۵۸ مورد (۴۶،۴ درصد) هم بهبودی حاصل کرده و به عنوان بیماری خفیف/متوسط (یعنی پنومونی خفیف‌تر) طبقه‌بندی شده‌اند. در میان موارد شدید گزارش شده تا این تاریخ، ۱۳،۴ درصد از دنیا رفته‌اند. شناسایی زود هنگام موارد و تماس‌ها، امکان درمان سریع‌تر را فراهم می‌کند.

### واکنش چین

متعاقب کشف یک خوشه از موارد پنومونی با علت ناشناخته در ووهان، کمیته مرکزی حزب کمونیست چین و شورای دولتی، واکنش اضطراری ملی را آغاز نمودند. یک گروه هدایت مرکزی برای واکنش همه‌گیر<sup>۵۳</sup> و سازوکار مشترک پیشگیری و

52.hypoxia

53.Central Leadership Group for Epidemic Response



کنترل<sup>۵۴</sup> در شورای حکومتی ایجاد شدند. شی جین پینگ دبیرکل حزب کمونیست شخصاً مدیریت را بر عهده گرفته و گروه پیشگیری و کنترل را اعزام و دستور دارد که پیشگیری و کنترل شیوع کوید-۱۹، اولویت اول دولت در تمام سطوح باشد. نخست وزیر لی کچیانگ ریاست گروه مرکزی واکنش همه گیر<sup>۵۵</sup> را بر عهده گرفته و برای بررسی اوضاع و هماهنگی برای کار پیشگیری و کنترل در میان وزارتخانه‌های مرتبط و استان‌ها (مناطق خودمختار و شهرها) در سرتاسر کشور، به ووهان سفر کرد. سون چون لان معاون نخست وزیر که در خط مقدم در ووهان مشغول بود، هماهنگی پیشگیری و کنترل شیوع در خط مقدم را بر عهده گرفت.

اقدامات پیشگیرانه و کنترلی از مراحل اولیه در ووهان و سایر مناطق هوبی تا همه‌گیری ملی فعلی، سریعاً انجام شد. این کار در سه فاز اصلی انجام شده، به گونه‌ای که دو رویداد مهم، این فازها را تعریف می‌کنند. اول، کوید-۱۹ در ۲۰ ژانویه ۲۰۲۰ در گزارش قانونی از بیماری‌های واگیر کلاس بی<sup>۵۶</sup> و بیماری‌های واگیر قرنطینه بهداشتی مرزی قرار گرفت، که آن را از رویکرد کنترل جزئی ابتدایی به اتخاذ اقدامات کنترلی جامع مطابق با قانون تغییر می‌داد. دومین رویداد، انتشار «اطلاعیه در خصوص ازسرگیری تولید در بنگاه‌ها» توسط شورای دولتی در ۸ فوریه ۲۰۲۰ بود که نشان می‌دهد که کار کنترل ملی همه‌گیری وارد مرحله‌ای از پیشگیری و کنترل همه‌گیری کلی توأم با استقرار مجدد اقدامات اجتماعی و اقتصادی معمول شده است.

## مرحله اول

در طول مرحله اول شیوع، راهبرد اصلی متمرکز بر پیشگیری از خروج موارد از ووهان و سایر حوزه‌های اولویت‌دار استان هوبی، و جلوگیری از ورود موارد به سایر استان‌ها بود؛ هدف کلی، کنترل منبع آلودگی، مسدود کردن انتقال و پیشگیری از گسترش بیشتر ویروس بود. سازوکار واکنش، با مداخله چندبخشی در اقدامات مشترک پیشگیری و کنترل آغاز شده بود. بازارهای تره‌بار بسته شدند، و تلاش‌هایی برای شناسایی منشأ حیوانی این ویروس صورت پذیرفت. اطلاعات در مورد این همه‌گیری در ۳ ژانویه به سازمان بهداشت جهانی ارائه شد و در ۱۰ ژانویه هم توالی‌های کل ژنوم کوید-۱۹ در اختیار این سازمان قرار گرفت. پروتکل‌هایی برای تشخیص و درمان، پایش، بررسی واگیرشناختی، مدیریت تماس‌های نزدیک، و تست آزمایشگاهی تهیه، و فعالیت‌هایی در زمینه پایش و بررسی‌های واگیرشناختی انجام شد. کیت‌های تست تشخیصی تولید شده و بازارهای حیوانات و ماکیان زنده تحت نظارت و اقدامات کنترلی شدید قرار گرفت.

## مرحله دوم

در طول مرحله دوم شیوع، راهبرد اصلی کاهش شدت همه‌گیری و کاستن از سرعت افزایش موارد ابتلا بود. در ووهان و دیگر مناطق اولویت‌دار در استان هوبی، تمرکز بر درمان بیماران، کاهش تلفات، و پیشگیری از خروج افراد مبتلا بود. در سایر استان‌ها، بر جلوگیری از ورود، مهار گسترش بیماری و اعمال اقدامات کنترلی و پیشگیری متمرکز داشتند. در سطح ملی، بازارهای حیوانات وحشی بسته شد و تأسیسات پرورش حیوانات وحشی در قفس، قرنطینه شد. در ۲۰ ژانویه، کوید-۱۹ در گزارش اخطار بیماری واگیر کلاس بی و بیماری‌های واگیر قرنطینه سلامت مرزی قرار گرفت و قرنطینه بر علیه کوید-۱۹ در

54. Joint Prevention and Control Mechanism

55. Central Leading Group for Epidemic Response

56. Class B



پایانه‌های حمل و نقل مطابق قانون ایجاد شد. در ۲۳ ژانویه، ووهان محدودیت‌های ترافیکی شدید را اعمال نمود. پروتکل‌های تشخیص، درمان و پیشگیری و کنترل همه‌گیری بهبود یافت؛ جداسازی موارد و درمان در این اصلاحیه، تقویت شد. اقداماتی انجام شد تا اطمینان حاصل گردد که تمام موارد تحت درمان قرار گرفته‌اند و تماس‌های نزدیک هم جداسازی شده و تحت معاینات پزشکی قرار گرفته‌اند. سایر اقدامات شامل تمدید تعطیلات جشن بهار، کنترل‌های ترافیکی، کنترل ظرفیت حمل و نقل به منظور کاهش جابجایی افراد، و لغو فعالیت‌های جمعی و تجمعات بود. اطلاعات در مورد همه‌گیری و اقدامات کنترلی و پیشگیرانه به طور مرتب منتشر می‌شد. فعالیت‌های ارتباطی در زمینه ریسک عمومی و آموزش‌های سلامت تقویت شد؛ تخصیص تجهیزات پزشکی هماهنگ شد، بیمارستان‌های جدید ساخته شد، تخت‌های ذخیره مورد استفاده قرار گرفته و ساختمان‌های مرتبط هم برای تضمین قرار گرفتن تمام موارد تحت درمان، تغییر کاربری داده شد؛ تلاش‌هایی برای حفظ ثبات در تأمین تجهیزات و قیمت‌های آنها صورت گرفت.

## مرحله سوم

مرحله سوم شیوع بر کاهش خوشه‌های موارد از طریق کنترل همه‌گیری و ایجاد توازن بین پیشگیری و کنترل همه‌گیری، توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی، فرماندهی واحد، دستورالعمل‌های استاندارد، و اعمال سیاست‌های مبتنی بر شواهد علمی متمرکز بود. در ووهان و سایر مناطق اولویت‌دار استان هوبی، تمرکز بر درمان بیماران و توقف انتقال ویروس، با توجه ویژه به گام‌هایی برای اعمال کامل اقداماتی برای تست، بستری و درمان تمام بیماران بود. رویکرد پیشگیری و کنترل مبتنی بر ریسک با اقدامات متفاوت پیشگیری و کنترل برای مناطق مختلف کشور و استان‌ها اتخاذ شده بود. اقدامات مرتبط در زمینه تحقیقات واگیرشناسی، مدیریت موارد و پیشگیری از همه‌گیری در اماکن عمومی پرخطر تقویت شد.

فناوری‌های جدید همچون کلان‌داده‌ها و هوش مصنوعی هم برای تقویت ردیابی تماس و مدیریت جمعیت‌های اولویت‌دار مورد استفاده قرار گرفت. سیاست‌های مرتبط بیمه سلامت در زمینه‌های «پرداخت بیمه سلامت، رسیدگی از راه دور<sup>۵۷</sup>، و جبران مالی» ترویج شد. تمام استان‌ها از ووهان و مناطق اولویت‌دار در استان هوبی در تلاش برای مهار سریع گسترش بیماری و تأمین به موقع درمان‌های بالینی پشتیبانی نمودند. آمادگی‌های پیش از مدرسه بهبود یافت و کار به صورت مرحله‌ای از سر گرفته شد. خدمات بهداشتی و بهزیستی برای کارکنان بازگشته به روشی هدفمند تأمین شد. فعالیت‌های معمول اجتماعی به صورت مرحله‌ای از سرگیری شد؛ اطلاعات در مورد پیشگیری از بیماری منتشر شد تا سواد و مهارت بهداشتی عمومی ارتقا یابد؛ و یک برنامه جامع از تحقیقات علمی اضطراری اجرا شد تا تشخیص، درمان و واکسن را توسعه داده، طیف بیماری را مشخص کرده و منشأ ویروس را شناسایی نماید.

## شکاف‌های دانش

از زمان آغاز شیوع کوید-۱۹، تلاش‌های گسترده‌ای برای درک این ویروس و بیماری در چین صورت گرفته است. میزان دانش کسب شده در مورد یک ویروس جدید در چنین زمان کوتاهی، قابل توجه است. با این حال، مانند تمام بیماری‌های جدید و تنها ۷ هفته پس از آغاز شیوع، هنوز شکاف‌های دانش وجود دارد. ضمیمه ۴ نادانسته‌های اصلی در تعدادی از حوزه‌ها همچون منبع



آلودگی، بیماری‌زایی و عفونت‌زایی ویروس، سرایت‌پذیری، عوامل خطر برای آلودگی و پیشرفت بیماری، پایش، تشخیص، مدیریت بالینی بیماران بدحال، و اثربخشی اقدامات پیشگیرانه و کنترلی، را به طور خلاصه مطرح کرده است. پر کردن به موقع این شکاف‌های دانش برای ارتقای راهبردهای کنترلی، ضروری است.

## ۳. ارزیابی

هیأت مشترک، چهار نتیجه‌گیری اصلی از کار خود در چین و چهار نتیجه‌گیری نیز از دانش واکنش گسترده‌تر جهانی به کوید-۱۹ ترسیم نمود. توصیه‌ها در ۵ حیطه اصلی برای واکنش در سطح جهانی و در چین ارائه شده است.

### واکنش چین و گام‌های بعدی

(۱) در مواجهه با یک ویروس ناشناخته از پیش، چین شاید بلندپروازانه‌ترین، چابک‌ترین و فعال‌ترین تلاش برای مهار بیماری در تاریخ را از خود نشان داده باشد. راهبرد زیربنای این تلاش‌های بازداري، در واقع یک راهبرد ملی بود که پایش دمای بدن، استفاده از ماسک و شستن دست‌ها را به طور فراگیر ترویج می‌کرد. با این حال، با گسترش شیوع و کسب دانش، یک رویکرد مبتنی بر علم و ریسک برای اصلاح اجرا اتخاذ شد. اقدامات خاص مهار بیماری با زمینه‌های استانی، محلی و حتی جامعه‌ای، ظرفیت محیط، و ماهیت انتقال کروناویروس جدید در آنها تعدیل و اصلاح شدند.

در حالی که اصول مبنایی این راهبرد از زمان آغاز آن ثابت بوده‌اند، اما جنبه‌های خاص آن همواره در حال بازبینی بود تا اطلاعات و دانش جدید در مورد کروناویروس جدید، بیماری کوید-۱۹، و مهار کوید-۱۹ در اسرع وقت در این راهکار گنجانده شود. سرعت قابل توجه دانشمندان و متخصصان سلامت عمومی چینی در جداسازی این ویروس، ساخت ابزارهای تشخیصی، و تعیین عوامل اصلی انتقال همچون مسیر گسترش و دورهٔ کمون، مبنای مهمی را برای راهبرد چین فراهم کرده و زمان ارزشمندی را برای واکنش ایجاد نمود.

نکتهٔ جالب توجه، شدت انعطاف‌ناپذیری و جدیت اجرای راهبرد بود که در تمام محیط‌ها و زمینه‌های مورد بررسی، مهر تضمین بود. همچنین تمرکز شدیدی بر بهبود شاخص‌های اصلی عملکرد همچون ارتقای مداوم سرعت کشف مورد، جداسازی و درمان زودهنگام بود. اجرای این اقدامات بازداري و جلوگیری، با استفادهٔ خلاقانه از آخرین فناوری‌ها، از حرکت به سمت پلتفرم‌های پزشکی آنلاین برای مراقبت‌های معمول و آموزش تا استفاده از پلتفرم‌های نسل پنجم برای پشتیبانی از اقدامات واکنشی روستایی، ممکن شد.

(۲) دستیابی به این پوشش استثنایی چین و پایبندی به این اقدامات جلوگیری، تنها به واسطهٔ تعهد عمیق مردم چین به اقدام جمعی در مواجهه با این تهدید مشترک ممکن بود. در سطح جامعه، این موضوع در وحدت بی‌نظیر استان‌ها و شهرها برای پشتیبانی از آسیب‌پذیرترین افراد و جوامع بازتاب یافته است. علیرغم گسترش شیوع در مناطق خود، استانداران و شهرداران به ارسال هزاران نیروی بخش سلامت و چندین تن تجهیزات حفاظت شخصی به استان هوبی و شهر ووهان ادامه داده‌اند.

در سطح فردی، مردم چین با شجاعت و اعتقاد راسخ، به این شیوع واکنش نشان داده‌اند. آنها این موضوع را پذیرفته و به سخت‌ترین اقدامات بازداري پایبند بوده‌اند—چه از طریق تعلیق تجمعات عمومی، ماندن ماهانه در منزل یا



ممنوعیت سفر. در طول یک بازدید میدانی ۹ روزه در چین، در مذاکرات صادقانه از بسیج‌کننده‌های جوامع محلی و تأمین مراقبت‌های بهداشتی خط مقدم تا دانشمندان ارشد، استانداران و شهرداران، هیأت مشترک با صمیمیت و فداکاری تمام افراد در واکنش به کوید-۱۹ مواجه شد.

۳) رویکرد جسورانه چین برای مهار گسترش سریع این عامل بیماری‌زای تنفسی جدید، تشدید سریع و همه‌گیری مهلک را تغییر داده است. یک آمار بسیار جالب آن است که در اولین روز از کاری تیم، ۲۴۷۸ مورد تأیید شده جدید از کوید-۱۹ در چین گزارش شده بود. دو هفته بعد، در روز پایانی مأموریت، چین ۴۰۹ مورد تأیید شده جدید را گزارش نمود. این کاهش در موارد کوید-۱۹ در چین، واقعی است.

منابع اطلاعاتی مختلف، این نتیجه‌گیری را پشتیبانی می‌کنند، که شامل کاهش شدید در مراجعات به کلینیک‌های تب، آزاد شدن تخت‌های درمانی جدید با ترخیص بیماران درمان‌شده، و چالش‌ها برای جذب بیماران جدید برای آزمایش‌های بالینی می‌گردد. بر مبنای مقایسه نرخ‌های حمله خام<sup>۵۸</sup> در استان‌ها، هیأت مشترک برآورد می‌کند که این رویکرد تمام-دولت و تمام-جامعه که در چین اتخاذ شده، از صدها هزار مورد ابتلا به کوید-۱۹ در کشور جلوگیری نموده یا لاقلاً آن را به تعویق انداخته است. علاوه بر این، کاهش که در قدرت آلودگی کوید-۱۹ در چین حاصل شده، نقش مهمی در حفاظت از جامعه جهانی و ایجاد خط مقدم دفاعی قوی‌تر در برابر گسترش بین‌المللی ایفا نموده است. با این حال، مهار این شیوع با هزینه‌های گزاف و فداکاری چین و مردم آن، هم از لحاظ انسانی و هم مادی، انجام شده است.

در حالی که مقیاس و اثر اقدام کوید-۱۹ چین قابل توجه بوده، اما حوزه‌هایی را نیز مشخص کرده که نیازمند بهبودها در ظرفیت واکنش اضطراری سلامت عمومی هستند. اینها عبارتند از غلبه بر موانع برای اقدام فوری در هشدارهای اولیه، افزایش انبوه ظرفیت برای جداسازی و مراقبت، بهینه نمودن حفاظت از کارکنان خط مقدم مراقبت بهداشتی در تمام محیطها، تقویت اقدام مشارکتی در شکاف‌های اولویت‌دار دانش و ابزارها، و انتشار شفاف‌تر داده‌ها و پیشرفت‌های ایجادشده در سطح بین‌الملل.

۴) چین در حال حاضر و حقیقتاً در تلاش برای تحکیم اقتصاد خود، بازگشایی مجدد مدارس و بازگشت به یک ظاهر معمول‌تر از جامعه خود و در عین حال تلاش برای مهار زنجیره‌های باقیمانده از انتقال کوید-۱۹ است. یک رویکرد مبتنی بر دانش و مرحله‌ای اتخاذ شده، به گونه‌ای که یک شناخت و آمادگی برای واکنش فوری به هر مورد یا خوشه جدید کوید-۱۹ به عنوان مؤلفه‌های اصلی راهبرد مهار، ایجاد شده است.

علیرغم کاهش تعداد موارد، تمام استان‌ها، شهرها و جوامع چینی مورد بازدید، مصرانه در حال افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در تخت‌های بیمارستانی و ظرفیت سلامت عمومی هستند. تداوم این کار، بسیار پراهمیت است. هنوز در سطح کشور ۵۰ هزار مورد آلوده به کوید-۱۹ تحت درمان هستند. با این حال، هیأت مشترک به درک از دانش، تجربه و ظرفیتی که چین در طول این بحران سریعاً ایجاد نموده، رسیده است. بنابراین، فرض کار چین را تأیید می‌کند که در اکثر استان‌ها و شهرها سریعاً باید امکان مدیریت خیز مجدد موارد کوید-۱۹ را، با استفاده از حتی رویکردهای



متناسب‌تر و پایدارتر، فعال‌سازی فوری فعالیت‌های اصلی جلوگیری و مهار، نظارت مستقیم توسط رهبری ارشد، و مشارکت گسترده جامعه، ایجاد نمود.

از آنجایی که چین به دنبال بازگرداندن فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی به سطح معمول است، ضروری است که جهان هم ریسک سریعاً متغیر و کاهنده کویید-۱۹ در این کشور را پذیرفته و واکنش مثبت به آن نشان دهد. بازگشت سریع چین به ارتباطات کامل با جهان و به بهره‌وری و بازده اقتصادی کامل، هم برای چین و هم برای جهان ضرورت دارد. جهان نیاز فوری به دسترسی به تجربه چین در واکنش به کویید-۱۹ و همچنین کالاهای مادی دارد که این کشور برای واکنش جهانی تأمین می‌کند. با توجه به شرایط فعلی که شیوع کویید-۱۹ در خارج از چین در حال افزایش است، ارزیابی دائم هرگونه محدودیت و یا تجارت با چین در سطحی فراتر از توصیه‌های کمیته اضطراری مقررات بهداشتی بین‌المللی در مورد کویید-۱۹، ضروری به نظر می‌رسد.

## واکنش جهانی و گام‌های بعدی

(۱) ویروس کویید-۱۹ یک پاتوژن جدید و بسیار واگیر است، می‌تواند به سرعت گسترش یابد، و قادر است اثرات بهداشتی، اقتصادی و اجتماعی هنگفتی را از خود به جای بگذارد. این نه سارس و نه آنفلانزا است. تدوین سناریوها و راهبردها صرفاً بر مبنای خطرات پاتوژن‌های کاملاً شناخته شده، نمی‌تواند تمام اقدامات ممکن را برای کاهش سرعت انتقال ویروس کویید-۱۹، کاهش بیماری و حفظ جان مردم به کار گیرد.

کویید-۱۹ نه سارس و نه آنفلانزا است. این یک ویروس جدید با ویژگی‌های خاص خود است. به عنوان مثال، میزان سرایت کویید-۱۹ به کودکان در مقایسه با آنفلانزا محدود است، در حالی که ظاهر بالینی آن با سارس متفاوت است. چنین تفاوت‌هایی، در عین اینکه مبتنی بر داده‌های محدود هستند، می‌توانند نقش مهمی را در کارایی ظاهری اقدامات غیردارویی شدیداً اعمال شده برای سلامت عمومی به منظور اختلال در زنجیره‌های انتقال انسان به انسان در گستره‌ای از محیط‌ها در چین ایفا کنند. ویروس کویید-۱۹ در میان کروناویروس‌های انسانی از نظر ترکیبی از سرایت‌پذیری بالا، میزان تلفات بالا در برخی از گروه‌های پرخطر، و توانایی ایجاد اختلالات عظیم اجتماعی و اقتصادی، منحصر به فرد است. برای برنامه‌ریزی، این باید در نظر گرفته شود که جمعیت جهانی در معرض این ویروس است. با توجه به اینکه منشأ حیوانی ویروس کویید-۱۹ تاکنون ناشناخته است، خطر بازگشت مجدد آن به محیط‌هایی که قبلاً آلوده بوده هم باید در نظر گرفته شود.

ماهیت جدید و درک رو به تزاید ما از این کروناویروس، چالاک‌ی زیاد ظرفیت‌های ما را می‌طلبد که بتوانند سریعاً تعدیل شده و میزان آمادگی و برنامه‌ریزی واکنش ما را تغییر دهند، یعنی همان کاری که به طور پیوسته در چین انجام شده است. این یک شاهکار فوق‌العاده برای یک کشور ۱,۴ میلیارد نفری است.

(۲) استفاده دقیق و شدید چین از اقدامات غیردارویی برای مهار انتقال ویروس کویید-۱۹ در محیط‌های چندگانه، درس‌های زیادی را برای واکنش جهانی دارد. این واکنش سلامت عمومی نسبتاً منحصر به فرد و بی‌نظیر در چین، باعث کاهش سرعت ابتلای افراد هم در هوبی، جایی که سطح گسترده‌ای از انتقال بین جوامع وجود داشت، و هم در استان‌های ورودی، جاهایی که ظاهراً خوشه‌های خانوادگی عامل اصلی شیوع بودند، گردیده است.



گرچه زمان بندی شیوع در چین در کل کشور نسبتاً مشابه بوده، اما زنجیره‌های انتقال در سطح گسترده‌ای از محیط‌ها از کلان‌شهرهایی در شمال و جنوب کشور تا جوامع دورافتاده وجود داشته‌اند. با این حال، تعدیل و اصلاح سریع راهبرد چین نشان داد که عملیات مهار می‌تواند با موفقیت در دامنه گسترده‌ای از محیط‌ها عملیاتی شود.

تجربه چین، با قدرت از کارایی و اثربخشی برنامه‌های آمادگی و واکنش سریع کوید-۱۹ در ارزیابی کامل ریسک‌های محلی و استفاده از یک راهبرد مهار مبتنی بر ریسک متفاوت برای مدیریت شیوع در محیط‌های بدون مورد، دارای موردی پراکنده، دارای موارد خوشه‌ای، و انتقال سطح جامعه، پشتیبانی می‌کند. چنین راهبردی برای تضمین رویکرد پایدار و در عین حال، حداقل نمودن اثرات اجتماعی-اقتصادی، ضروری می‌نماید.

۳) غالب جامعه جهانی در حال حاضر آمادگی ذهنی و مادی برای اعمال اقدامات انجام شده برای مهار کوید-۱۹ در چین را ندارد. اینها صرفاً اقداماتی هستند که در حال حاضر ثابت شده که می‌توانند به اختلال یا حداقل نمودن زنجیره‌های انتقال در انسان‌ها کمک کنند. بنیادهای این اقدامات، پایش کنشگرایانه شدید برای کشف فوری موارد، تشخیص بسیار سریع و جداسازی مورد، ردیابی جدی و قرنطینه تماس‌های نزدیک، و درک و پذیرش فوق‌العاده بالای مردم از این اقدامات هستند.

دستیابی به کیفیت بالای اجرای موفق این اقدامات مستلزم سرعت غیرمعمول و بی‌نظیر در تصمیم‌گیری رهبران ارشد، تمامیت عملیاتی توسط سیستم‌های سلامت عمومی، و مداخله جامعه است. با توجه به صدمات بالایی که انتقال کنترل نشده این ویروس در سطح جامعه می‌تواند ایجاد کند، چنین رویکردی برای نجات جان مردم و به دست آوردن فرصت چندین هفته‌ای یا چندماهه مورد نیاز برای تست درمان‌شناسی و توسعه واکسن، ضروری است. علاوه بر این، چون اکثر موارد جدید خارج از چین در حال حاضر در کشورهای با درآمد بالا و متوسط رخ می‌دهد، پابندی به کاهش سرعت انتقال در چنین محیط‌هایی با اقدامات غیردارویی به منظور دستیابی به خط دوم دفاع برای حفاظت از کشورهای کم‌درآمد که نظام‌های سلامت ضعیف‌تری دارند، حیاتی است.

زمانی که می‌توان از طریق اجرای کامل این اقدامات به دست آورد - حتی اگر چند روز یا چند هفته - نهایتاً می‌تواند در مهار بیماری یا تلفات کوید-۱۹ بسیار ارزشمند باشد. این را می‌توان در کار علمی سریع چین برای افزایش عظیم دانش، رویکردها و حتی ابزارها تنها ۷ هفته از زمان کشف ویروس، مشاهده نمود.

۴) زمان به دست آمده از طریق اعمال شدید اقدامات بازدارنده کوید-۱۹ باید به طور اثربخش‌تر برای ارتقای فوری آمادگی جهانی و توسعه سریع ابزارهای خاص مورد نیاز جهت توقف نهایی این ویروس مورد استفاده قرار گیرد.

کوید-۱۹ با سرعت شگفت‌انگیزی در حال گسترش است؛ شیوع کوید-۱۹ در هر محیطی با پیامدهای بسیار جدی همراه است؛ و اکنون شواهد مستحکمی وجود دارد که مداخلات غیردارویی می‌تواند انتقال این ویروس را کاهش داده یا حتی مختل کند. برنامه‌ریزی آمادگی جهانی و ملی در مورد چنین مداخلاتی، غالباً دوجنبه‌ای هستند. با این حال، برای کاهش بیماری و تلفات کوید-۱۹، برنامه‌ریزی آمادگی کوتاه‌مدت باید شامل اجرای اقدامات بهداشت عمومی غیردارویی در سطح گسترده و با کیفیت بالا باشد. این اقدامات باید دربرگیرنده کامل شناسایی و جداسازی سریع موارد، ردیابی و قرنطینه/پایش موشکافانه تماس نزدیک، و مداخله مستقیم جمعیت/جامعه باشد.



طیف گسترده‌ای از تلاش‌های مطالعاتی، پروژه‌های تحقیقاتی علمی و تحقیق و توسعه محصولات در ارتباط با کوید-۱۹ در چین و در سطح جهان در حال انجام است. این کارها ضروری بوده و باید از آنها پشتیبانی شود. با این حال، چنین حجم عظیمی از پروژه‌ها و تولیدات باید اولویت‌بندی شود. بدون اولویت‌بندی، این خطر وجود دارد که تمرکز توجه و منابع و همکاری مورد نیاز برای کاهش زمان به اندازه‌ی گران‌بهای چند هفته یا چند ماه، منحرف شود. در حالی که پیشرفت انجام شده، شرایط اضطراری کوید-۱۹، اولویت‌بندی تحقیقات در زمینه‌های تشخیص، درمان و واکسن را می‌طلبد.

به طور مشابه، فهرست طولانی از مطالعات پیشنهادی در زمینه منشأ کوید-۱۹، تاریخچه طبیعی بیماری، و سازوکارهای انتقال این ویروس وجود دارد. با این حال، فوریت واکنش به موارد و حفظ جان مردم، در نظر گرفتن و عمل نمودن بر اساس چنین فهرست جامعی را برای تصمیم‌گیران دشوار می‌سازد. این امر می‌تواند از طریق توازن مطالعات با نیازهای فوری بالینی و بهداشت عمومی برای واکنش انجام شود. مطالعات می‌تواند بر حسب بیشترین شکاف‌های دانشی که می‌توانند بیشترین و سریع‌ترین تأثیر را بر اقدامات واکنشی و مدیریت بیمار داشته باشند، اولویت‌بندی شوند. این بیانگر آن است که مطالعاتی در این زمینه‌ها باید اولویت داده شوند؛ شناسایی عوامل خطر برای انتقال در خانوارها، نهادها و جامعه؛ نمونه‌گیری بی‌دردسر از این ویروس در جامعه با استفاده از سیستم‌های پایش موجود؛ بررسی‌های واگیرشناسی بر اساس سن؛ و بررسی‌های خوشه‌ای.

## ۴. توصیه‌های اصلی

### برای چین

- (۱) سطح مناسبی از پروتکل‌های مدیریت اضطراری را بسته به ریسک ارزیابی شده در هر منطقه و تشخیص ریسک واقعی موارد و خوشه‌های جدید کوید-۱۹ با از سرگیری فعالیت اقتصادی، لغو محدودیت‌های جابجایی، و بازگشایی مجدد مدارس، حفظ کنید؛
- (۲) لغو مرحله‌ای محدودیت‌های سفر و تجمعات عمومی فعلی را با دقت پایش کنید، از بازگشت کارکنان نیروی کار مهاجر آغاز کرده و پس از آن به تدریج به بازگشایی مدارس و لغو سایر اقدامات برسید؛
- (۳) میزان آمادگی سازوکارهای مدیریت اضطرار، نهادهای سلامت عمومی، تأسیسات پزشکی، و سازوکارهای مداخله جامعه را تقویت نموده تا از ظرفیت پایدار برای آغاز فوری فعالیت‌های مهارکننده در واکنش به هرگونه خیزش مجدد موارد، اطمینان حاصل نمایید؛
- (۴) تحقیقاتی را در اولویت قرار دهید که به واکنش سریع و تصمیمات مدیریت ریسک کمک نماید، به خصوص مطالعات تأسیسات مراقبت بهداشتی و خانوار، مطالعات واگیرشناسی بر اساس سن و بررسی شدید واسط حیوان-انسان؛ به منظور پیگیری سریع مطالعات تشخیصی و سرم‌شناسی، آزمایش ضدویروس‌ها و واکسن‌های احتمالی، و مداخله چین در آزمایش‌های چندین کشوری منتخب، یک برنامه تحقیقاتی متمرکز ایجاد کنید؛ و





۵) به عنوان کشور دارای بیشترین دانش در مورد کوید-۱۹، به اشتراک‌گذاری سیستماتیک و زمان واقعی داده‌های واگیرشناختی، نتایج بالینی و تجارب را برای آگاهی بخشیدن به واکنش جهانی ارتقا دهید.

### برای کشورهای دارای موارد واردشده و/یا شیوع کوید-۱۹

- ۱) فوراً بالاترین سطح از پروتکل‌های ملی مدیریت واکنش را فعال نموده تا از رویکرد تمام-دولت و تمام-جامعه مورد نیاز برای مهار کوید-۱۹ با اقدامات بهداشت عمومی غیردارویی اطمینان حاصل نمایید؛
- ۲) جستجوی فعال موارد و تست فوری و جداسازی آنها، ردیابی دقیق تماس‌ها و قرنطینه شدید تماس‌های نزدیک را در اولویت قرار دهید؛
- ۳) به عموم مردم در مورد جدیت کوید-۱۹ و نقش آنها در پیشگیری از گسترش آن آموزش دهید؛
- ۴) گسترش سریع اقدامات پیشی جهت کشف زنجیره‌های انتقال کوید-۱۹ را از طریق تست تمام بیماران با پنومونی‌های نامعمول، انجام تصویربرداری در برخی از بیماران با بیماری دستگاه تنفسی فوقانی و یا قرارگرفته در معرض کوید-۱۹، و اضافه کردن تست ویروس کوید-۱۹ به سیستم‌های پایش موجود، مدنظر قرار دهید؛ و
- ۵) سناریونویسی و شبیه‌سازی چندبخشی را برای توسعه حتی بیشتر اقدامات سختگیرانه به منظور اختلال در زنجیره‌های انتقال انجام دهید (به عنوان مثال، تعلیق تجمعات بزرگ و تعطیلی مدارس و محل‌های کار).

### برای کشورهای غیرمتأثر

- ۱) برای فعال‌سازی فوری بالاترین سطح از سازوکارهای واکنش اضطراری آماده باشید تا رویکرد تمام-دولت و تمام-جامعه مورد نیاز برای مهار زودهنگام کوید-۱۹ را در زمان مقتضی به کار ببندید؛
- ۲) سریعاً برنامه‌های آمادگی ملی را بر اساس دانش جدید در زمینه اثربخشی اقدامات غیردارویی در برابر کوید-۱۹ تست کنید؛ کشف سریع، جداسازی بزرگ مقیاس موارد، و ردیابی و مدیریت دقیق تماس‌ها را در برنامه‌ها و ظرفیت‌های ملی آمادگی و واکنش در برابر کوید-۱۹ جای دهید؛
- ۳) پایش کوید-۱۹ را سریعاً ارتقا دهید، زیرا کشف فوری برای مهار گسترش ویروس حیاتی است؛ تست تمام بیماران با پنومونی نامعمول برای کوید-۱۹ را در نظر داشته و تست برای این ویروس را به سیستم‌های پایش آنفولانزای موجود اضافه نمایید؛
- ۴) اکنون اعمال شدید اقدامات پیشگیری و کنترل بیماری را در تمام تأسیسات مراقبت بهداشتی، به خصوص در بخش‌های فوریت و کلینیک‌های سرپایی آغاز نمایید، زیرا اینجا جایی است که کوید-۱۹ وارد سیستم سلامت خواهد شد؛ و
- ۵) سریعاً میزان درک مردم از کوید-۱۹ را ارزیابی نموده، فعالیت‌های ملی ترویج سلامت را بر اساس آن تعدیل نموده و بخش‌های بالینی را در ارتباط با رسانه دخالت دهید.



## برای عموم

- (۱) بپذیرید که کوید-۱۹ یک بیماری جدید و نگران‌کننده است، اما شیوع آن می‌تواند از طریق واکنش درست کنترل شود و اینکه اکثر افراد مبتلا، بهبود خواهند یافت؛
- (۲) از همین حالا تمرین جدی برای اقدامات پیشگیرانه در برابر کوید-۱۹ را از طریق شستن مکرر دست‌ها و پوشاندن دهان و بینی در زمان سرفه و عطسه آغاز کنید؛
- (۳) پیوسته اطلاعات خود در مورد کوید-۱۹ و علائم و نشانه‌های آن (مانند تب و سرفه خشک) را به‌روز کنید، زیرا راهبردها و فعالیت‌های واکنشی با توجه به افزایش پیوسته اطلاعات جدید در مورد این بیماری، همواره در حال بهبود هستند؛ و
- (۴) برای پشتیبانی فعال از واکنش در برابر کوید-۱۹ از طرق مختلف همچون اتخاذ روش‌های سختگیرانه‌تر جداسازی اجتماعی و کمک به افراد پرخطر سالخورده، آماده باشید.

## برای جامعه بین‌الملل

- (۱) به یاد داشته باشید که وحدت و همکاری بین ملت‌ها برای مقابله با تهدید مشترک کوید-۱۹ ضروری است و این اصل را عملیاتی نمایید؛
- (۲) اطلاعات مورد نیاز بر اساس مقررات بهداشتی بین‌المللی شامل اطلاعات مفصل در مورد موارد وارداتی را سریعاً به اشتراک بگذارید تا ردیابی تماس‌ها تسهیل شده و به اقدامات بازدارنده کمک شود؛ و
- (۳) ریسک بسیار متغیر کوید-۱۹ را دانسته و به طور پیوسته روندهای شیوع و ظرفیت‌های کنترلی را دنبال نموده تا هر گونه اقدامات بهداشتی اضافی را که به طور چشمگیری در سفر و تجارت بین‌المللی مداخله می‌نماید، ارزیابی نمایید.



## ضمیمه ۱. اعضای هیأت مشترک سازمان بهداشت جهانی-چین

|                  |   |
|------------------|---|
| بروس آیلوارد     | رهبان تیم مشترک سازمان بهداشت جهانی-چین در مورد کوید-۱۹، مشاور ارشد دبیرکل، سازمان بهداشت جهانی، ژنو، سوئیس                       |
| وانیان لیانگ     | رهبان تیم مشترک سازمان بهداشت جهانی-چین در مورد کوید-۱۹، رئیس کارگروه کارشناسی، کمیسیون سلامت ملی                                 |
| شیائوپینگ دانگ   | مدیر و محقق، مرکز بهداشت عمومی جهانی، مرکز کنترل و پیشگیری بیماری چین   |
| تیم اکمانس       | مسئول واحد عفونت‌های همراه با مراقبت بهداشتی، پایش مقاومت و مصرف آنتی‌بیوتیک، مؤسسه رابرت کوخ، برلین، آلمان                       |
| دیل فیشر         | استاد پزشکی، دانشکده پزشکی یونگ لو لین، دانشگاه ملی سنگاپور، سنگاپور  |
| چیکو ایبهکوازو   | مدیرکل، مرکز کنترل بیماری نیجریه، مرکز کنترل بیماری نیجریه، ابوجا، نیجریه   |
| کلیفورد لین      | مدیر کلینیک، مؤسسه ملی آلرژی و بیماری‌های واگیر، مؤسسه ملی سلامت ایالات متحده، بتسدا، ایالات متحده                                |
| جونگ کولی        | استاد پزشکی خانواده، دانشکده پزشکی دانشگاه ملی سئول، سئول، جمهوری کره   |
| گابریل لئونگ     | رییس دانشکده، استاد سلامت جمعیت، استاد دانشگاه هنگ کنگ، چین   |
| جیانگتائو لین    | مدیر و استاد دانشگاه، بخش ریه و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان دوستی چین-ژاپن، مرکز ملی تحقیقات بالینی برای بیماری‌های تنفسی، پکن     |
| هائینگ لیو       | معاون مدیر و محقق، مؤسسه بیولوژی پاتوژن، آکادمی علوم پزشکی چین، پکن، چین  |
| ناتالیا شنیچنایا | مدیر بخش بین‌الملل و مشاور، مرکز بیماری‌های واگیر، مرکز ملی تحقیقات پزشکی بیماری‌های واگیر، مسکو، روسیه                           |
| الکساندر سمینوف  | معاون مدیر، مؤسسه پاستور سن پترزبورگ، سن پترزبورگ، روسیه  |
| هیتوشی تاکاهاشی  | محقق ارشد، مرکز تحقیقات ویروس آنفولانزا، مؤسسه ملی بیماری‌های واگیر، توکیو، ژاپن  |
| ماریا ون کرکوف   | مسئول واحد، بیماری‌ها و بیماری‌های جدید مشترک انسان و دام، مؤسسه جهانی آمادگی خطرات عفونی، سازمان بهداشت جهانی، ژنو، سوئیس        |
| بین وانگ         | معاون رهبر تیم، معاون مدیرکل، دفتر پیشگیری و کنترل بیماری، کمیسیون سلامت ملی  |
| گوانگفا وانگ     | مدیر بخش ریه و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان اول دانشگاه پکنینگ  |
| فان وو           | معاون رئیس دانشگاه، کالج پزشکی شانگهای، دانشگاه فودان   |
| ژونگژی وو        | مدیر بخش حفاظت حیات وحش، اداره ملی جنگل‌داری و مرتع   |
| زونبو وو         | واگیرشناس ارشد، مرکز کنترل و پیشگیری چین  |
| جون شینگ         | مسئول واحد، مرجع ملی برای مقررات بهداشتی بین‌المللی، آمادگی امنیت سلامت، سازمان بهداشت جهانی، ژنو، سوئیس                          |
| کیوک یونگ یوئن   | استاد و مدیر لابراتور مرجع بیماری‌های واگیر جدید، بخش میکروبیولوژی، دانشگاه هنگ‌کنگ   |
| ویگونگ ژو        | مدیر پزشکی، بخش آنفولانزا، مرکز ملی ایمن‌سازی و بیماری‌های تنفسی، مرکز کنترل و پیشگیری بیماری ایالات متحده، آتلانتا، ایالات متحده |
| یونگ ژانگ        | دستیار مدیر و محقق، مؤسسه ملی کنترل و پیشگیری بیماری‌های ویروسی، مرکز کنترل و پیشگیری بیماری چین                                  |
| لی ژو            | مدیر و محقق، بخش بیماری‌های عفونی نوظهور، مرکز اضطرار سلامت عمومی، مرکز کنترل و پیشگیری بیماری چین                                |



## ضمیمه ۲. خلاصه برنامه کاری هیأت

| تاریخ            | مکان             | فعالیت  |
|------------------|------------------|---|
| ۱۵-۱۰ فوریه ۲۰۲۰ | پکن              | نشست‌های تیم پیشگام و تیم کشوری سازمان بهداشت جهانی با هم‌تایان و نهادهای ملی (تیم پیشگام)    |
| ۱۶ فوریه ۲۰۲۰    | پکن              | نشست توجیهی با کل تیم بین‌المللی در دفتر محلی سازمان بهداشت جهانی                             |
|                  | پکن              | کارگروه در محل کمیسیون ملی سلامت با بخش‌های مرتبط از سازوکار مشترک پیشگیری و کنترل شورای دولت |
| ۱۷ فوریه ۲۰۲۰    | پکن              | بازدید میدانی از بیمارستان دیتان پکن  |
|                  | پکن              | بازدید میدانی از مرکز خدمات سلامت و جامعه آنهوالی، خیابان آنژن، منطقه چائویانگ، پکن           |
|                  | پکن              | کارگروه با مرکز کنترل و پیشگیری بیماری چین  |
| ۱۸ فوریه ۲۰۲۰    | شنژن، گوانگ‌دونگ | گمرک فرودگاه شنژن   |
|                  | شنژن، گوانگ‌دونگ | بیمارستان شماره ۳ شنژن  |
|                  | شنژن، گوانگ‌دونگ | مرکز کنترل و پیشگیری بیماری شنژن  |
|                  | شنژن، گوانگ‌دونگ | جلسه در تنسنت   |
| ۱۹ فوریه ۲۰۲۰    | شنژن، گوانگ‌دونگ | محل اجتماع کياتوشیانگ   |
|                  | شنژن به گوانگژو  | بازدید از ایستگاه قطار سریع‌السیر فوتیان، و سفر به گوانگژو با قطار                            |
|                  | گوانگژو          | آسایشگاه پانیو گوانگژو  |
|                  | گوانگژو          | آزمایشگاه پزشکی ترمیمی و سلامت گوانگژو  |
|                  | گوانگژو          | بازار تره‌بار تیودونگژی‌یهویی گوانگژو   |
|                  | گوانگژو          | کارگروه اول با دولت استانی گوانگ‌دونگ   |
| ۲۰ فوریه ۲۰۲۰    | گوانگژو          | مرکز کنترل و پیشگیری بیماری استانی گوانگ‌دونگ   |
|                  | گوانگژو          | پردیس جاده‌ای رمین از مرکز پزشکی زنان و کودکان گوانگژو  |
|                  | گوانگژو          | کارگروه دوم دولت استانی گوانگ‌دونگ  |
| ۱۸ فوریه ۲۰۲۰    | پکن به چنگدو     |   |
|                  | سیچوان           | بازدید میدانی از فرودگاه بین‌المللی شوانگلیو چنگدو  |
|                  | سیچوان           | جلسه با استاندار دولت محلی سیچوان   |
|                  | سیچوان           | بازدید میدانی از بیمارستان مرکزی شهر یونگ‌آن با کلینیک تب                                     |
|                  | سیچوان           | بازدید میدانی از پرورشگاه شهر یونگ‌آن   |



۱۹ فوریه ۲۰۲۰

سمپوزیوم با مراجع شهری و استانی

(تیم سیچوان)

مرکز کنترل و پیشگیری بیماری سیچوان

بازدید میدانی از بیمارستان چین غربی، بیمارستان مرجع کوید-۱۹

۲۰ فوریه ۲۰۲۰

بازدید میدانی از بیمارستان زنان و کودکان چنگدو

(تیم سیچوان)

بازدید میدانی از مرکز پشتیبانی دارویی

بازدید میدانی از ایستگاه راه آهن چنگدو شرقی

بازدید میدانی از مرکز بالینی بهداشت عمومی چنگدو، بیمارستان مرجع کوید-۱۹

## تیم‌های سیچوان و گوانگ دونگ در گوانگژو گرد هم می‌آیند

۲۱-۲۴ فوریه ۲۰۲۰

تحلیل یافته‌های اصلی؛ نشست با هیأت مشترک سازمان بهداشت جهانی-چین به

منظور نهایی نمودن گزارش

تنها اعضای تیم منتخب

گوانگژو به ووهان

۲۲ فوریه

(تیم ووهان)

بازدید میدانی از کمپ گوانگ گو در بیمارستان تونگجی شهر ووهان

۲۳ فوریه

(تیم ووهان)

بازدید میدانی از بیمارستان سیار در مرکز ورزش‌های ووهان

کارگروه با بخش‌های مرتبط از سازوکار مشترک پیشگیری و کنترل استان هوبی

جلسه با خورد با وزیر، مرکز کنفرانس ووهان

نهایی نمودن گزارش، کنفرانس خبری مشترک سازمان بهداشت جهانی در پکن

گوانگژو به پکن

۲۴ فوریه ۲۰۲۰



### ضمیمه ۳. جزئیات یافته‌های فنی

#### مدیریت واکنش، مدیریت مورد و تماس، اطلاع‌رسانی خطر و مشارکت جامعه

ساختارهای واکنش در چین سریعاً و مطابق با برنامه‌های اضطرار موجود چیده شده و از بالا تا پایین همراستا گردید. این موضوع در چهار سطح دولت هم تکرار شد (ملی، استانی، حوزه‌ای، و بخشی).

#### ساختار سازمانی و سازوکار واکنش

**فعال‌سازی واکنش در سطح ملی:** سازوکارهای پیشگیری و کنترل کوید-۱۹ فوراً پس از اعلام شیوع آغاز و نه گروه کاری برای هماهنگی واکنش ایجاد شدند: (۱) هماهنگی (۲) پیشگیری و کنترل همه‌گیری (۳) درمان پزشکی (۴) تحقیقات (۵) روابط عمومی (۶) امور خارجی (۷) پشتیبانی اقلام پزشکی (۸) ملزومات حفظ جان (۹) ثبات اجتماعی. هر گروه کاری یک مسئول در سطح وزارتی دارد. قوانین و مقررات واکنش اضطراری برای واکنش اضطراری به فوریت‌های سلامت عمومی و پیشگیری و کنترل بیماری‌های واگیر هم تدوین یا به‌روزرسانی شده است.

**فعال‌سازی واکنش در استان‌ها:** هر استان یک ساختار مشابه را برای مدیریت شیوع ایجاد کرده است. واکنش در سطوح ملی، استانی، حوزه‌ای و بخشی سازماندهی شده است. تا ۲۹ ژانویه، تمام استان‌های چین بالاترین سطح واکنش برای فوریت‌های سلامت عمومی را آغاز کرده بودند.

#### راهبرد واکنش

یک راهبرد روشن تدوین شده، اهداف آن مشخص شده و در کل ساختار واکنش، اطلاع‌رسانی گردید. این راهبرد به سرعت با شیوع، هم از لحاظ شرایط واگیرشناختی در طول زمان و هم در بخش‌های مختلف کشور، تعدیل و اصلاح گردید. شرایط واگیرشناختی برای تعریف موقعیت‌ها به چهار منطقه مورد استفاده قرار گرفت:

- **در مناطق بدون مورد،** راهبرد اصلی، «ممانعت شدید از ابتلا» است. این شامل ترتیبات قرنطینه در پایانه‌های حمل و نقل، پایش تغییرات دمای بدن، تقویت ترتیبات رده‌بندی درمانی، استفاده از کلینیک‌های تب، و تضمین فعالیت‌های معمول اقتصادی و اجتماعی است.
- **در مناطق دارای موردهای پراکنده،** راهبرد بر «کاهش ورود، توقف انتقال و تأمین درمان متناسب» تمرکز دارد.
- **در مناطق دارای موارد خوشه‌ای،** راهبرد متمرکز بر «توقف انتقال، پیشگیری از خروج، و تقویت درمان» است.
- **در مناطق دارای انتقال سطح جامعه،** شدیدترین راهبردهای پیشگیری و کنترل اجرا شده، ورود و خروج افراد از این مناطق متوقف شده و اقدامات درمان پزشکی و سلامت عمومی هم به طور جامع تقویت شده است.

#### اقدامات کنترلی اصلی اجرا شده در چین

اقدامات کنترلی اصلی اجرا شده در چین به شرح زیر هستند و در نمودارهای ۶ هم نشان داده شده‌اند، که نشانگر واکنش در سطح ملی و نمونه‌هایی از واکنش در سطوح استانی و شهری است:

**پایش و گزارش دهی:** کوید-۱۹ در ۲۰ ژانویه در گزارش‌دهی قانونی از بیماری‌های واگیر جای داده شد و برنامه‌هایی برای تقویت تشخیص، پایش و گزارش‌دهی آن تدوین گردید.



**تقویت مبادی ورودی و قرنطینه:** وزارت گمرک، برنامه اضطراری برای فوریت‌های سلامت عمومی را در مبادی ورودی در سرتاسر کشور آغاز کرده و سیستم کارت سلامت را برای ورود به و خروج از شهرها در کنار نظارت شدید دمای بدن مسافران ورودی و خروجی به کار گرفت.

**درمان:** برای بیماران شدید یا بحرانی، اصل «چهار تمرکز» به اجرا درآمد: یعنی متمرکز کردن بیماران، کارشناسان پزشکی، منابع و درمان در مراکز خاص. تمام شهرها و بخش‌ها، بیمارستان‌ها را تغییر کاربردی داده، تعداد بیمارستان‌های معین را افزایش داده، کارکنان پزشکی را اعزام نموده، و گروه‌های کارشناسی را برای مشاوره و حداقل نمودن تلفات در میان بیماران شدید ایجاد کردند. منابع پزشکی از تمام چین برای پشتیبانی از درمان پزشکی بیماران در ووهان بسیج گردید.

**بررسی واگیرشناختی و مدیریت تماس نزدیک:** بررسی‌های واگیرشناختی قوی در میان موارد، خوشه‌ها، و تماس‌ها به منظور شناسایی منبع آلودگی و اعمال اقدامات کنترلی هدفمند همچون مدیریت تماس، انجام شده است.

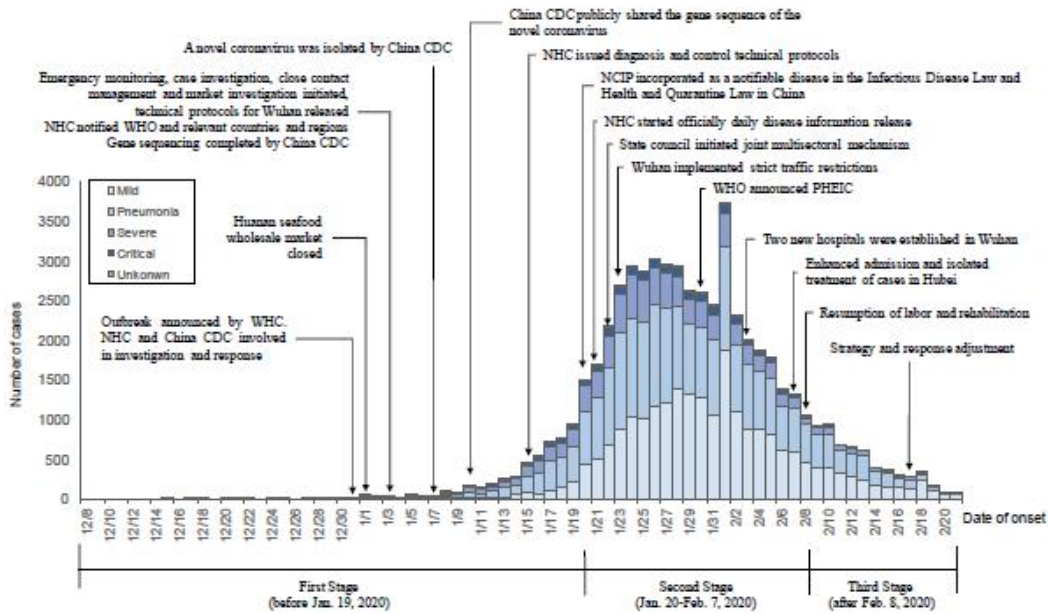
**جداسازی اجتماعی:** در سطح ملی، شورای دولت تعطیلات جشن بهار در سال ۲۰۲۰ را تمدید نمود، کل بخش‌های کشور به طور فعالانه، فعالیت‌هایی همچون رویدادهای ورزشی، سینما، تئاتر، و مدارس را تعطیل نموده و بازگشایی دانشگاه‌ها نیز به بعد از تعطیلات موکول شد. بنگاه‌ها و نهادها بازگشت خود به کار را به تأخیر انداختند. وزارت حمل و نقل هزاران ایستگاه سلامت و قرنطینه در مراکز خدمات ملی و در مبادی ورودی و خروجی مسافران در ایستگاه‌ها ایجاد نمود. استان هوبی سخت‌ترین محدودیت‌های ترافیکی همچون تعلیق حمل و نقل عمومی شهری شامل مترو را اعمال نمود. تمام شهروندان می‌بایست در اماکن عمومی از ماسک استفاده کنند. سازوکارهای پشتیبانی در منزل ایجاد گردید. در نتیجه تمام اقدامات فوق، زندگی عمومی بسیار محدود شده است.

**تأمین مالی و پشتیبانی مادی:** دولت پرداخت بیمه سلامت، تلاش برای بهبود دسترسی و مقرون به صرفگی اقلام پزشکی، تأمین تجهیزات محافظت شخصی و تضمین اقلام اصلی زندگی برای افراد تحت تأثیر را بر عهده گرفت.

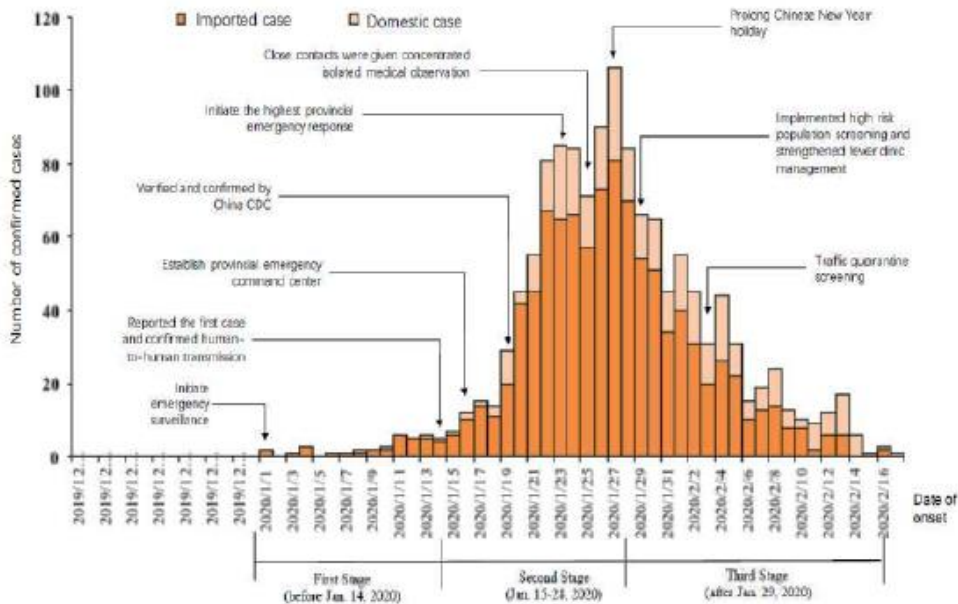


### نمودار ۶. نمودارهای همه‌گیری کوید-۱۹ و اقدامات مداخله‌ای در چین در (A) سطح ملی، (B) استان گوانگ‌دونگ، (C) شهر شنژن و (D) استان سیچوان

A



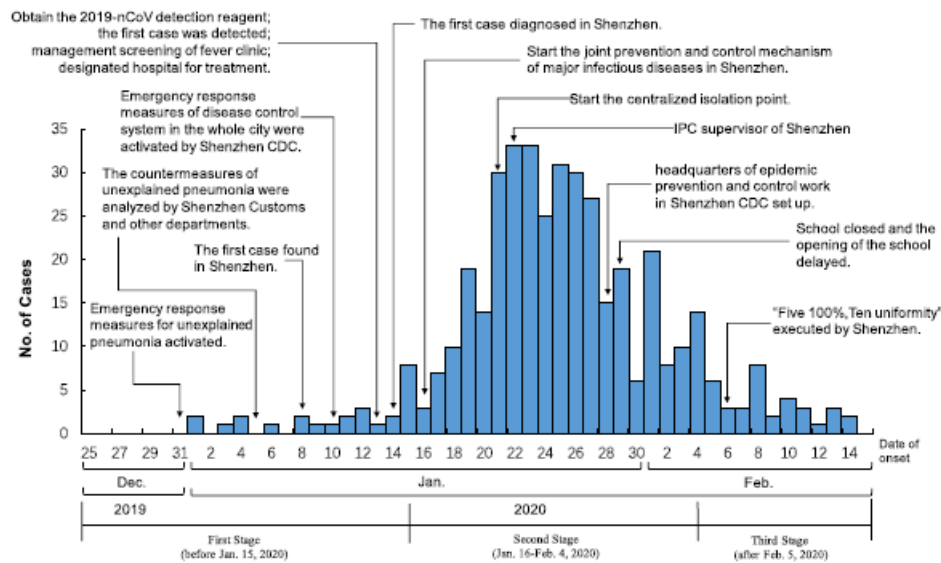
B



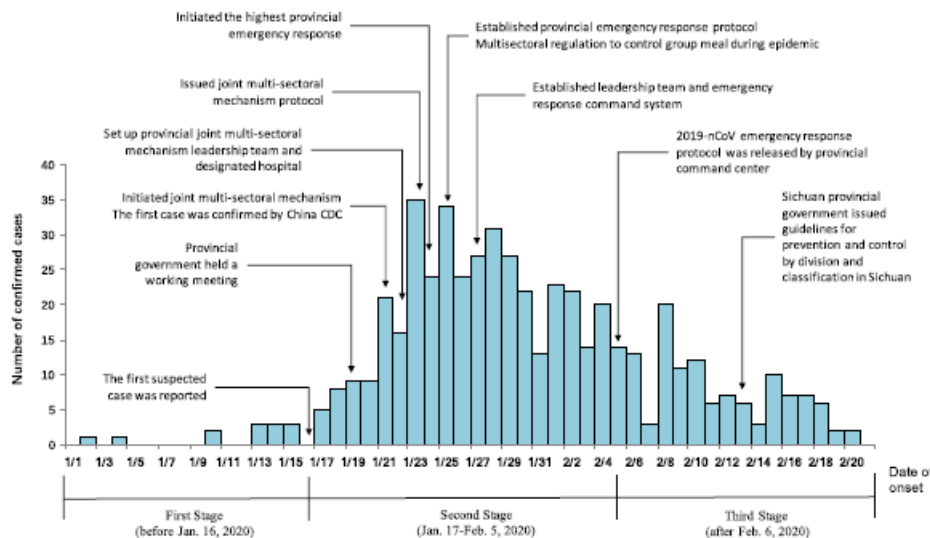




C



D



**پشتیبانی اقلام اضطراری:** دولت ظرفیت تولید را توسعه داد، بنگاه‌های اصلی را که در همان زمان افزایش تولید در سطحی بیشتر از ظرفیت جاری را آغاز نموده بودند سازماندهی کرد، از بنگاه‌های محلی برای گسترش واردات پشتیبانی نمود، و از پلتفرم‌های تجارت الکترونیک فرامرزی برای کمک به واردات اقلام پزشکی و بهبود توانایی تضمین اقلام استفاده نمود.

### اطلاع‌رسانی خطر (اطلاعات منتشره عمومی و ارتباطات رسانه‌ای)

**همکاری بین‌المللی و بین‌منطقه‌ای و اشتراک اطلاعات:** از ۳ ژانویه ۲۰۲۰ اطلاعات در خصوص موارد کوید-۱۹ به صورت روزانه به سازمان بهداشت جهانی گزارش شده است. پس از شناسایی پاتوژن در ۷ ژانویه، فوراً کل توالی‌های ژنوم ویروس جدید به سازمان بهداشت جهانی و جامعه بین‌الملل ارائه گردید. در ۱۰ ژانویه، یک گروه کارشناسی شامل کارشناسان فنی از هنگ کنگ، ماکائو و تایوان و یک تیم از سازمان بهداشت جهانی برای بازدید از ووهان دعوت شدند. در ۲۱ ژانویه، مجموعه‌ای از پرایمرهای نوکلئیک اسید جهت سنجش واکنش زنجیره پلیمرز (PCR) برای کوید-۱۹ منتشر شد.



**به‌روزرسانی‌های روزانه:** کمیسیون سلامت ملی روزانه شرایط همه‌گیری را اعلام نموده و کنفرانس‌های خبری روزانه برای پاسخ به موضوعات جدید برگزار می‌کند. دولت همچنین به دفعات از کارشناسان برای اشتراک دانش علمی در مورد کوید-۱۹ و پرداخت به نگرانی‌های عمومی دعوت می‌کند.

**مراقبت روان‌شناختی:** این مراقبت برای بیماران و برای عموم مردم تأمین می‌شود. دولت‌ها در تمام سطوح، سازمان‌های مردم‌نهاد و تمام بخش‌های جامعه، دستورالعمل‌هایی را برای مداخله روان‌شناختی اضطراری و راهنمایی را برای خودمراقبتی روان‌شناختی عموم مردم منتشر می‌کنند. یک خط تلفن مستقیم هم برای خدمات سلامت ذهنی برای عموم راه‌اندازی شده است.

**پلتفرم فناوری اطلاعات و ارتباطات:** چین برای استفاده از فناوری، کلان‌داده‌ها و هوش مصنوعی به منظور آمادگی و واکنش به کوید-۱۹ سرمایه‌گذاری کرده است. اطلاعات قابل اطمینان، دستورالعمل‌های پزشکی، دسترسی به خدمات آنلاین، تأمین ابزارهای آموزشی و ابزارهای دورکاری در سرتاسر چین توسعه یافته و به کار گرفته شده است. این خدمات باعث افزایش دسترسی به خدمات بهداشتی، کاهش اطلاعات نادرست و حداقل شدن تأثیر اخبار جعلی گردیده است.

### بسیج اجتماعی و مشارکت جامعه

سازمان‌های جامعه مدنی برای پشتیبانی از فعالیت‌های پیشگیری و واکنش بسیج شده‌اند. جامعه به طور گسترده‌ای اقدامات پیشگیرانه و کنترلی را پذیرفته و در مدیریت خودجداسازی<sup>۵۹</sup> و ارتقای رعایت عمومی به طور کامل مشارکت می‌کند. داوطلبان جامعه برای پشتیبانی از خودجداسازی و کمک به افراد جداسازی‌شده در منازل در حل مشکلات زندگی، سازماندهی شده‌اند. اقداماتی برای محدود نمودن جابجایی افراد صورت پذیرفته است. تاکنون، در خارج از هوبی، ۳۰ استان بیش از ۵ میلیون نفر ورودی از ووهان را ثبت و مدیریت نموده‌اند.

### مدیریت موارد بالینی و پیشگیری و کنترل آلودگی

علائم و نشانه‌های اصلی کوید-۱۹ عبارتند از تب، سرفه خشک، کوفتگی، خلط، تنگی نفس، درد ماهیچه‌ها یا مفاصل، گلودرد و سردرد. در درصد کمی از موارد (۵ درصد) تهوع و استفراغ هم گزارش شده است. در ۱۴ فوریه، مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های چین، ویژگی‌های بالینی، پیامدها، و یافته‌های آزمایشگاهی و رادیولوژیک ۴۴,۶۷۲ مورد تأیید شده را تشریح نمود. تنها ۹۶۵ مورد (۲,۲ درصد) کمتر از ۲۰ سال سن داشتند و تنها یک مورد مرگ (۰,۱ درصد) در این گروه سنی ثبت شده است. اکثر بیماران (۷۷,۸ درصد) بین ۳۰ تا ۶۹ ساله بودند. نرخ تلفات خام در بیماران بالای ۸۰ سال ۱۴,۸ درصد بود. بیشترین میزان نرخ تلفات خام مربوط به موارد چندابتلایی شامل بیماران قلبی-عروقی، دیابت، بیماری تنفسی مزمن، فشار خون بالا و سرطان بوده است.

بر خلاف آنفولانزای H1N1، به نظر نمی‌رسد که زنان باردار در معرض ریسک بالاتر برای بیماری شدید باشند. در یک بررسی از ۱۴۷ زن باردار (۶۴ مورد تأیید شده، ۸۲ مورد مشکوک و یک مورد بدون علائم)، ۸ درصد بیماری شدید و ۱ درصد بیماری بحرانی داشتند.



**موارد شدید** در موارد با تندنفسی<sup>۶۰</sup> (بیش از ۳۰ تنفس در دقیقه) یا اشباع اکسیژن کمتر از ۹۳ درصد در حال استراحت یا نسبت فشار نسبی اکسیژن شریانی به درصد اکسیژن دمی (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر جیوه تعریف شده است. **موارد بحرانی**، نارسایی تنفسی مستلزم هوا رسانی مکانیکی، شوک یا سایر نارسایی ارگان‌ها که مستلزم مراقبت شدید باشند، تعریف شده است. حدود یک چهارم از موارد شدید و بحرانی نیازمند هوارسانی مکانیکی هستند در حالی ۷۵ درصد موارد تنها به مکمل‌سازی اکسیژنی نیاز دارند.

چین یک اصل تحت عنوان شناسایی زودهنگام، جداسازی زودهنگام، تشخیص زودهنگام و درمان زودهنگام را دارد. شناسایی زودهنگام موارد مشکوک، برای تلاش‌های مهار ویروس امری حیاتی است و طی فرایندی از پایش دما و پرسش در ورودی بسیاری از نهادها، جوامع، پایانه‌های حمل و نقل و بیمارستان‌ها صورت می‌گیرد. بسیاری از بیمارستان‌ها دارای کلینیک‌های تب هستند که از زمان شیوع سارس ایجاد و حفظ شده بودند. در چین، تست‌های آزمایشگاهی در واقع بر اساس تعریف‌های مورد درخواست می‌شود که شامل پیوندهای همه‌گیرشناختی به هوبی یا سایر موارد تأیید شده است. با این حال، اخیراً یک برنامه تست بالینی آزادتر، امکان تست از افراد با شاخص‌های کمی از مشکوکیت را هم فراهم کرده است.

**موارد مشکوک**، در اتاق‌های مجزا با فشار معمولی ایزوله شده و از ماسک جراحی (برای کنترل منبع) استفاده می‌کنند. کارکنان در چین از کلاه، محافظ چشم، ماسک ان.۹۵، گان و دستکش (صرفاً یکبار مصرف) استفاده می‌کنند. در ووهان اکثر موارد مشکوک باید در اتاق‌های ایزوله با فشار معمولی جای داده شوند. کارکنان همواره از تجهیزات محافظت شخصی استفاده کرده و تنها در زمان خروج آنها را تعویض می‌کنند.

**نتایج تست واکنش زنجیره پلیمرز (PCR)** همان روز داده می‌شوند. در صورت مثبت بودن، بیماران به بیمارستان‌های مشخص شده انتقال داده می‌شوند (شامل آمبولانس‌های با فشار منفی در برخی از شهرها). تمام بیماران، از جمله بیماران خفیف و بدون علائم، با تست مثبت بستری می‌شوند. بیمارستان‌های مشخص، شناخته شده هستند و از نظر راهبردی، در هر بخش حداقل یک مورد از این بیمارستان‌ها وجود دارد. موارد مثبت بر اساس جنیست تفکیک می‌شوند. بیماران با تست منفی بر اساس نیازهای بالینی مدیریت می‌گردند. تمام بیماران برای سایر تشخیص‌ها با مولتیپلکس تنفسی<sup>۶۱</sup> ارزیابی می‌شوند. این می‌تواند اطمینان ایجاد کند که یک تست منفی کوید-۱۹ واقعاً دارای آلودگی به این ویروس نیست.

در ووهان، ۴۵ بیمارستان مشخص شده وجود دارد که شش تای آنها به بیماران بحرانی اختصاص داده شده و ۳۹ بیمارستان هم به بیماران شدید و یا هر بیمار بالای ۶۵ سال رسیدگی می‌کنند. ۱۰ سالن ورزشی و نمایشگاه هم به بیمارستان موقت تبدیل شده‌اند که مخصوص بیماران خفیف هستند. سایر اقدامات فوریتی که در ووهان انجام شده عبارتند از ایجاد دو بیمارستان موقتی جدید با ۲۶۰۰ تخت، و بسیاری از بیمارستان‌های موقتی دیگر بر افزایش ظرفیت تخت‌ها. ظرفیت بیمارستانی در ووهان به بیش از ۵۰ هزار تخت افزایش پیدا کرده است.

بیماران بر اساس دستورالعمل بالینی ملی (نسخه ۶) که توسط کمیسیون سلامت ملی چین منتشر شده درمان می‌شوند. هیچ ضدویروس یا عامل مصون‌کننده ثابت شده‌ای (یا توصیه شده‌ای) برای بهبود نتایج وجود ندارد. تمام بیماران با پالس اکسیمتر<sup>۶۲</sup> معمولی پایش می‌شوند. دستورالعمل‌ها شامل مراقبت حمایتی به تفکیک دسته‌بندی بالینی (خفیف، متوسط، شدید و بحرانی) و

60.tachypnoea

61.respiratory multiplex

62.pulse oximetry



همچنین نقش درمان‌های زمینه‌یابی همچون کلروکوین<sup>۶۳</sup>، فسفات<sup>۶۴</sup>، لوپیناویر/ریتوناویر<sup>۶۵</sup>، آلفا اینترفرون<sup>۶۶</sup>، ریباویرین<sup>۶۷</sup> و آربیدول<sup>۶۸</sup> است. کاربرد هوارسانی (ونتیلیاسیون) از طریق لوله‌گذاری<sup>۶۹</sup> یا غیرتهاجمی و اکسیژن‌غشایی برون‌پیکری<sup>۷۰</sup> در بیماران بحرانی می‌تواند فرایند نجات را بهبود بخشد. به هیأت مشترک در مورد استفاده از اکسیژن‌غشایی برون‌پیکری در ۴ بیمار در یک بیمارستان گفته شده بود که سه مورد آنها ظاهراً بهبود یافته و یک نفر نیز فوت کرد. بدیهی است که گرچه اکسیژن‌غشایی برون‌پیکری بسیار پرهزینه است، اما هر نظام سلامتی باید به دقت مزایا را بسنجد. از داروهای سنتی چینی به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود که میزان تأثیرگذاری آنها باید به طور کامل ارزیابی شود.

هیچ کس اجازه ملاقات بیماران کوید-۱۹ را ندارد. کارکنان همواره از تجهیزات محافظت شخصی استفاده کرده و تنها در زمان خروج آنها را تعویض می‌کنند.

بیماران پس از بهبود بالینی (بیش از ۳ روز بدون تب، رفع علائم و بهبود رادیولوژیکی) و دو تست منفی واکنش زنجیره پلیمرز (PCR) با فاصله ۲۴ ساعت، ترخیص می‌شوند. در زمان ترخیص، از آنها خواسته می‌شود که تماس‌های خانوادگی و اجتماعی را به حداقل رسانده و از ماسک استفاده کنند.

دستورالعمل‌هایی برای مراقبت سالمندان به خصوص پیشگیری در افراد و معرفی کوید-۱۹ به خانه‌های سالمندان وجود دارد. برنامه‌های آموزش از طریق ویدئوکنفرانس در سطح ملی افزایش یافته تا آخرین اطلاعات در مورد روش‌های بهینه به کارکنان ارائه شده و از استفاده از تجهیزات محافظت شخصی توسط آنها اطمینان حاصل گردد.

حفظ فعالیت‌های بهداشتی معمول با قسمت‌بندی بیمارستان‌ها انجام شده است (یعنی بخش‌های تمیز/آلوده در تأسیسات مراقبت بهداشتی).

### آزمایشگاه، تشخیص و ویروس‌شناسی

ویروس عامل کوید-۱۹ ابتدائاً در ۷ ژانویه از نمونه بالینی جداسازی شد. شایان ذکر است که طی چندین هفته پس از شناسایی ویروس، مجموعه‌هایی از ابزارهای تشخیصی حساس و قابل اعتماد ایجاد شده و به کار گرفته شدند. در ۱۶ ژانویه، اولین کیت‌های سنجش واکنش زنجیره پلیمرز در زمان واقعی (RT-PCR) در هوبی توزیع شدند. کیت‌های سنجش واکنش زنجیره پلیمرز در زمان واقعی (RT-PCR) در ۱۹ ژانویه در تمام استان‌ها توزیع شده و در ۲۱ ژانویه به هنگ کنگ و ماکائو هم ارسال شد. اطلاعات در مورد توالی‌های ویروس و پرایمرهای واکنش زنجیره پلیمرز در ۱۲ ژانویه ۲۰۲۰ توسط کمیسیون سلامت ملی چین در اختیار سازمان بهداشت جهانی و جامعه بین‌الملل قرار گرفت. به منظور تسهیل تحقیق و توسعه در مورد ویروس جدید، توالی‌های ویروس کوید-۱۹ توسط چین در پایگاه داده اشتراک جهانی اطلاعات آنفولانزا<sup>۷۱</sup> بارگذاری شد.

63. chloroquine

64. phosphate

65. lopinavir/ritonavir

66. alpha interferon

67. ribavirin

68. arbidol

69. intubation

70. Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECMO)

71. Global Initiative on Sharing All Influenza Data



تا ۲۳ فوریه، ۱۰ کیت تشخیص کوید-۱۹ در چین توسط اداره ملی محصولات پزشکی<sup>۷۲</sup> تأیید شده است که شامل ۶ کیت سنجش واکنش زنجیره پلیمرز در زمان واقعی (RT-PCR)، یک کیت تکثیر هم‌دما<sup>۷۳</sup>، یک محصول توالی‌یابی ویروسی، و ۲ کیت شناسایی آنتی‌بادی طلای کلوئیدی<sup>۷۴</sup> می‌گردد. در حال حاضر حداقل ۶ تولید کننده محلی برای کیت‌های سنجش واکنش زنجیره پلیمرز (PCR) توسط اداره ملی محصولات پزشکی تأیید شده است. به طور کلی، تولیدکنندگان ظرفیت تولید و توزیع ۱۶۵۰,۰۰۰ تست در هفته را دارند.

نمونه‌هایی از هم از دستگاه تنفسی فوقانی<sup>۷۵</sup> (گلو و بینی<sup>۷۶</sup> و دهانی<sup>۷۷</sup>) و هم دستگاه تنفسی تحتانی<sup>۷۸</sup> (خلط بیرون داده شده<sup>۷۹</sup>، ترشحات درون نای<sup>۸۰</sup>، یا لواژ برونکوالوئولار) توسط سنجش واکنش زنجیره پلیمرز (PCR) برای آزمایش کوید-۱۹ برداشته شده است.

ویروس کوید-۱۹ در نمونه‌های تنفسی، مدفوعی و خونی کشف شده است. بر اساس داده‌های مقدماتی از مرکز پیشگیری و کنترل بیماری گوانگژو تا ۲۰ فوریه، ویروس می‌تواند در ابتدا در نمونه‌های دستگاه تنفسی فوقانی ۱ تا ۲ روز قبل از شروع علائم مشاهده شده و در موارد متوسط بین ۷ تا ۱۲ روز و در موارد شدید تا ۲ هفته زنده بماند. رنا یا آر.ان.ای<sup>۸۱</sup> ویروسی در مدفوع ۳۰ درصد از بیماران از روز پنجم پس از شروع علائم دیده شده و در موارد متوسط تا ۴ الی ۵ هفته بعد هم مشاهده شده است. با این حال، مشخص نیست که آیا این با حضور ویروس آلوده کننده همبستگی داشته باشد. در حالی که ویروس زنده از مدفوع در برخی موارد کشت شده، اما نقش انتقال مدفوعی-دهانی هنوز هم به درستی مشخص نشده است. کوید-۱۹ با استفاده از رده‌های سلولی مختلف همچون سلول‌های بافت مخاطی انسان، ورو ای.۶ و اچ.یو.اچ-۷ از نمونه‌های بالینی جداسازی شده است.

تشخیص‌های سرولوژیک به سرعت توسعه یافته، اما هنوز به طور گسترده مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. اعضای هیأت مشترک با تیم‌های تحقیقاتی محلی در مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌های چین و آزمایشگاه سلامت گوانگ دونگ جلساتی برگزار نمودند. تیم‌ها در مورد توسعه تست‌های ایمنوگلوبین I<sup>۸۲</sup>، ایمنوگلوبین G<sup>۸۳</sup> و IgM+IgG با استفاده از پلتفرم‌های تست فوری با کاربرد نورتابی شیمیایی<sup>۸۴</sup> گزارش دادند. تست‌های الیزا<sup>۸۵</sup> هم در حال توسعه است.

## تحقیق و توسعه

دولت چین مجموعه‌ای از برنامه‌های تحقیقاتی اضطراری عمده در زمینه ژنومیک ویروس، ضدویروس‌ها، درمان‌های سنتی چینی، درمان‌های بالینی، واکسن‌ها، روش‌های تشخیصی و مدل‌های حیوانی را آغاز نموده است. این تحقیقات شامل

72. National Medical Products Administration (NMPA)

73. isothermal amplification

74. colloidal gold antibody detection

75. upper respiratory tract

76. nasopharyngeal

77. oropharyngeal

78. lower respiratory tract

79. expectorated sputum

80. endotracheal aspirate

81. Ribonucleic acid

82. IgM

83. IgG

84. chemiluminescence

85. enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)



پژوهش‌های بنیادی و پژوهش با سوژه انسانی می‌گردد. برای این گزارش، مطالعات انسانی محدود به آنهایی شده که شامل تأیید هیأت بررسی نهادی<sup>۸۶</sup> یا کمیته اخلاق پزشکی و رضایت آگاهانه بوده باشد. سایر اشکال بررسی‌های با سوژه انسانی در بخش‌های همه‌گیری در این گزارش آمده است. تحقیقات متمرکز و مستحکمی که در محیط شیوع انجام شده باشد، امکان نجات جان بسیاری از افراد را از طریق شناسایی راه‌های پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری دارد.

از آنجایی که ویروس کوید-۱۹ دارای هویت ژنوم با همسانی ۹۶ درصد با کروناویروس شبه‌سارس خفاشی و ۸۶ تا ۹۲ همسانی با کروناویروس شبه‌سارس مورچه‌خوار دارد، احتمال اینکه این ویروس دارای منشأ حیوانی باشد، بسیار زیاد است. این موضوع با تعداد زیاد نمونه‌های محیطی مثبت سنجش واکنش زنجیره پلیمرز در زمان واقعی (RT-PCR) از بازار غذاهای دریایی هوانان در وهان تأیید می‌شود.

حداقل هشت روش مبتنی بر نوکلئید اسید برای کشف کوید-۱۹ و دو کیت شناسایی آنتی‌بادی طلائی کلوئیدی توسط اداره ملی محصولات پزشکی در چین تأیید شده است. تست‌های متعدد دیگری هم در مراحل پایانی تأیید قرار دارند. مقایسه حساسیت‌ها و ویژگی‌های این تست‌ها و تست‌های سرولوژی آینده حائز اهمیت است. توسعه تست‌های دقیق و سریع بالین بیمار<sup>۸۷</sup> که کارایی خوبی در محیط‌های زمینه‌ای دارند، به خصوص زمانی مفید هستند که بتوان آنها را در پانل‌های موجود تجاری در دسترس ویروس تنفسی مولتیپلکس جای داد. این باعث بهبود قابل توجه کشف و جداسازی زود هنگام بیماران آلوده و شناسایی تماس‌ها می‌گردد. تست‌های سریع آنتی بادی IgG و IgM هم راه‌های مهمی برای تسهیل تشخیص‌های زود هنگام هستند. تست‌های استاندارد سرولوژی می‌تواند برای تشخیص‌های پس‌نگر<sup>۸۸</sup> مورد استفاده قرار گیرد که به درک بهتر طیف کامل عفونت کوید-۱۹ کمک می‌کند.

انواع مختلف داروهای تغییر کاربرد داده شده<sup>۸۹</sup> و داروهای تحقیقاتی<sup>۹۰</sup> هم شناسایی شده‌اند. بررسی کتابخانه‌های دارویی<sup>۹۱</sup> مورد تأیید اداره ملی محصولات پزشکی و سایر کتابخانه‌های شیمیایی هم عوامل جدیدی را شناسایی نموده است. صدها آزمایش بالینی شامل رم‌دزیویر<sup>۹۲</sup>، کلورکونین، فاویپیراویر<sup>۹۳</sup>، پلاسماي نقاهت<sup>۹۴</sup> و سایر مداخلات هم برنامه‌ریزی شده یا در حال انجام هستند. تکمیل فوری برخی از مهمترین این مطالعات، برای شناسایی درمان‌های کاملاً اثربخش، حیاتی است. با این حال، ارزیابی عوامل تحقیقاتی مستلزم آزمایش‌های تصادفی و کنترل شده با معیارهای شایستگی واقع‌گرایانه و طبقه‌بندی مناسب بیماران است. همکاری بین مجریان مطالعات در چین و خارج از آن هم مهم است.

توسعه واکسن ایمن و اثربخش برای این ویروس تنفسی بسیار مسری، یک اقدام کنترلی مهم است. پروتئین بازترکیب شده<sup>۹۵</sup>، آر.ان.ای پیک<sup>۹۶</sup>، دی.ان.ای<sup>۹۷</sup>، ویروس غیرفعال شده و واکسن‌های ویروس تنفسی بازترکیب شده<sup>۹۸</sup>، توسعه یافته و برخی نیز

86. Institutional Review Board (IRB)

87. point-of-care tests

88. retrospective diagnoses

89. repurposed drugs

90. investigational drugs

91. drug libraries

92. remdesivir

93. favipiravir

94. convalescent plasma

95. Recombinant protein

96 mRNA

97 DNA

98. recombinant adenovirus vaccines



وارد مرحله مطالعات حیوانی شده‌اند. با توجه به تجربه گذشته افزایش بیماری با واکسن ویروس غیرفعال شده سرخک و گزارش‌های مشابه در آزمایش‌های حیوانی با واکسن‌های کروناویروس سارس، ایمنی واکسن، نگرانی اصلی در زمینه آلودگی کروناویروس است. انتقال سریع این واکسن‌ها به مرحله آزمایش بالینی حائز اهمیت است.

نمونه حیوانی ایده‌آل برای مطالعه مسیرهای انتقال ویروس، بیماری‌زایی، درمان ضدویروسی، واکسن و واکنش‌های ایمنی، هنوز پیدا نشده است. نمونه‌های موش‌ها و میمون رزوس ترنسژنیک با آنزیم ۲ مبدل آنزیم‌تانسین (ای‌سی‌ای-۲) در حال حاضر در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

هجوم جهانی برای ماسک، محصولات بهداشتی دست و سایر تجهیزات حفاظت شخصی وجود دارد. اهمیت نسبی اقدامات کنترلی غیردارویی شامل ماسک، بهداشت دست، و جداسازی اجتماعی مستلزم تحقیقات بیشتر برای سنجش اثرات آنها است. الگوهای متفاوتی برای انتقال درون خانوادگی کوید-۱۹ وجود دارد. مشخص نیست که آیا عوامل میزبان همچون عوامل ژنتیک هم بر آسیب‌پذیری یا دوره بیماری تأثیر دارد. کوید-۱۹ دارای دوره بالینی متغیر است و توصیف دقیقی از این دوره در دسترس نیست. علاوه بر این، پیامدهای بلندمدت کوید-۱۹ ناشناخته است. یک مطالعه مشاهده‌ای از بیماران با کوید-۱۹ از زمان تشخیص بیماری (با کنترل‌های مناسب) می‌تواند اطلاعات عمیقی در مورد ویژگی‌های بالینی، ویروس‌شناختی و ایمن‌شناختی کوید-۱۹ ارائه کند. جدول ۱، اولویت‌های پژوهشی با اهداف فوری تا بلندمدت را ارائه می‌کند.

#### جدول ۱. اولویت‌های پژوهشی با اهداف فوری، میان‌مدت و بلندمدت

| اهداف فوری  | اهداف میان‌مدت  | اهداف بلندمدت  |
|---|---|--|
| تشخیص: سنجش رنا، سنجش آنتی‌بادی و آنتی‌ژن، شناسایی در بالین | تشخیص: پلتفرم‌های تشخیص مولتیپلکس                     | تشخیص: مارکرهای پیش‌گویانه <sup>۹۹</sup>   |
| درمان: رم‌دی‌وی‌ر، کلورک‌وین، فاویپیراویر، پلاسمای نقاقت    | درمان: ایمونوگلوبین وریدی <sup>۱۰۰</sup>              | درمان: رویکردهای نوآورانه (سیستم تناوب‌های کوتاه پالیندروم فاصله‌دار منظم خوشه‌ای <sup>۱۰۱</sup> ؛ آران‌ای مداخله‌گر <sup>۱۰۲</sup> ؛ مبتنی بر سلول) |
| واکسن: توسعه نمونه‌های حیوانی                               | واکسن: نامزدهای آران‌ای پیک و نامزدهای ناقل‌های ویروس | واکسن: نامزدهای غیرفعال شده و نامزدهای زیرمجموعه   |

99. Prognostic markers

100. Intravenous immunoglobulin (IVIg)

101. CRISPR-CAS

102. RNAi



## ضمیمه ۴. شکاف‌های دانش

شکاف‌های دانش و سؤالاتی که برای هدایت راهبردهای کنترلی باید پاسخ داده شوند عبارتند از:

### منبع آلودگی

- منشأ حیوانی و منبع طبیعی ویروس
- میانجی انسان-حیوان در رویداد اصلی
- موارد اولیه‌ای که نوع در معرض قرار گرفتن آنها قابل شناسایی نیست

### ارزیابی بیماری‌زایی و عفونت‌زایی ویروس

- شیوه‌های انتقال
  - نقش انتقال هوابرد در محیط‌های مراقبتی ناسالم
  - نقش انتقال مدفوعی-دهانی
- بیرون‌ریزی ویروسی در دوره‌های مختلف بالینی در نمونه‌های بیولوژیکی گوناگون (به عنوان مثال، دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی، بزاق، مدفوع، ادرار)
  - پیش از شروع علائم و در میان موارد بدون علائم
  - در طول دوره ظهور علائم
  - پس از دوره علائم / در طول بهبود بالینی

### عوامل خطر برای ابتلا

- عوامل خطر رفتاری و اجتماعی-اقتصادی برای ابتلا در
  - خانوارها/نهادهای
  - جامعه
- عوامل خطر برای ابتلای بدون علائم
  - در میان کارکنان بخش سلامت
  - در میان بیماران

### پایش و نظارت

- نظارت بر انتقال در جامعه از طریق سیستم‌های موجود
  - پایش شبه‌آنفلوانزا
  - پایش عفونت حاد تنفسی
- روند شیوع و سازوکارهای مداخله
  - عدد بازتولید پایه در مراحل مختلف همه‌گیری





○ ارتباط همه‌گیری با فصلی بودن

### آزمایشگاه و تشخیص

- حساسیت و خاصیت نوکلئید اسیدهای مختلف (سنجش واکنش زنجیره پلیمرز (PCR)، تکثیر اسیدهای نوکلئیک<sup>۱۰۳</sup> و تست‌های فوری)، تست‌های آنتی‌بادی و آنتی‌ژن
- تیتراژهای آنتی‌بادی<sup>۱۰۴</sup> پس از آلودگی و دوره حفاظت
- شیوع سرمی<sup>۱۰۵</sup> در میان
  - کارکنان بخش سلامت
  - عموم مردم
  - کودکان

### مدیریت بالینی بیماران شدید و بحرانی

- ارزش اکسیژن غشایی برون پیکری در مدیریت بیماران بحرانی
- روش‌های بهینه در استفاده از هوارسانی مکانیکی در مدیریت بیماران بحرانی
- ارزیابی مجدد نقش استروئیدها در مدیریت بیماران شدید و بحرانی
- شناسایی عوامل همراه با مدیریت بالینی موفق
- تعیین اثربخشی داروهای سنتی چینی
- تعیین اثربخشی سایر گزینه‌های درمانی تحقیقاتی (مانند ایمونوگلوبین وریدی و پلاسمای نقاقت)

### اقدامات پیشگیری و کنترل

- شاخص‌های اصلی همه‌گیری که به تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد در زمینه راهبرد کنترلی کمک می‌کند
- اثربخشی اقدامات پیشگیری و کنترل در محیط‌های مختلف مراقبت بهداشتی
- اثربخشی پایش ورود و خروج
- اثربخشی اقدامات در زمینه کنترل سلامت عمومی و اثرات اجتماعی-اقتصادی آنها
  - محدودیت جابجایی
  - جداسازی اجتماعی
  - تعطیلی مدارس و محل‌های کار
  - پوشیدن ماسک در اماکن عمومی
  - قرنطینه اجباری
  - قرنطینه داوطلبانه با پایش فعالانه

103.NAAT

104.antibody titers

105.Sero-prevalence



## ضمیمه. توصیه‌های فنی و عملیاتی

### توصیه‌های عملیاتی/برنامه‌ای

- ریسک و ظرفیت‌ها را در مراحل مختلف شیوع ارزیابی کنید؛ اقدامات مختلف در طول مراحل مختلف واکنش را سنجش و تأیید کنید؛ مراحل مختلف واکنش را ارزیابی کنید؛ به توافقی بین واکنش و توسعه اجتماعی برسید
- یک سازوکار علمی مبتنی بر شواهد، اثربخش و منعطف چندبخشی مشترک ایجاد کنید که با رهبری مستحکم دولت اداره شود

### توصیه‌های فنی

#### واگیرشناسی و سرایت

- پایش فزاینده در سطح کشور را از طریق سیستم‌های بیماری تنفسی موجود شامل سیستم‌های پایش شبه‌آنفلوآنزا، عفونت حاد تنفسی یا پنومونی ادامه دهید
- تحقیقات زودهنگام شامل مطالعات سرایت در خانوار، مطالعات واگیرشناسی بر اساس سن از جمله کودکان، مطالعات کنترل مورد، تحقیقات خوشه، و مطالعات سرولوژی در کارکنان مراقبت‌های بهداشتی را در اولویت قرار دهید

#### شدت

- به اشتراک اطلاعات در مورد مدیریت بیمار، پیشرفت بیماری و عوامل منجر به تشدید بیماری و پیامدهای مطلوب ادامه دهید
- عوامل احتمالی همراه با شدت بیماری شامل موارد زیر را بررسی و تحلیل نمایید:
  - مطالعات تاریخچه طبیعی برای درک بهتر پیشرفت بیماری در بیماران خفیف، شدید و بحرانی
  - بازمینی چارت پزشکی در مورد شدت بیماری در میان گروه‌های آسیب‌پذیر (شامل افراد دارای شرایط زمینه‌ای، گروه‌های سالمندان، زنان باردار و کودکان) به منظور توسعه استانداردهای مناسب مراقبت
  - ارزیابی عوامل منجر به نتایج مطلوب (مانند شناسایی و درمان زودهنگام)

#### مراقبت بالینی و پیشگیری و کنترل عفونت

- بیماران مشکوک که تست نشده‌اند باید در اتاق‌های تکی با فشار معمولی ایزوله شوند؛ هم‌اتاق بودن موارد مثبت قابل پذیرش است
- پزشکان و تمام کادر درمانی باید سطح بالایی از آگاهی بالینی در مورد کوید-۱۹ را حفظ نمایند
- برای کشورهای تحت تأثیر، آموزش‌ها برای مراقبت بالینی را استاندارد نموده و با کارشناسان محلی همسان سازید
- از تست هم‌زمان برای سایر پاتوژن‌های ویروسی برای پشتیبانی از تست کوید-۱۹ منفی اطمینان حاصل کنید
- مطمئن شوید که فرایندها برای پیشگیری از عفونت در میان گروه‌های آسیب‌پذیر همچون سالمندان هم تعبیه شده است
- از آمادگی برای ارائه مراقبت‌های بالینی و تأمین نیازهای پیشگیری و کنترل عفونت به شرح زیر اطمینان حاصل کنید:



- تجهیزات پشتیبانی تنفسی (پالس اکسیمتر، اکسیژن، پشتیبانی تهاجمی در صورت نیاز)
- دستورالعمل‌های ملی برای مراقبت بالینی و پیشگیری و کنترل عفونت مناسب‌سازی شده برای کوید-۱۹
- آموزش‌های استاندارد ملی برای درک بیماری و استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی برای کارکنان بخش سلامت
- مشارکت جامعه
- انبار تجهیزات حفاظت شخصی و دارو
- پروتکل‌های شناسایی زودهنگام؛ رده‌بندی درمانی، پایش دما
- پروتکل‌های درمانی شامل تأسیسات اختصاص داده شده، حمل و نقل بیمار
- استفاده از واکسن آنفولانزا و پنوموکوک بر اساس دستورالعمل‌های ملی
- تست‌های آزمایشگاهی
- تیم‌های واکنش سریع

### آزمایشگاه و ویروس‌شناسی

- به تحلیل ژنوم کامل ویروس‌های کوید-۱۹ نمونه‌گیری شده در زمان‌ها و مکان‌های مختلف به منظور ارزیابی تغییرات تدریجی ویروس ادامه دهید
- مطالعات بیماری‌زایی را با استفاده از نمونه‌های بیوپسی/پس از مرگ بیماران کوید-۱۹ یا نمونه‌های آلوده حیوانی انجام دهید
- تشخیص‌های سنجش واکنش زنجیره پلیمرز نوکلئیک اسید را ارزیابی کنید
- سریعاً تشخیص‌های فوری/بالینی بیمار و بررسی‌های سرولوژی را توسعه داده و ارزیابی کنید
- مطالعات بیشتری برای تفسیر نتایج مثبت کشف رنا کوید-۱۹ در مدفوع بیماران بهبودیافته از کوید-۱۹ انجام دهید
- همکاری‌های بین‌المللی، به خصوص در زمینه ایمنی زیستی و به اشتراک‌گذاری اطلاعات را به منظور افزایش درک از ویروس کوید-۱۹ و قابلیت ردیابی آن ارتقا دهید
- پایش سایتوکاین‌های التهابی<sup>۱۰۶</sup> توسط بررسی‌های مولتیپلکس را به منظور پیش‌بینی توسعه «طوفان سایتوکاینی»<sup>۱۰۷</sup> در نظر داشته باشید

### تحقیق و توسعه

- باید تلاش‌های بیشتری برای یافتن منشأ حیوانی، شامل منبع طبیعی و هرگونه میزبان میانجی صورت گیرد تا از هر گونه همه‌گیری جدید یا ظهور مجدد همه‌گیری‌های مشابه پیشگیری شود
- باید تلاش شود ارزیابی مداوم تست‌های تشخیصی موجود و آینده برای شناسایی کوید-۱۹ با استفاده از مجموعه هماهنگ از استانداردها برای تست‌های آزمایشگاهی انجام شود

106.proinflammatory cytokines

107.Cytoki/ne storm



- ایجاد برنامه تحقیقاتی متمرکز در چین برای نظارت بر سبب و حصول اطمینان از پشتیبانی کافی از پژوهش‌های اولویت‌دار (واکسن، درمان، بیماری‌زایی) باید لحاظ شود؛ کارکنانی که برای تحقیقات بالینی در سایت‌های تحقیقاتی بالینی تعیین شده‌اند باید برنامه‌ریزی و ساماندهی شوند تا بار کاری تحقیقاتی پزشکان بالینی کاهش یابد
- یک یا چند سایت در چین باید برای آزمایش‌های بین‌المللی جاری و آینده در نظر گرفته شود؛ محققان چینی باید مشارکت فعال در آزمایش‌های بین‌المللی داشته باشند
- به توسعه نمونه‌های حیوانی بیشتر ادامه داده و تلاش کنید که هر چه سریع‌تر به اطلاعات مطمئن در مورد این آلودگی و سرایت ویروس انسانی دست یابید
- مطالعاتی را برای تعیین اثربخش‌ترین نوع تجهیزات محافظت شخصی در کنترل گسترش کوید-۱۹ انجام دهید