



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی دامانی کرمان



بهداشتی
شید بهشتی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی و ایمنی

هفته نامه کرونا

ویروس (COVID-19)

۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

گروه اپیدمیولوژی

علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

فهرست مطالب

۱	مطالب علمی و اخبار از سایت سازمان جهانی بهداشت
۸	آمار مبتلایان به ویروس COVID-19 در سطح جهان تا تاریخ ۲۰۲۰/۴/۲۷ ساعت ۱۱:۰۱ صبح
۱۶	گزارش توصیفی از روند همه‌گیری ویروس COVID-19 در ایران
۲۳	منحنی همه‌گیری موارد قطعی COVID-19
۲۷	دستورالعمل و راهنمای ترخیص و پایان دادن به قرنطینه
۲۹	بایدها و نبایدها در ارتباط با بیماری COVID-19
۳۲	افرادى که به دلیل بیماری شدید در معرض خطر بیشتری هستند
	موج اول انتقال COVID-19 و شدت آن در چین در خارج از هووبی، بعد از اقدامات کنترلی و برنامه
۳۶	ریزی سناریوی موج دوم: یک مدل‌سازی ارزیابی تاثیرات

مطالب علمی و اخبار از سایت سازمان جهانی بهداشت

رهبران جهانی متحد شدند تا اطمینان حاصل کنند که همه افراد در همه جا می توانند به واکسن ها، آزمایش ها و درمان های جدید COVID-19 دسترسی داشته باشند.

تجمع بی سابقه سران دولت، نهادها و صنایع جهت تعهد به تسریع در توسعه و تحویل به تمام جمعیت ها

۲۴ آوریل ۲۰۲۰

روسای ایالتها و رهبران بهداشت جهان امروز تعهد بی سابقه ای را برای همکاری در جهت تسریع در توسعه و تولید واکسن ها، آزمایش ها و درمان های جدید برای COVID-19 و تضمین دسترسی عادلانه در سراسر جهان به عمل آوردند. همه گیری COVID-19 در حال حاضر بیش از ۲/۴ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار داده و بیش از ۱۶۰,۰۰۰ نفر را کشته است. این امر خسارت زیادی را به خانواده ها، جوامع، سیستم های بهداشت و اقتصاد در سراسر جهان وارد کرده است و تا زمانی که این ویروس هر کشوری را تهدید می کند، تمام جهان در معرض خطر است.

ضمن پیگیری اقدامات موجود برای رعایت فاصله گذاری و انجام آزمایش و پیگیری تمام افرادی که با بیماران مواجهه داشت اند، تلاش برای واکسن های نوآورانه COVID-19، تشخیص و درمان یک نیاز فوری و ضروری است. مدیر کل WHO افزود: "ما COVID-19 را فقط از طریق همبستگی متوقف خواهیم کرد." "کشورها، شرکای بهداشتی، تولید کنندگان و بخش خصوصی باید با هم عمل کنند و اطمینان حاصل کنند که ثمرات علم و تحقیقات می تواند برای همه سودمند باشد".

این کار از ژانویه شروع شده است، WHO با محققان صدها موسسه برای تهیه و آزمایش واکسن، استانداردسازی روش ها و استانداردسازی رویکردهای نظارتی درمورد طرح های نوآورانه در خصوص آزمایشات و تعیین معیارهای اولویت بندی کاندیداهای واکسن همکاری داشته است. این سازمان تشخیص های بیماری را از سراسر جهان مورد سنجش قرار می دهد که این سنجش ها همگی در یک چارچوب قرار دارند. و از این طریق یک آزمایش جهانی برای ارزیابی ایمنی و اثربخشی چهار درمان در برابر COVID-19 را مدیریت می کند. چالش این کار، سرعت بخشیدن و هماهنگ سازی فرایندها است تا اطمینان حاصل شود که پس از مشاهده محصولات ایمن و مؤثر، می توان آنها را به میلیارد ها نفر از مردم جهان که به آنها احتیاج دارند، معرفی کرد.

مانند تجارب گذشته، به عنوان مثال در اوایل درمان HIV، و در خصوص واکسن در برابر شیوع H1N1 در سال ۲۰۰۹، مشخص شد با اینکه ابزار مورد نیاز در دسترس قرار گرفته اما در دسترس همگان نبوده اند. بنابراین رهبران امروز در یک رویداد مجازی گرد هم آمدند که این رویداد با همکاری سازمان بهداشت جهانی، رئیس جمهور فرانسه، رئیس کمیسیون اروپا و بنیاد بیل و ملیندا گیتس برگزار شد. در این رویداد دبیرکل سازمان ملل متحد، و روسای کشورهای فرانسه، آفریقای جنوبی، آلمان، ویتنام، کاستاریکا، ایتالیا، رواندا، نروژ، اسپانیا، مالزی و انگلیس گرد هم آمدند. آنها توافق کردند که یک صدای وحدت قوی را ایجاد کنند، از تجربیات گذشته استفاده کرده و در قبال دنیا،

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

جوامع و یکدیگر احساس مسئولیت کنند و پاسخ گو باشند. دکتر تدرو گفت: "تعهد مشترک ما اطمینان از دسترسی همه افراد به همه ابزارها برای پیشگیری، تشخیص، درمان و شکست COVID-19 است." "هیچ کشوری و هیچ سازمانی نمی‌تواند به تنهایی این کار را انجام دهد. رهبران بهداشت و درمان از جامعه جهانی و رهبران سیاسی خواستند که از این همکاری عام المنفعه حمایت کنند و همچنین حمایت خود را از اهداکنندگان برای تأمین منابع و بودجه برای تسریع در دستیابی به اهداف این پروژه اعلام کردند. هدف این است که با هدایت اتحادیه اروپا منابع قابل توجهی برای تسریع کار در جهت محافظت از جهان در برابر COVID-19 بسیج شود.

ملاحظات کاربردی برای نظام مراقبت COVID-19 با استفاده از GISRS^۱

تعدادی از کشورها ثابت کرده‌اند که انتقال COVID-19 از یک شخص به سایرین می‌تواند کاهش یابد یا متوقف شود. بنابراین اصلی‌ترین اقدام برای توقف انتقال بیماری شامل موردیابی فعال، مراقبت و جداسازی و ردیابی تماس و قرنطینه‌ی موارد می‌باشد. علاوه بر یافتن موارد (موردیابی فعال) و آزمایش آن‌ها، تقویت فعالیت‌های مراقبتی برای تشخیص و نظارت بر وجود و انتقال COVID-19 در جامعه بسیار مهم است. سازمان جهانی بهداشت توصیه‌های خود را در خصوص مراقبت از بیماری COVID-19 را براساس چهار سناریوی انتقال بیماری (بدون موارد، موارد تک‌گیر، خوشه‌ای و انتقال گسترده در جامعه) دسته‌بندی کرده است و توصیه می‌کند که کشورها جهت نظارت بر COVID-19، موارد مبتلا به عفونت شدید و حاد تنفسی (SARI)^۲، شبه آنفلونزا (ILI)^۳ یا هر بیماری با نشانه‌های تنفسی موجود مبتنی بر بیمارستان را در نظر بگیرند. نظام‌های مراقبت موجود در خصوص بیماری‌های تنفسی و مجموعه‌های در ارتباط با آن مانند نظام مراقبت و پاسخ‌دهی جهانی آنفلوآنزا (GISRS) نقش مهمی در مدیریت شیوع COVID-19 ایفا می‌کند و اگر جوامع با چالش موردیابی فعال بیماری با انتقال گسترده در جامعه، روبه‌رو باشند، می‌توان به راهنمایی‌های این سازمان تکیه کرد. GISRS یک شبکه‌ی تاسیس شده با بیش از ۱۵۰ آزمایشگاه ملی بهداشت عمومی در ۱۲۵ کشور می‌باشد که بر مسائلی مانند اپیدمیولوژی و ویروس‌شناسی و سیر بیماری آنفلوآنزا و ویروس‌ها نظارت دارد. آنفلوآنزا و COVID-19 هر دو بیماری تنفسی هستند و تظاهرات مشابهی دارند. از ۲۵ مارس، در حال حاضر تقریباً بیش از ۸۵ درصد از ۲۲۰ آزمایشگاه ملی بهداشت عمومی در سطح جهان بر روی ویروس COVID-19 تحقیق و آزمایش می‌کنند و با GISRS در ارتباط هستند. تعامل با GISRS موثر می‌باشد و باعث ارتقاء و فعالیت‌های هزینه‌اثر بخش در فرآیند نظارت بر COVID-19 می‌گردد.

هدف از مراقبت:

به صورت کلی، هدف از مراقبت از بیماری، استفاده از نظام موجود مراقبت از آنفلوآنزا و آزمایشگاه‌های بهداشت عمومی برای نظارت در حوزه اپیدمیولوژی و ویروس‌شناسی در خصوص COVID-19 می‌باشد که براساس سیستم مراقبت ملی موجود می‌توان به یک یا چند هدف زیر پرداخت (جدول ۱).

^۱ Global Influenza Surveillance and Response System

^۲ Severe Acute Respiratory Infection

^۳ Influenza Like Illness

اهداف	داده‌های جمع‌آوری شده می‌تواند در جواب به سوالات زیر باشند
نظارت بر شیوع در سطح مناطق جغرافیایی، شدت انتقال و الگوی و روند انتقال COVID-19 در طول زمان	ویروس در کجا وجود دارد؟ ویروس در کدام ناحیه فعال است؟ روند ابتلا افزایشی یا کاهش می‌باشد؟ نسبت افراد با تست مثبت COVID-19 در میان مبتلایان به بیماری‌های حاد تنفسی یا آنفلوآنزا چقدر است؟ نسبت بیماران سرپایی به بیماران بستری شده در افراد با تست مثبت COVID-19 چگونه است؟
شناسایی عوامل خطر و نحوه انتقال بیماری	توزیع سنی و جنسی افراد در معرض خطر چگونه است؟ بیماری‌های زمینه‌ای مرتبط با افزایش خطر ابتلا به COVID-19 کدامند؟
نظارت سیستماتیک بر تکامل ژنتیکی ویروس COVID-19	آیا ویروس از نظر تکامل ژنتیکی در وضعیتی قرار دارد که در نحوه انتقال بیماری، شدت و درمان بیماری تاثیر داشته باشد؟
ارزیابی شدت بیماری و تاثیر آن بر نظام سلامت	شدت بیماری COVID-19 براساس قابلیت انتقال، جدی بودن بیماری و تاثیر آن بر نظام سلامت در مقایسه با اپیدمی آنفلوآنزا در گذشته چگونه می‌باشد؟

کشورهایی که مراقبت اولیه یا نظام مراقبت دیده ور^۴ بیمارستانی برای مراقبت از موارد عفونت شدید و حاد تنفسی، شبه آنفلوآنزا و پنومونی را دارا بوده باید با استفاده از تعریف موارد بیماری به جمع‌آوری نمونه‌های تنفسی ادامه دهند. آزمایشگاه‌ها نیز باید به جمع‌آوری نمونه‌های روتین پایگاه دیده ور^۵ و نمونه‌های غیر از آن برای تست جهت تشخیص COVID-19 اقدام کنند. همچنین به کشورها توصیه می‌شود که مراقبت سالانه برای COVID-19 اختصاص دهند.

توصیه‌های کاربردی : پایگاه دیده ور

توصیه می‌گردد، از تعاریف موارد سازمان جهانی بهداشت در خصوص عفونت شدید و حاد تنفسی و شبه آنفلوآنزا برای مراقبت از COVID-19 استفاده شود (جدول ۲). با این حال ممکن است تعدادی از موارد COVID-19 به دلیل استفاده از عامل تب به عنوان معیار تشخیص بیماری از دست بروند. این مساله قابل اغماض است زیرا هدف، آگاهی از روند بیماری می‌باشد.

نظارت بر موارد سرپایی	نظارت بر موارد بستری
ILI عفونت حاد تنفسی با :	SARI عفونت حاد تنفسی با :
- تب اندازه‌گیری شده ۳۸ درجه سانتی‌گراد یا بالاتر	- سابقه‌ی تب یا تب اندازه‌گیری شده ۳۸ درجه سانتی‌گراد یا بالاتر
- سرفه	- سرفه
- شروع در طول ۱۰ روز گذشته	- نیاز به بستری شدن در بیمارستان

^۴ Sentinel surveillance

^۵ Sentinel site

انتخاب موارد بیماری، استراتژی نمونه‌گیری و حجم نمونه:

در بین سیستم‌های موجود مراقبت از بیماری، بیمارانی که برای آزمایش COVID-19 انتخاب می‌شوند باید نماینده‌ی جمعیت اصلی در کشور باشند و شامل همه‌ی سنین و هر دو جنس باشند. توصیه می‌شود در صورت امکان جمع‌آوری نمونه در خصوص دو بیماری (عفونت شدید و حاد تنفسی و شبه‌آنفلوآنزا) ادامه یابد تا موارد خفیف و شدید بیماری مشخص گردد. همچنین براساس موقعیت منطقه، منابع در دسترس و وضعیت اپیدمیولوژی بیماری در سطح کشور باید انجام آزمایشات با اولویت تشخیص COVID-19 در بیماران حاد و بستری شده انجام پذیرد. استراتژی مربوط به نمونه‌گیری با توجه به شرایط منطقه‌ای و عملکرد نظام مراقبت بیماری در هر کشور متفاوت می‌باشد و بر اساس آن تعریف می‌گردد. در آزمایشگاه، نیز تعداد موارد برای انجام آزمایش COVID-19 بستگی به دسترسی به تجهیزات آزمایشگاهی و کیت‌های تشخیصی دارد. سازمان جهانی بهداشت به انجام آزمایش در موارد منفی آنفلوآنزا برای کشف حداقل دو درصد موارد مثبت COVID-19 توصیه می‌کند. استراتژی نمونه‌گیری باید در خصوص انجام حداقل ۵۰ تست در هفته برای تشخیص موارد COVID-19 باشد.

نوع نمونه و انتقال آن برای انجام آزمایش در آزمایشگاه:

نمونه‌های تنفسی باید از قسمت فوقانی با استفاده سواب ناحیه حلق-بینی (NP)^۶ و حلق-دهانی (OP)^۷ ترجیحاً در مراجعین سرپایی (موارد بدون نیاز به بستری در بیمارستان) و یا از دستگاه تنفس تحتانی با استفاده از آسپیره اندوتراکئال^۸ یا لاولژ برنکوآلوئولار^۹ در بیماران مبتلا به عفونت‌های حاد و شدید تنفسی، انجام پذیرد. همچنین تمامی اقدامات مربوط به جمع‌آوری و انتقال نمونه‌ها باید با توجه به دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت صورت پذیرد.

توصیه‌های کاربردی: آزمایشگاه

الگوریتم انجام تست:

اولویت انجام تست COVID-19 باید از افراد با تست منفی آنفلوآنزا باشد. توصیه می‌شود با توجه به منابع موجود، در هفته حداقل ۵۰ تا ۱۰۰ نمونه برای تشخیص COVID-19 از افراد با تست منفی آنفلوآنزا صورت پذیرد. همچنین در صورت در دسترس بودن منابع کافی در کشور، افراد با تست مثبت آنفلوآنزا نیز برای تشخیص COVID-19 به عنوان عفونت همراه^{۱۰} تست شوند. تقریباً ۶۰ درصد از آزمایشگاه‌های GISRS، سایر ویروس‌های تنفسی (ORV)^{۱۱} را در سیستم مراقبتی روتین خود آزمایش می‌کنند. اینگونه آزمایشات باید با توجه به منبع و شرایط کشور انجام پذیرد. از آنجایی که ویروس‌های تنفسی شایع مانند رینوویروس یا انتروویروس ممکن است باعث بیماری نگردند، بنابراین

^۶ Nasopharyngeal

^۷ Oropharyngeal

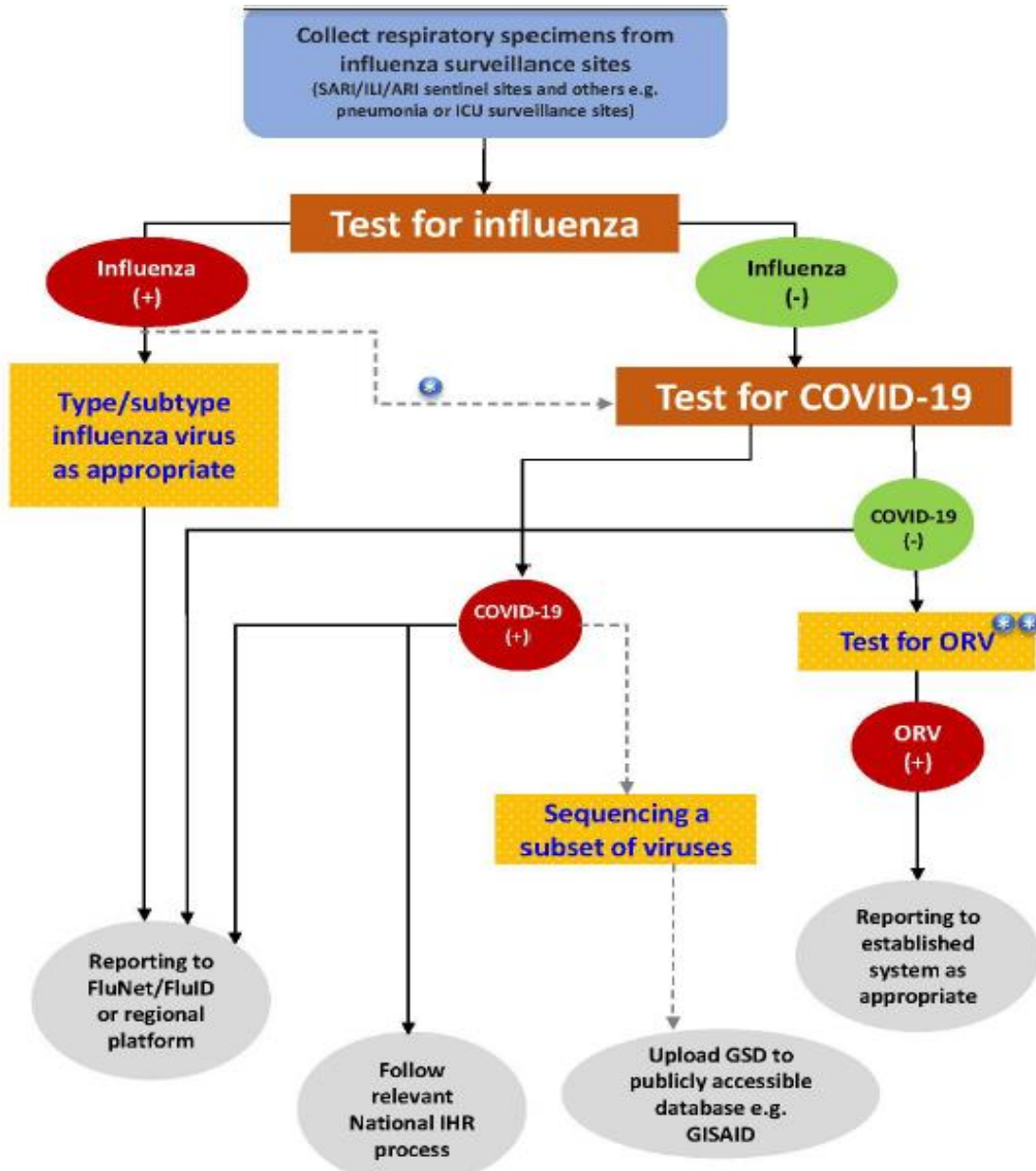
^۸ Endotracheal aspirate

^۹ Broncho alveolar lavage

^{۱۰} Co-infection

^{۱۱} Other Respiratory Viruses

توصیه می‌گردد قبل از انجام آزمایش برای تشخیص سایر ویروس‌های تنفسی، تست COVID-19 برای تشخیص موارد احتمالی آن انجام پذیرد.



* If resources allow, influenza positive specimens can be included for COVID-19 testing

** In countries with testing for other respiratory viruses (ORV) reestablished in routine surveillance, it is recommended to test those negative for influenza and COVID-19. The order or sequential tests can be adjusted according to individual testing platform and epidemiological situation

دستورالعمل آزمایشگاهی COVID-19 :

سازمان جهانی بهداشت توصیه می کند که از تست^{۱۲} rRT-PCR برای تشخیص موارد COVID-19 در نمونه های تنفسی استفاده شود. تمامی تست ها باید با توجه به دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت صورت پذیرد.

توالی ویروس COVID-19 :

نظارت مداوم بر سیر تکاملی ویروس از طریق تعیین توالی ژنوم ویروس ها برای نظارت بر تغییرات ویروس در طول زمان ضروری می باشد. توصیه می شود، تعدادی از نمونه های COVID-19 براساس موقعیت جغرافیایی، سن، جنس بیمار و شدت بیماری برای تعیین توالی ویروس انتخاب گردد. نمونه ها یا RNA استخراج شده از نمونه های موارد با تست مثبت COVID-19 با مقدار $Ct < 30$ ، برای تعیین توالی کلی یا جزئی ژنوم ویروس در نظر گرفته شود.

توصیه می شود کشورهایی که اقدام به تعیین توالی ژنوم ویروس می کنند، داده های خود را از طریق GISAID یا پایگاه های عمومی و در دسترس به اشتراک بگذارند.

نظارت بر داده های گزارش شده بیماری COVID-19 و خروجی آن :

گزارشات :

- کشورها باید موارد جمع آوری شده COVID-19 را همانند فرم های داده ای جهت گزارش موارد آنفلوآنزا را گزارش کنند.
- داده های ویروس شناسی (مانند تعداد موارد آزمایش شده با تست مثبت و منفی COVID-19) از موارد نمونه گیری شده در پایگاه دیده ور یا غیر از آن باید گزارش شود.
- داده های اپیدمیولوژی روزانه (تعداد موارد عفونت حاد تنفسی و شبه آنفلوآنزا در پایگاه داده ور) باید گزارش گردد.

چه مواردی باید گزارش شوند؟

- گزارش روتین هفتگی موارد آنفلوآنزا (براساس موارد آزمایشگاهی و اپیدمیولوژی) باید به صورت معمول گزارش شود.
- اطلاعات مربوط به COVID-19 به عنوان متغیرهای اضافی در فرم داده ای آنفلوآنزا درج گردد.

متغیرهای اضافی شامل :

^{۱۲} real-time Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction

اطلاعات آزمایشگاهی (FluNet): در صورت امکان، به صورت جداگانه به تفکیک منابع داده‌ای گزارش شود (پایگاه دیده‌ور و یا سایر منابع اطلاعاتی)

- تعداد نمونه‌های با تست منفی و مثبت COVID-19 به صورت هفتگی گزارش گردد و در صورت امکان تعداد تست با نتیجه نامعلوم نیز گزارش شود.

نوشتار توضیحات: مشخص گردد کدام یک از نمونه‌ها برای تشخیص COVID-19 تست شده‌اند. (تمام نمونه‌های اخذ شده برای تشخیص ویروس‌های تنفسی یا فقط نمونه‌های مربوط به موارد منفی آنفلوآنزا یا تعدادی از نمونه‌های مربوط به موارد با تست منفی آنفلوآنزا) که این موضوع می‌تواند در طول زمان تغییر یابد.

اطلاعات اپیدمیولوژی (FluID): تمامی موارد روتین گزارش شده را شامل می‌شود. اما ممکن است موارد آن برای تمام کشورها قابل گزارش نباشد:

- تعداد موارد شبه آنفلوآنزا تست شده جهت تشخیص COVID-19 و تعداد موارد مثبت آن
- تعداد موارد عفونت حاد و شدید تنفسی تست شده جهت تشخیص COVID-19 و تعداد موارد مثبت آن
- تعداد موارد پنومونی تست شده جهت تشخیص COVID-19 و تعداد موارد مثبت آن
- تعداد موارد بستری شده در ICU به دلیل COVID-19 و تعداد موارد با تست مثبت در بین آن‌ها
- تعداد موارد مرگ به دلیل COVID-19 و تعداد موارد با تست مثبت در بین آن‌ها

هرگونه تغییر در تعریف موارد بیماری، جمع‌آوری نمونه یا تغییر در مراقبت روتین بیماری گزارش گردد.

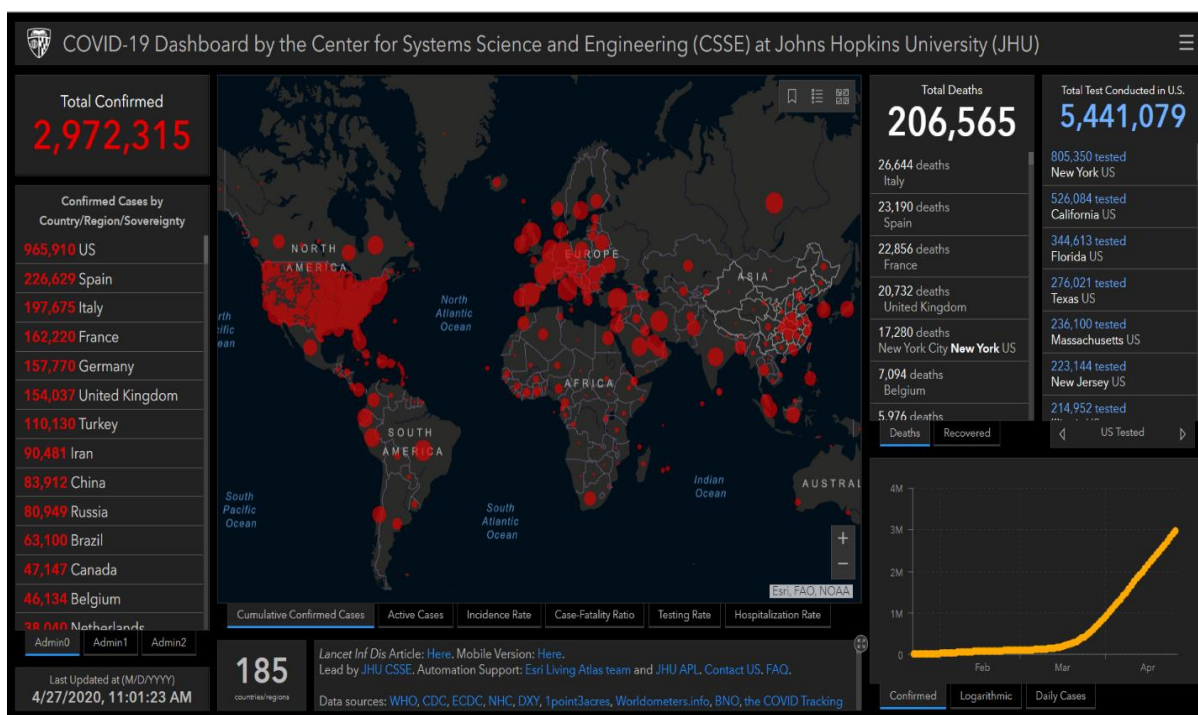
چگونه گزارشات ارسال گردد؟

داده‌های مربوط به موارد اپیدمیولوژی (FluID) و آزمایشگاهی (FluNet) هر کشور باید از طریق FIUMART یا پروفایل منطقه‌ای هر کشور در سایت سازمان جهانی بهداشت به صورت هفتگی گزارش شود.

Reference

1. <https://www.who.int/news-room/detail/24-04-2020-commitment-and-call-to-action-global-collaboration-to-accelerate-new-covid-19-health-technologies>
2. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331589/WHO-2019-nCoV-Leveraging_GISRS-2020.1-eng.pdf

آمار مبتلایان به ویروس COVID-19 در سطح جهان تا تاریخ ۲۰۲۰/۰۴/۲۷ ساعت ۱۱:۰۱ صبح



شکل ۱) تعداد کل موارد تایید تشخیص داده شده، مرگ و میر و بهبودی به همراه spot map ابتلا به کرونا ویروس در سطح جهان

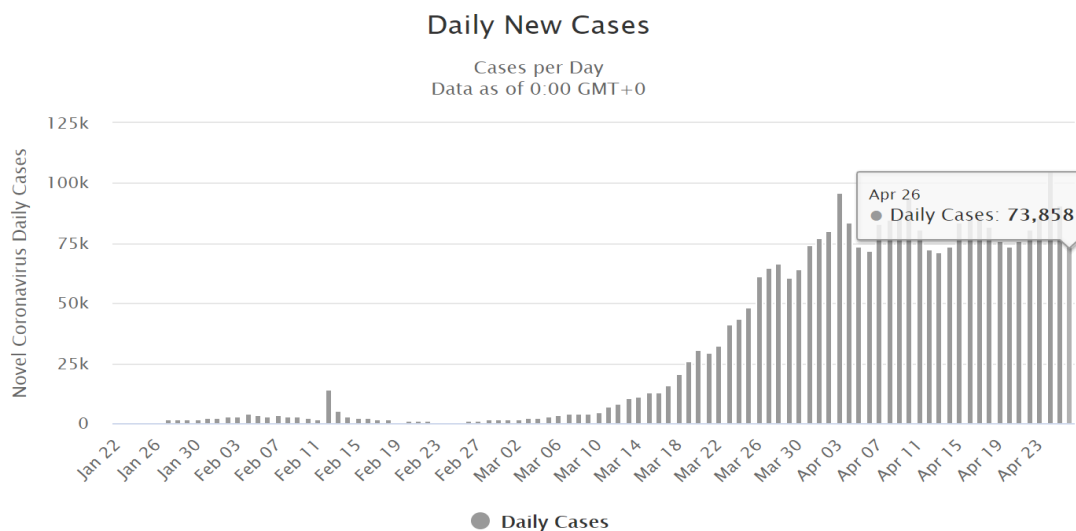
تعداد کل مبتلایان: ۲۹۷۲۳۱۵ نفر

تعداد کل موارد مرگ و میر: ۲۰۶۵۶۵ نفر

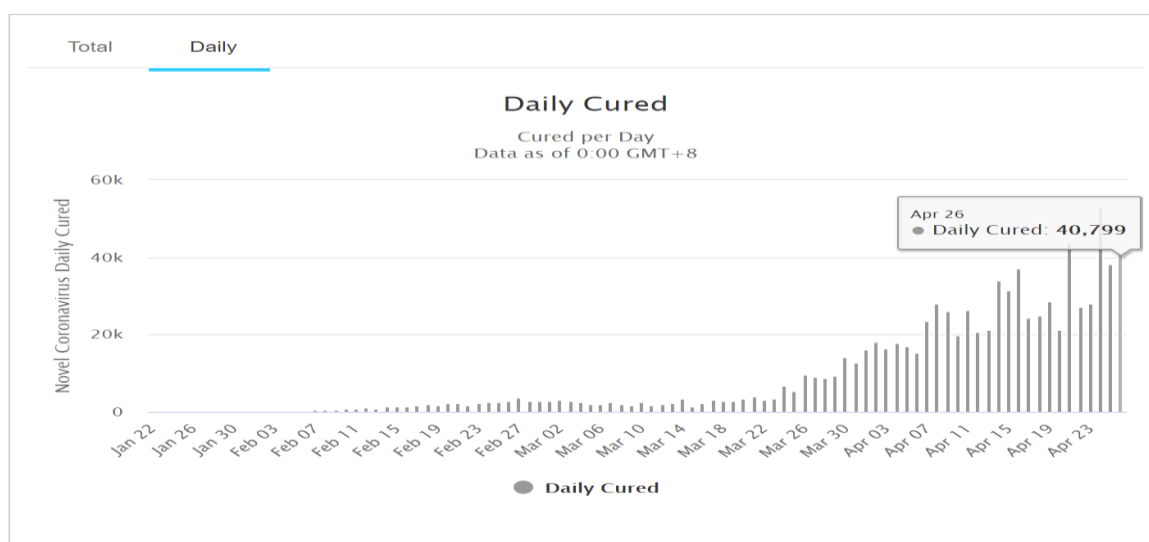
تعداد کل موارد بهبود یافته: ۸۸۱۶۳۴ نفر

با توجه به شکل بیشترین تعداد موارد بیماری در منطقه آمریکا شمالی، اروپا (اسپانیا، ایتالیا، فرانسه، آلمان، انگلستان)، آسیای جنوب شرقی (از جمله کشورهای چین، ژاپن، کره جنوبی) و خاورمیانه (ایران، کویت، بحرین، امارات) است، به نوعی این مناطق خوشه های پرخطر (High risk clusters) و Hotspot ها را تشکیل می دهند.

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان



Source: **Worldometer** - www.worldometers.info



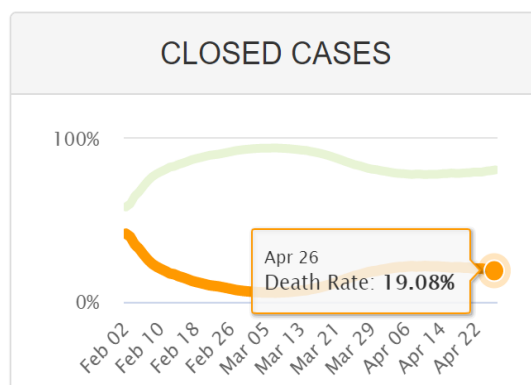
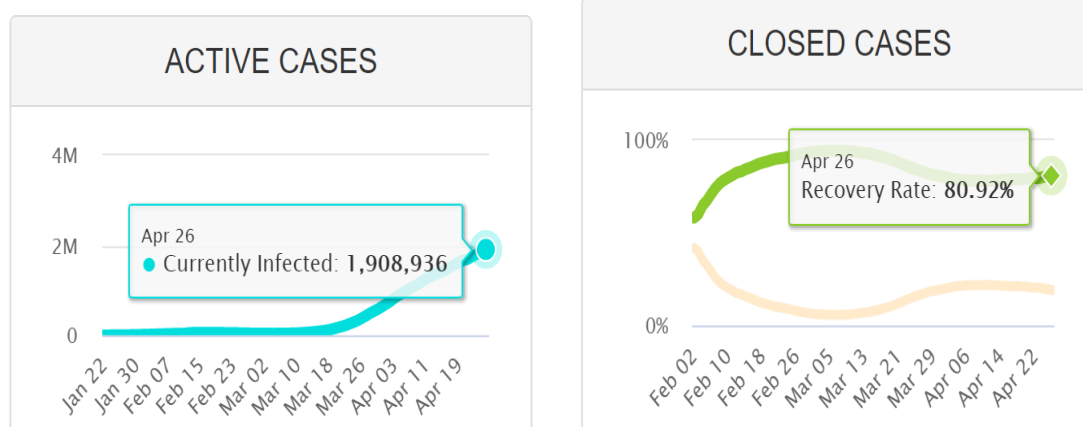
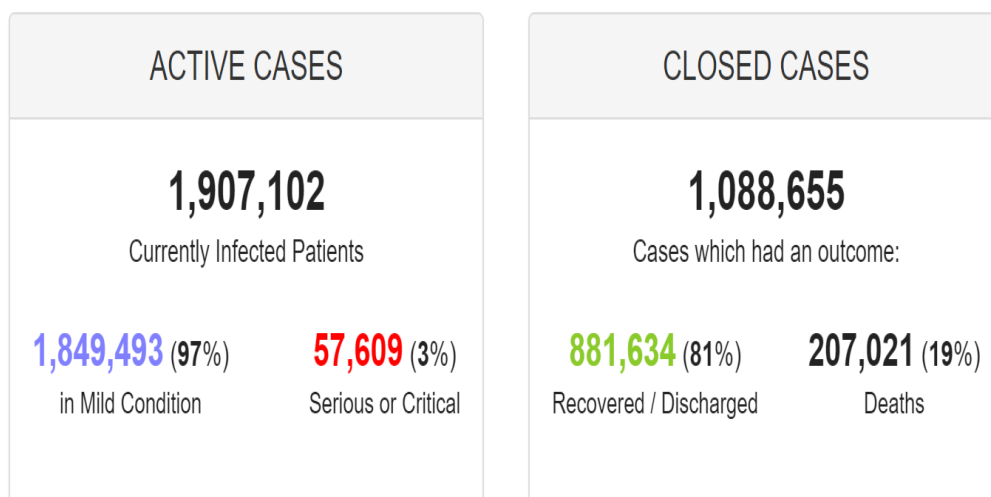
Source: **Worldometer** - www.worldometers.info

شکل ۲) روند روزانه تعداد موارد بروز و تعداد موارد بهبود یافته از ۲۲ ژانویه تا ۲۶ آوریل

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

هفته نامه کرونا ویروس (COVID-19)

در ۲۶ آوریل تعداد ۷۳۸۵۸ موارد جدید بیماری و تعداد ۴۰۷۹۹ موارد بهبود یافته گزارش شده است. به صورت کلی (Overall) این نتایج حاکی از آن است که از تاریخ ۲۲ ژانویه تا ۲۶ آوریل تعداد موارد بروز بیماری و تعداد موارد بهبود یافته در حال افزایش می باشد.



شکل ۳) تعداد و روند موارد فعال و غیر فعال

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

بر اساس شکل ۳ تعداد موارد فعال بیماری (Active Cases) ۱۹۰۷۱۰۲ نفر هستند که ۹۷ درصد (۱۸۴۹۴۹۳ نفر) بیماری خفیف دارند و ۳ درصد (۵۷۶۰۹ نفر) بیماری شدید دارند. پرونده ۱۰۸۸۶۵۵ نفر از کل بیماران بسته شده است (Closed Cases)، که ۸۱ درصد از آنها (۸۸۱۶۳۴ نفر) بهبود یافته اند و ۱۹ درصد (۲۰۷۰۲۱ نفر) فوت کرده اند.

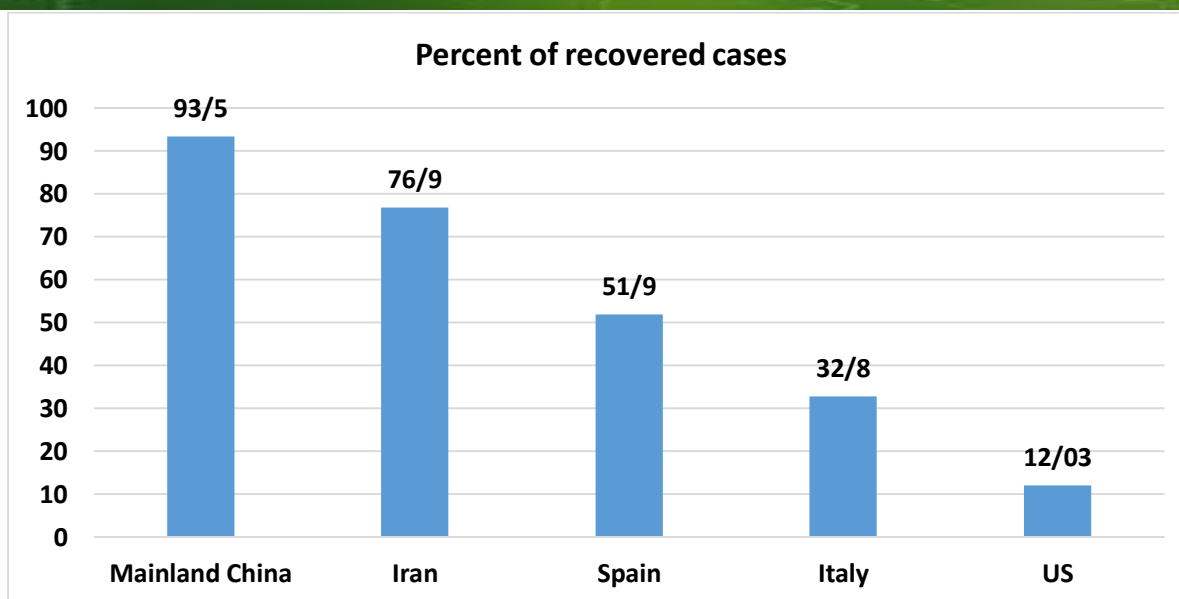
همانطور که در نمودار مشخص است از تاریخ ۲۲ ژانویه تا تاریخ ۱۵ فوریه تعداد موارد فعال بیماری افزایش یافته و روند بیماری صعودی بوده است. ولی پس از آن روند موارد فعال بیماری تا تاریخ ۵ مارس رو به کاهش رفته است و سپس تا تاریخ ۲۶ آوریل این روند دوباره سیر صعودی را طی می کند، به گونه ای که در ۲۶ آوریل به ۱۹۰۸۹۳۶ مورد رسیده است. میزان بهبودی در افراد تعیین تکلیف شده (Closed cases) (منحنی سبز) نیز از ۵۸ درصد در ۲ فوریه به ۸۰/۹۲ درصد در ۲۶ آوریل رسیده است. میزان مرگ در افراد تعیین تکلیف شده (closed cases) (منحنی نارنجی) از ۴۱ درصد در ۲ فوریه به ۱۹/۰۸ درصد در ۲۶ آوریل رسیده است. این موارد می تواند نشان دهنده تقویت نظام مراقبت از بیماری جهت کنترل پاندمی COVID-19 باشد.

Country, Other	Total Cases	New Cases	Total Deaths	New Deaths	Total Recovered	Active Cases	Serious, Critical	Tot Cases/ 1M pop	Deaths/ 1M pop	Total Tests	Tests/ 1M pop
World	2,995,757	+2,495	207,021	+106	881,634	1,907,102	57,609	384	26.6		
USA	987,322	+162	55,415	+2	118,781	813,126	15,143	2,983	167	5,470,555	16,527
Spain	226,629		23,190		117,727	85,712	7,764	4,847	496	1,199,548	25,656
Italy	197,675		26,644		64,928	106,103	2,009	3,269	441	1,757,659	29,071
France	162,100		22,856		44,903	94,341	4,682	2,483	350	463,662	7,103
Germany	157,770		5,976		114,500	37,294	2,570	1,883	71	2,072,669	24,738
UK	152,840		20,732		N/A	131,764	1,559	2,251	305	669,850	9,867
Turkey	110,130		2,805		29,140	78,185	1,776	1,306	33	898,742	10,656
Iran	90,481		5,710		69,657	15,114	3,079	1,077	68	421,313	5,016
China	82,830	+3	4,633	+1	77,474	723	52	58	3		
Russia	80,949		747		6,767	73,435	2,300	555	5	2,877,699	19,719
Brazil	63,100	+241	4,286	+15	30,152	28,662	8,318	297	20	291,922	1,373
Canada	46,895		2,560		17,321	27,014	557	1,243	68	707,508	18,746
Belgium	46,134		7,094		10,785	28,255	891	3,981	612	189,067	16,313
Netherlands	37,845		4,475		N/A	33,120	934	2,209	261	193,950	11,319

شکل ۴) تعداد کل موارد تایید تشخیص داده شده، مرگ و میر و بهبودی به تفکیک کشور

با توجه به این شکل بالاترین تعداد موارد بیماری در کشورهای آمریکا، اسپانیا، ایتالیا، فرانسه، آلمان و انگلستان مشاهده شده است همچنین کشور اسپانیا بعد از آمریکا که به عنوان کانون عمده ویروس شناخته شده، بیشترین موارد را داراست.

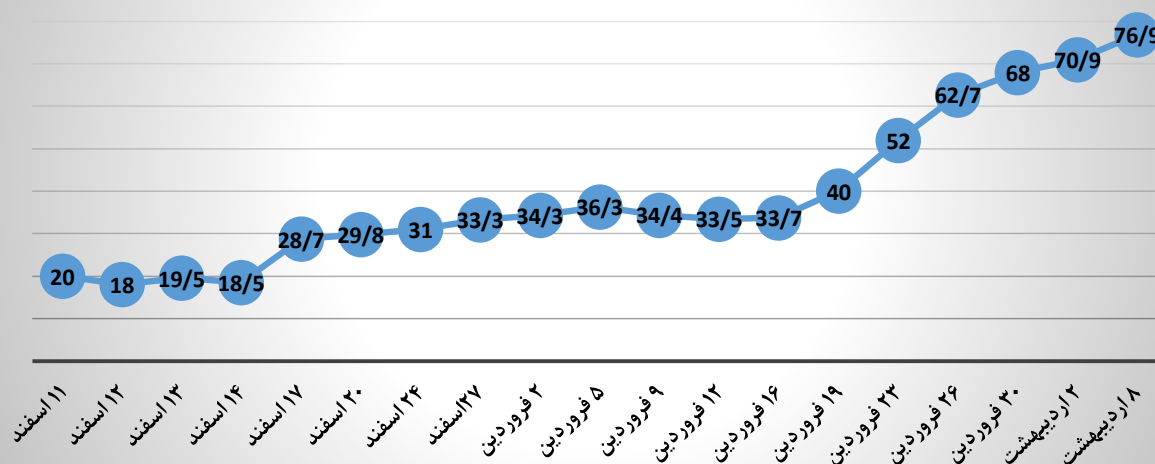
- بیشترین تعداد موارد در یک میلیون نفر به ترتیب در اسپانیا، بلژیک، سوئیس، ایتالیا مشاهده گردید.
- کشورهایی چون آمریکا، ایتالیا، اسپانیا، فرانسه بیشترین تعداد موارد مرگ و میر را به خود اختصاص دادند.
- کشورهای آمریکا، اسپانیا، آلمان، چین، ایران به ترتیب بیشترین تعداد موارد بهبود یافته را دارا بودند.
- بالاترین تعداد موارد بیماری در کشورهای اروپایی به ترتیب شامل اسپانیا، ایتالیا، فرانسه، آلمان و انگلستان بوده است.



شکل ۵) مقایسه درصد بهبودیافتگان بیماری (Recovered Cases) به تفکیک کشور

با توجه به نتایجی که از درصد بهبودیافتگان ($\times 100$ تعداد موارد تایید شده / تعداد موارد بهبود یافته) به دست آمده است، کشورهای ایران و اسپانیا بعد از چین به ترتیب دومین و سومین رتبه را در درمان مطلوب بیماران به خود اختصاص داده اند، که این نیز نشان دهنده توانایی کشور ایران در درمان موثر مبتلایان به کرونا می باشد.

Percent of recovered cases in Iran



شکل ۶) روند زمانی درصد بهبودیافتگان در ایران

همانطور که در شکل ۶ مشخص است در تاریخ ۱۱ اسفند میزان بهبودی در ایران ۲۰ درصد بوده است که در نهایت در تاریخ ۸ اردیبهشت این مقدار به ۷۶/۹ درصد افزایش یافته است. این موضوع نشان دهنده ارتقاء مراقبت و مدیریت مناسب از بیماران کرونایی در گذر زمان در ایران دارد.

تازه های آمار مبتلایان به کرونا ویروس در جهان:

در تاریخ ۲۷ آوریل:

۲۳ مورد جدید و ۱ مورد مرگ در اسرائیل، ۶۳ مورد جدید در قزاقستان، ۱۰ مورد جدید در گرجستان، ۳۹۲ مورد جدید و ۱۱ مورد مرگ در اوکراین، ۱۸ مورد جدید در ازبکستان، ۸۷ مورد جدید و ۳ مورد مرگ در هند، ۸۳ مورد جدید و ۸ مورد مرگ در مجارستان، ۱۶۲ مورد جدید و ۲ مورد مرگ در آمریکا، ۳ مورد جدید در استرالیا، ۱۰ مورد جدید و ۱ مورد مرگ در کره جنوبی، ۴۵ مورد جدید در جامائیکا، ۲۴۱ مورد جدید و ۱۵ مورد مرگ در برزیل، ۳ مورد جدید و ۱ مورد مرگ در چین و ۸۳۵ مورد جدید و ۴۶ مورد مرگ در مکزیک توسط سازمان جهانی بهداشت گزارش شده است.

در تاریخ ۲۶ آوریل:

۲۱۰ مورد جدید و ۱۲ مورد مرگ در ژاپن، ۳۴ مورد جدید در نروژ، ۱۱۲ مورد جدید و ۷ مورد مرگ در آرژانتین، ۵۰۹ مورد جدید و ۱۱۵۷ مورد مرگ در آمریکا، ۱۵۴۱ مورد جدید و ۹۵ مورد مرگ در کانادا، ۱۱۶ مورد جدید در قزاقستان، ۱۲۵۷ مورد جدید و ۹۹ مورد مرگ در آلمان، ۳۶۶۳ مورد جدید و ۲۲۶ مورد مرگ در برزیل، ۲۳۷ مورد جدید و ۱۱ مورد مرگ در کلمبیا، ۲۱ مورد جدید و ۳ مورد مرگ در استرالیا، ۱۸۵ مورد جدید و ۱ مورد مرگ در

آفریقای جنوبی، ۵۷ مورد جدید و ۱ مورد مرگ در عراق، ۶۱۲ مورد جدید و ۲۴۲ مورد مرگ در فرانسه و ۱۶۷ مورد جدید و ۱۱ مورد مرگ در سوئیس توسط سازمان جهانی بهداشت گزارش شده است.

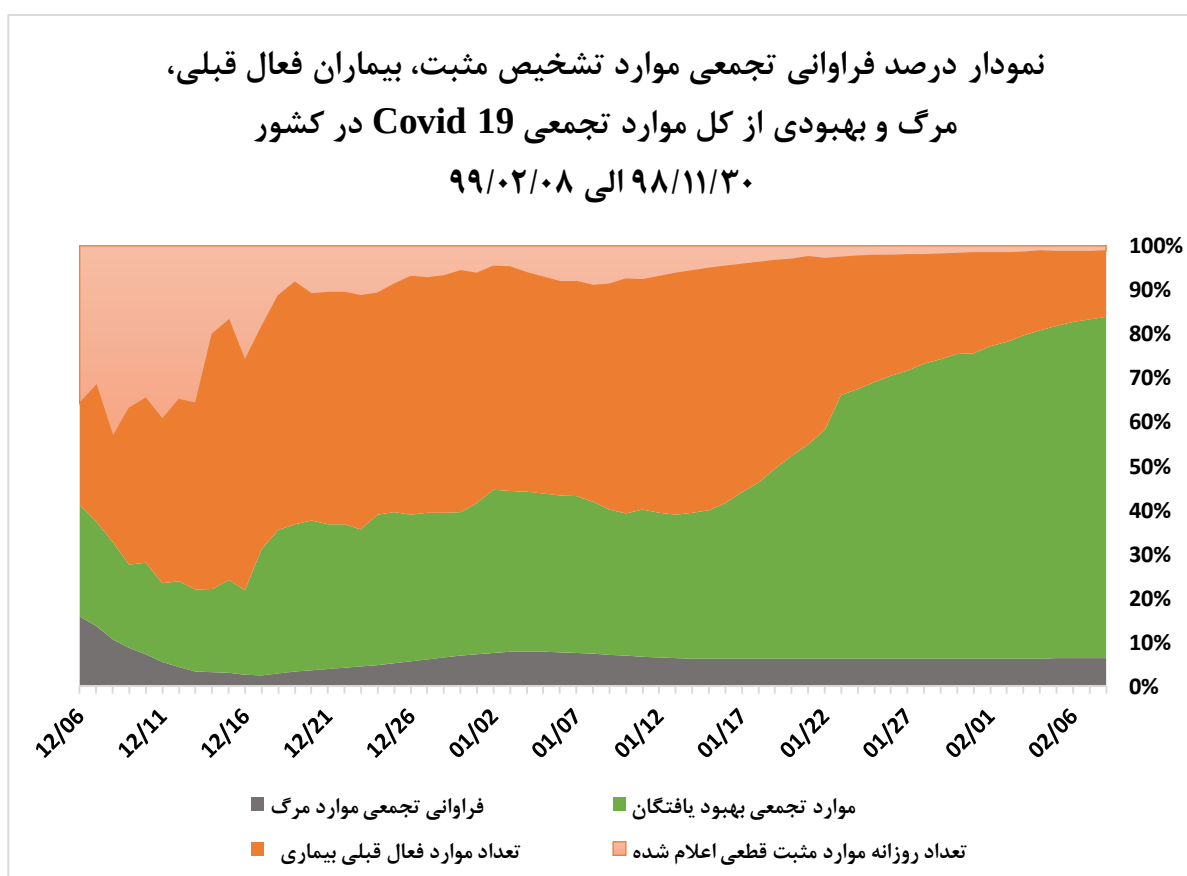
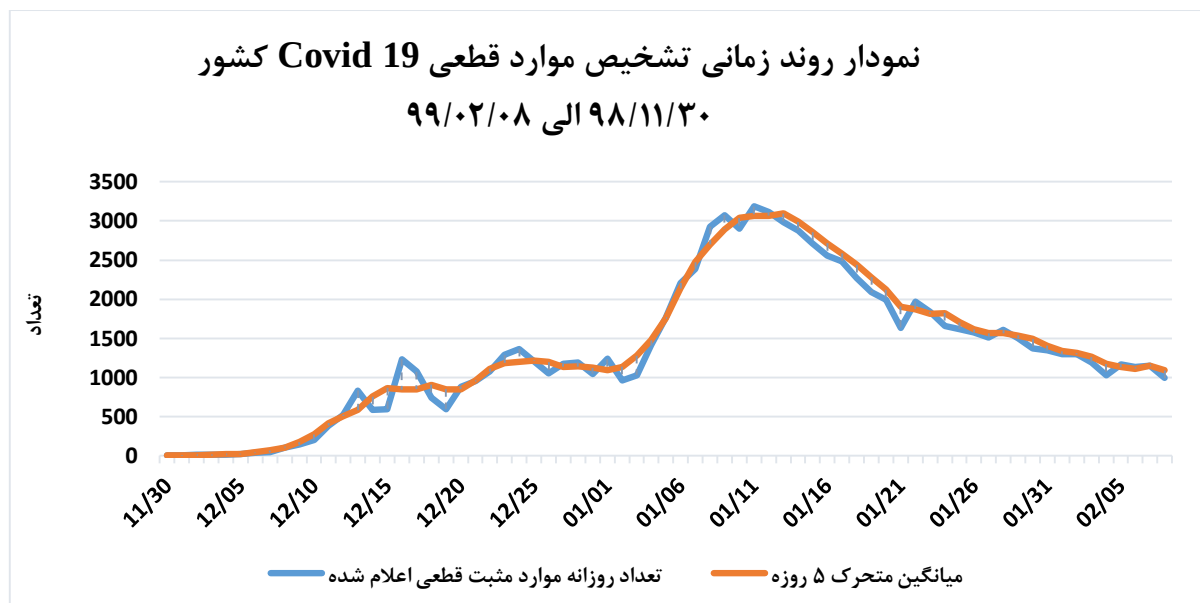
References

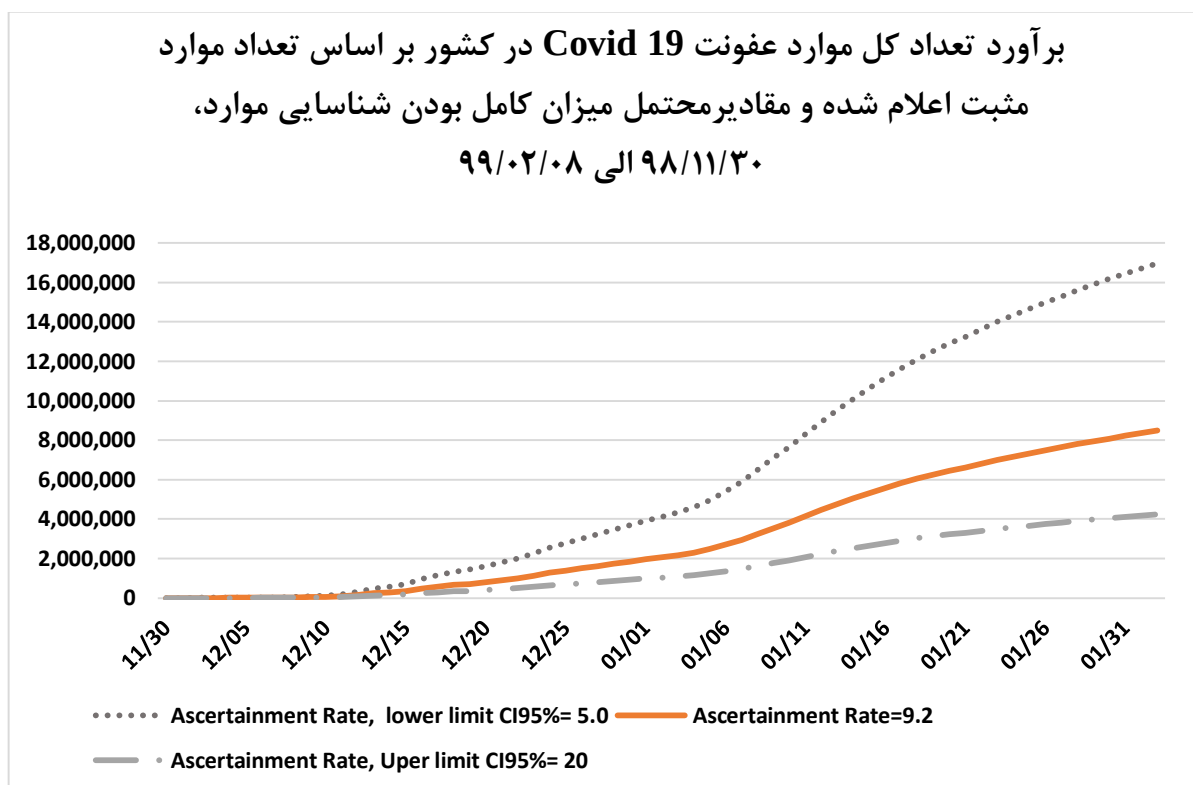
- 1) The Center for Systems Science and Engineering at Johns Hopkins University
- 2) Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

Data sources: WHO, CDC, ECDC, NHC and DXY

<https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

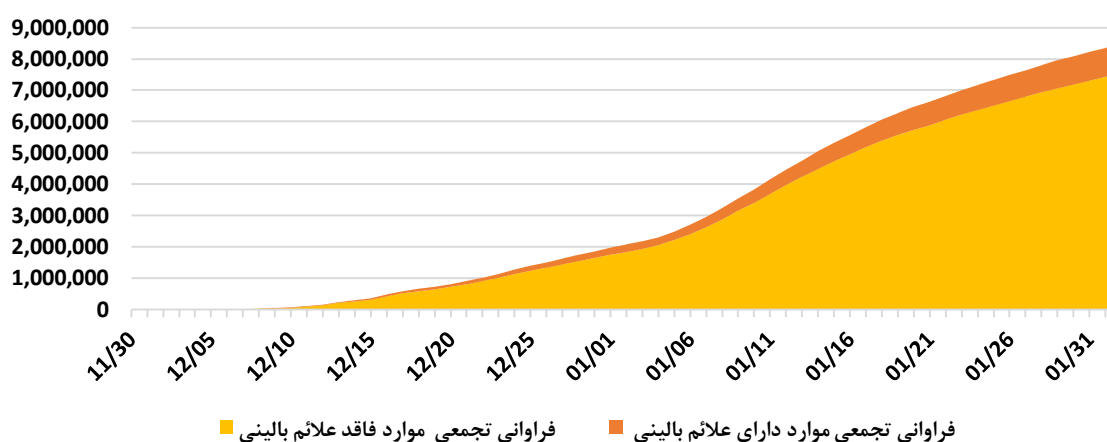
گزارش توصیفی از روند همه گیری ویروس COVID-19 در ایران





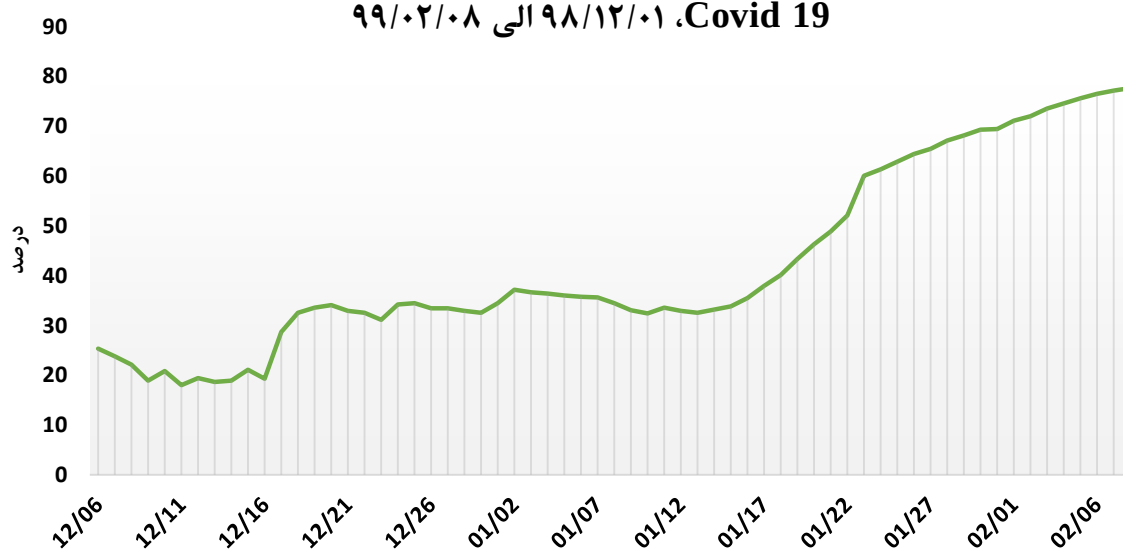
در صورتی که فرض نماییم موارد مثبت اعلامی وزارت بهداشت صرفاً شامل موارد بستری دارای نتیجه تست PCR مثبت بوده و این موارد برابر با ۱۰٪ کل موارد دارای علائم بالینی باشد، و میزان کامل بودن شناسایی و گزارش موارد برابر با ۹۲ درصد (حدود اطمینان ۹۵٪: ۵۰٪ - ۲۰٪) بر اساس مطالعه Nishiura و همکاران (۱) و نیز با فرض ثابت بودن ضرایب شناسایی موارد واجد علامت و درصد انجام تست PCR در این موارد، انتظار می رود میزان بروز تجمعی موارد عفونت در کشور به شرح نمودار فوق باشد.

برآورد شیوع موارد ابتلا به عفونت Covid 19 در کشور به تفکیک وضعیت علائم بالینی، از ۹۸/۰۱/۳۰ الی ۹۹/۰۲/۰۸



برآورد با استفاده از فراوانی تجمعی موارد مثبت قطعی گزارش شده و احتساب میزان کامل بودن شناسایی و گزارش موارد برابر با ۹/۲ درصد و نسبت موارد دارای علائم بالینی از کل موارد عفونت برابر با ۱۱ درصد انجام شده است. ضرایب برگرفته از مطالعه کشور ژاپن بر روی یک جمعیت بسته مورد مواجهه با عفونت و بررسی کامل بالینی و آزمایش PCR همه جمعیت می باشد (۱).

نمودار درصد بهبود یافتگان به کل موارد مثبت قطعی شناسایی شده Covid 19، ۹۸/۱۲/۰۱ الی ۹۹/۰۲/۰۸

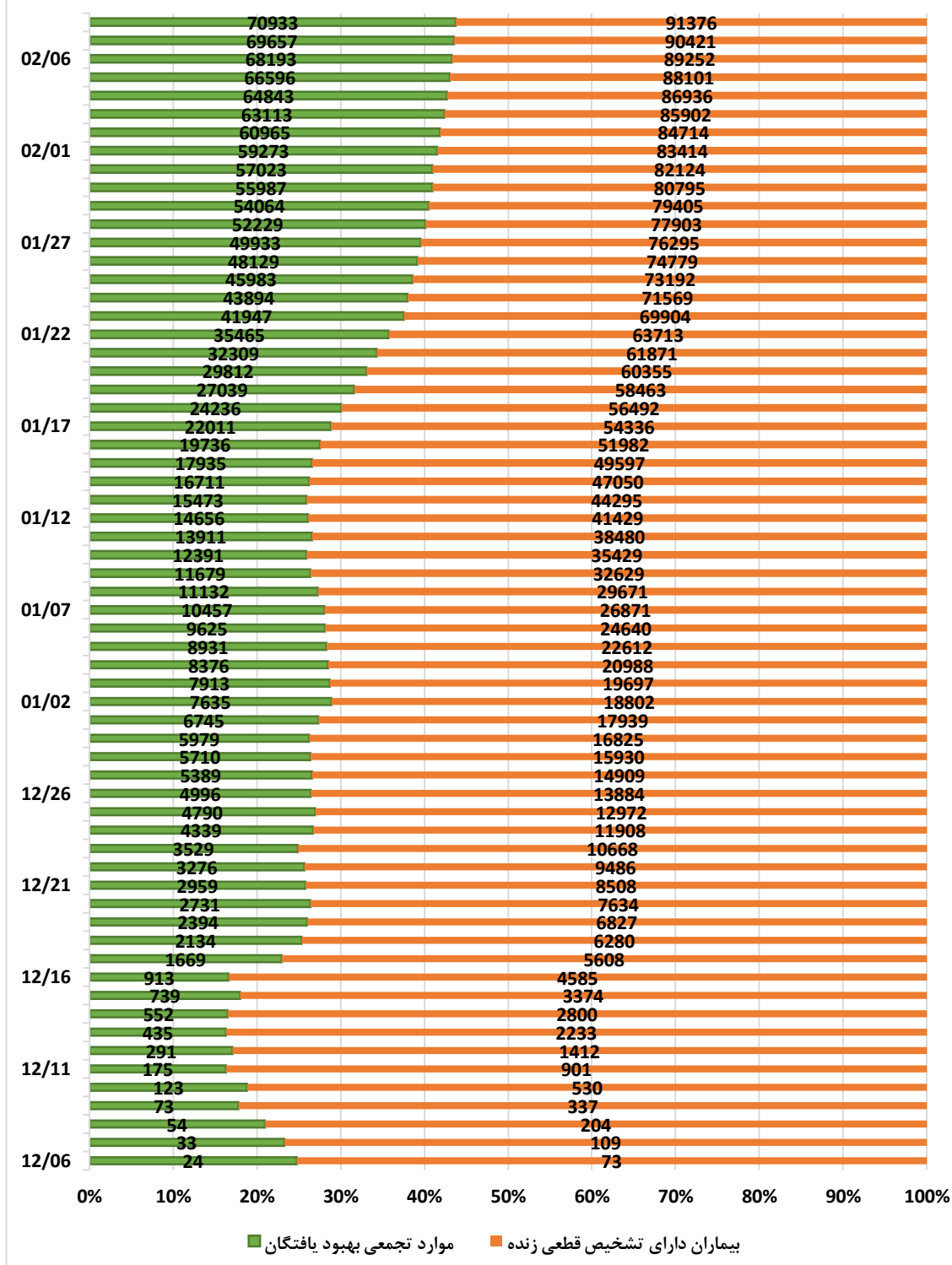


صورت کسر: فراوانی تجمعی موارد بهبودی

مخرج کسر: فراوانی تجمعی موارد قطعی شناسایی شده

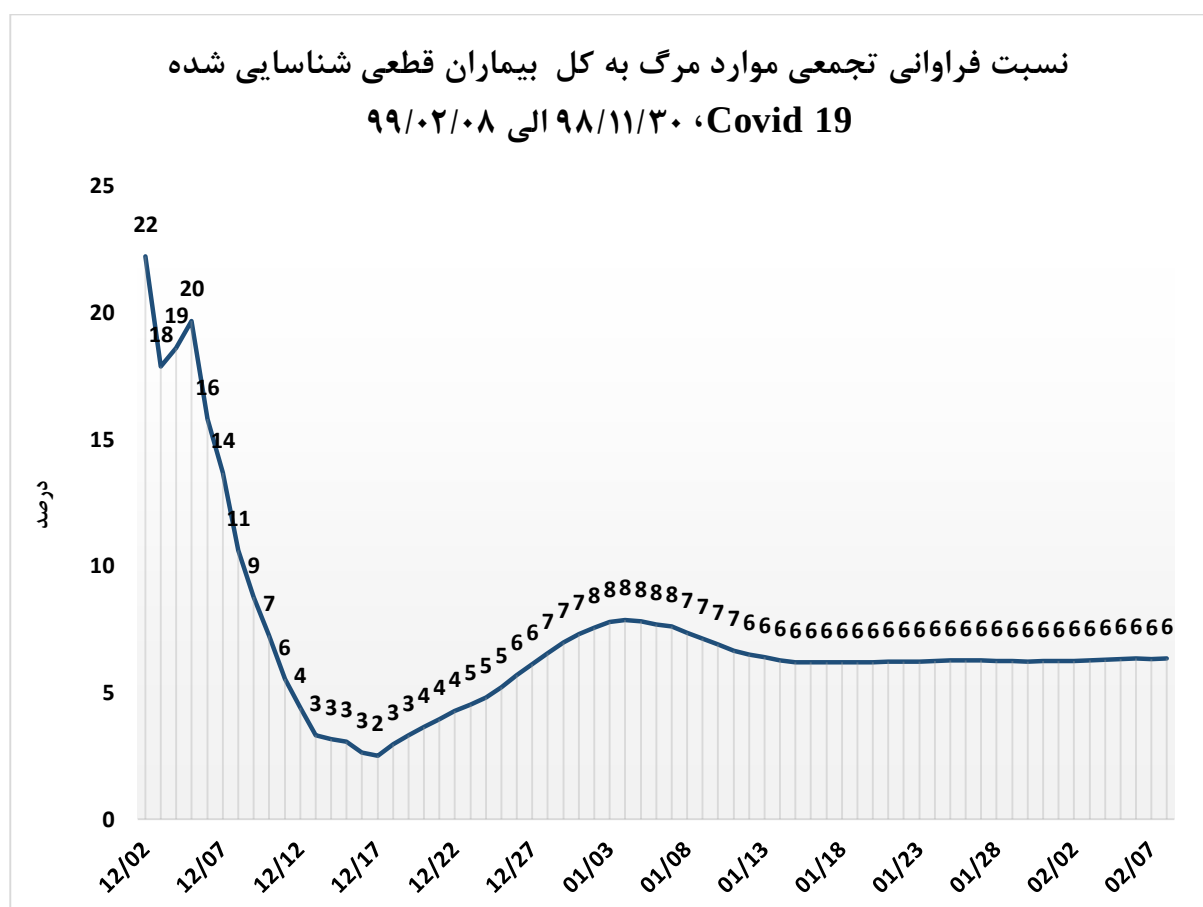
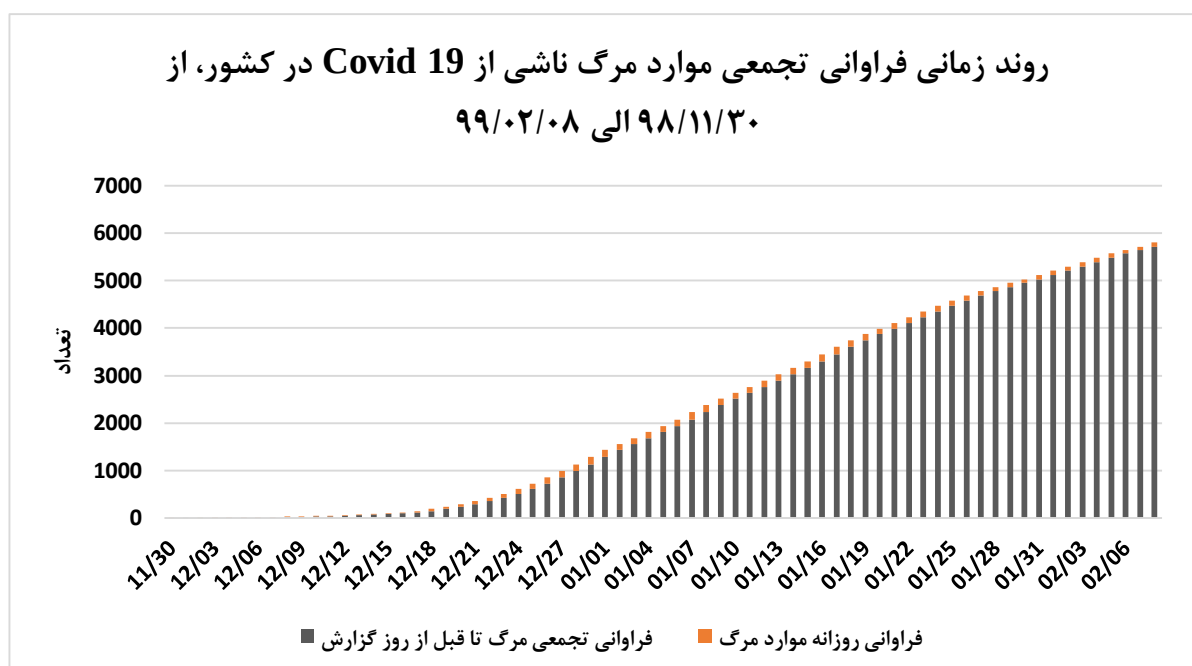
درصد بهبودی بیماران دارای تشخیص قطعی زنده در کشور Covid 19.

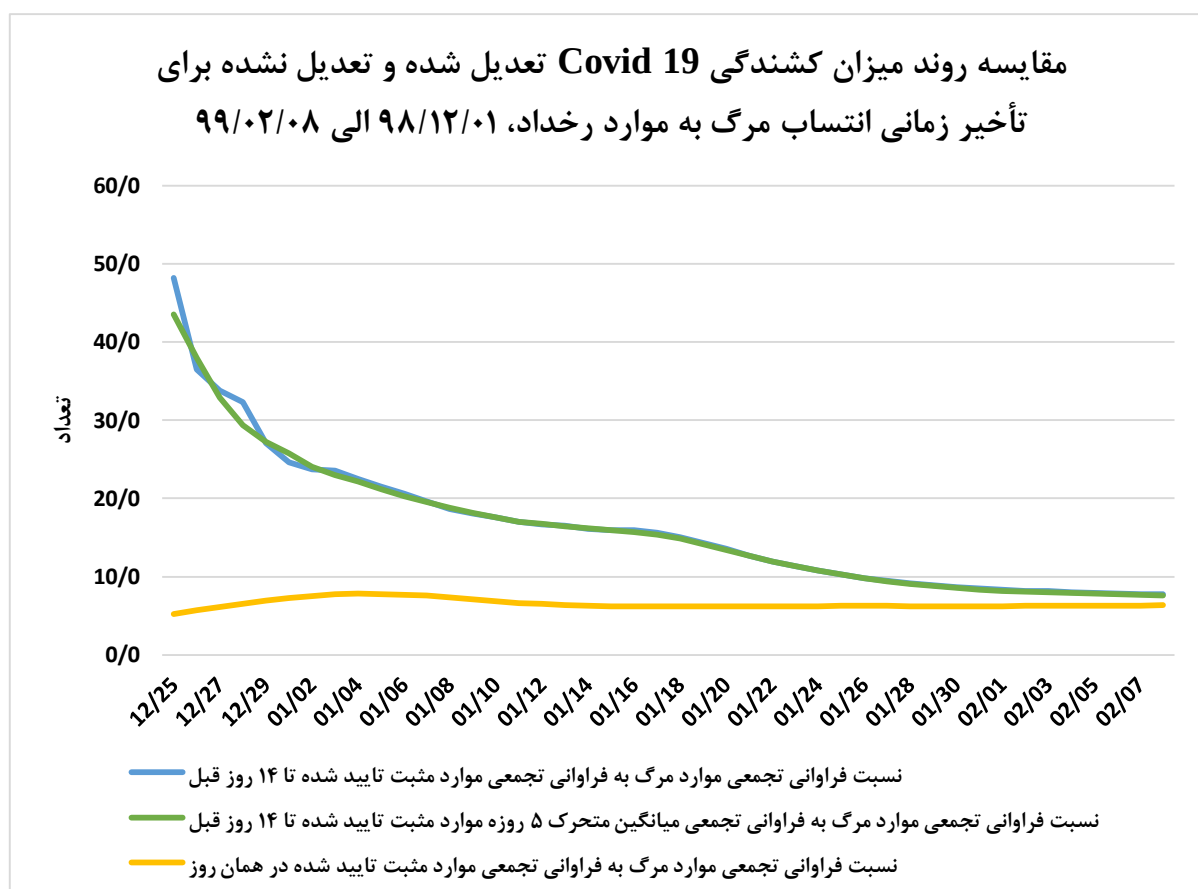
۹۹/۰۲/۰۸ الی ۹۸/۱۲/۰۱



توضیح: تعداد بیماران دارای تشخیص قطعی زنده از تفاضل فراوانی تجمعی موارد تشخیص مثبت قطعی و تعداد مرگ ۲۴ ساعت قبل محاسبه شده است.

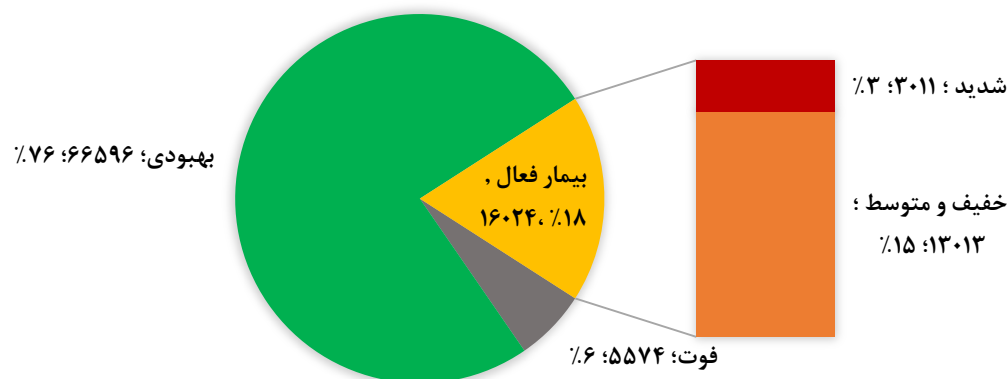
کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان



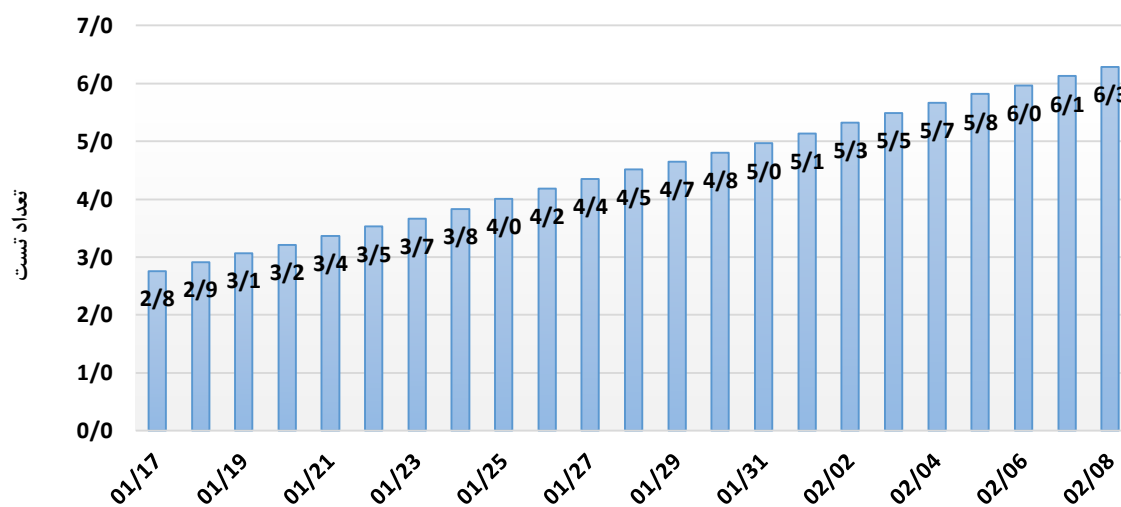


توضیح: بر اساس تعریف معمول WHO (رنگ نارنجی)، روند میزان کشندگی COVID-19 افزایشی به نظر می رسد. این درحالی است که موارد اعلامی مرگ در واقع مربوط به موارد بیماری هستند که به صورت میانگین ۱۴ روز قبل شناسایی شده اند. بر این اساس محاسبه مجدد میزان کشندگی به صورت تعدیل شده برای تأخیر زمانی ۱۴ روزه بین مرگ و شناسایی بیماری انجام شد (نمودار آبی رنگ). همچنین میزان کشندگی بر اساس میانگین متحرک ۵ روزه موارد مثبت اعلامی ۱۴ روز گذشته در نمودار سبز رنگ نشان داده شده است.

فراوانی تجمعی و درصد موارد مثبت قطعی شناسایی شده
COVID 19 کشور، به تفکیک وضعیت سلامت تا ۹۹/۰۲/۰۸



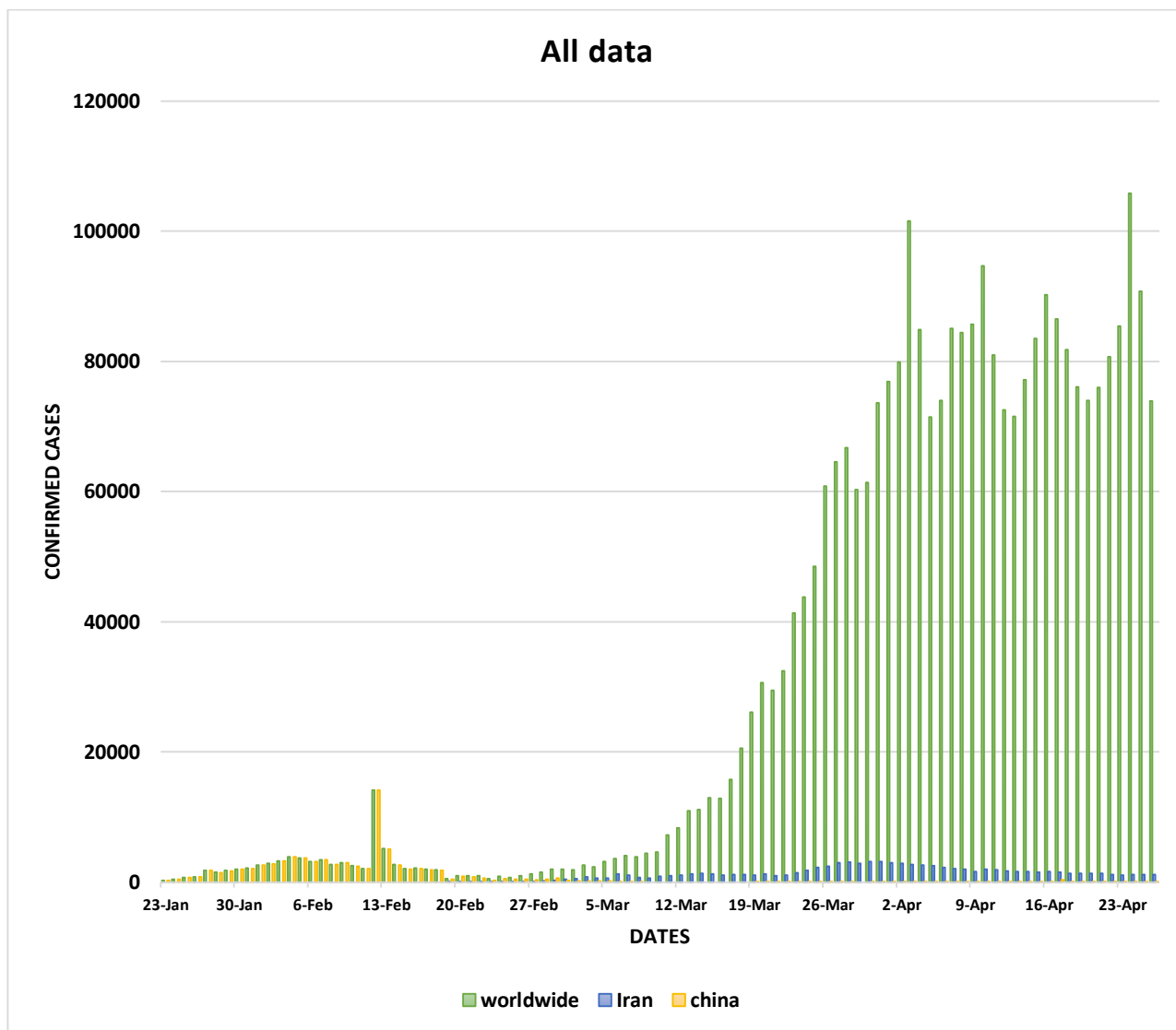
تعداد تست های PCR انجام شده به ازای هر هزار نفر جمعیت بالای
۱۰ سال در کشور، ۹۹/۰۱/۱۷ الی ۹۹/۰۲/۰۸

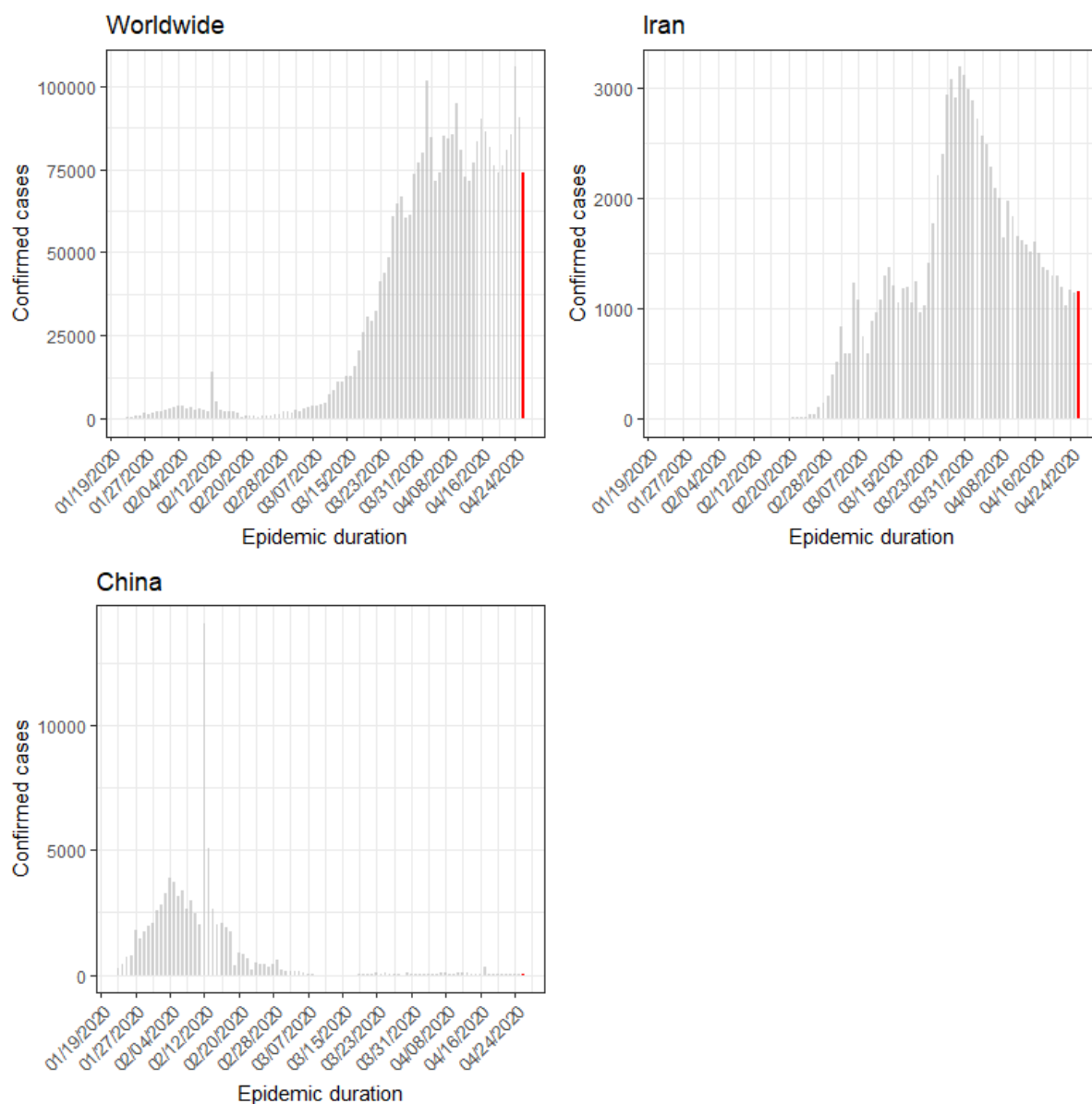


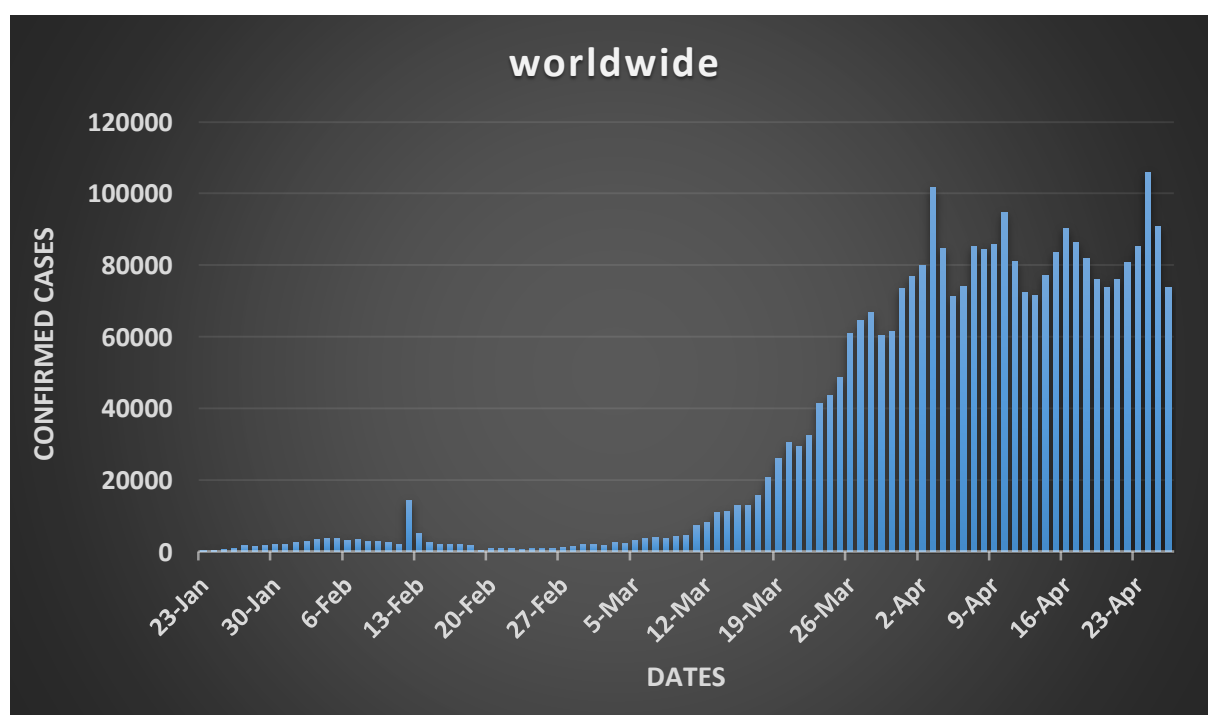
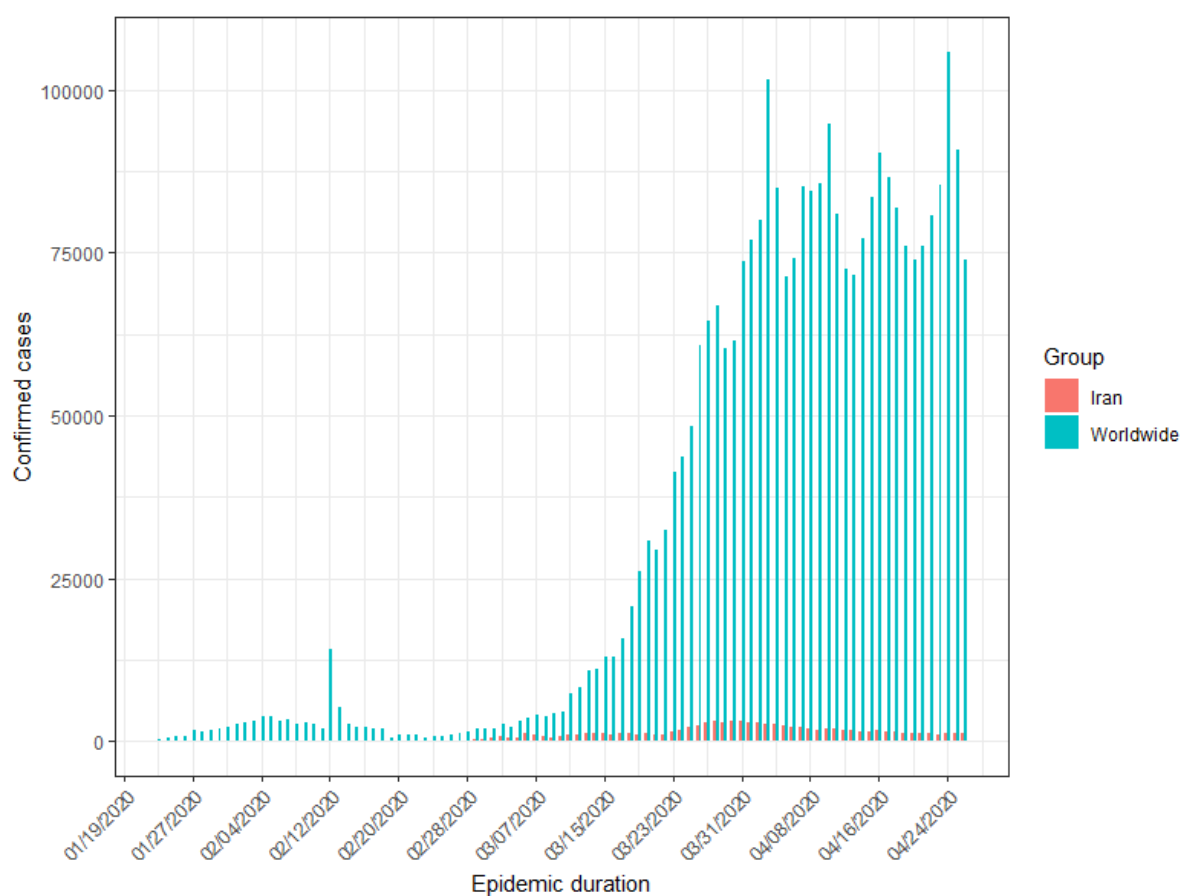
References

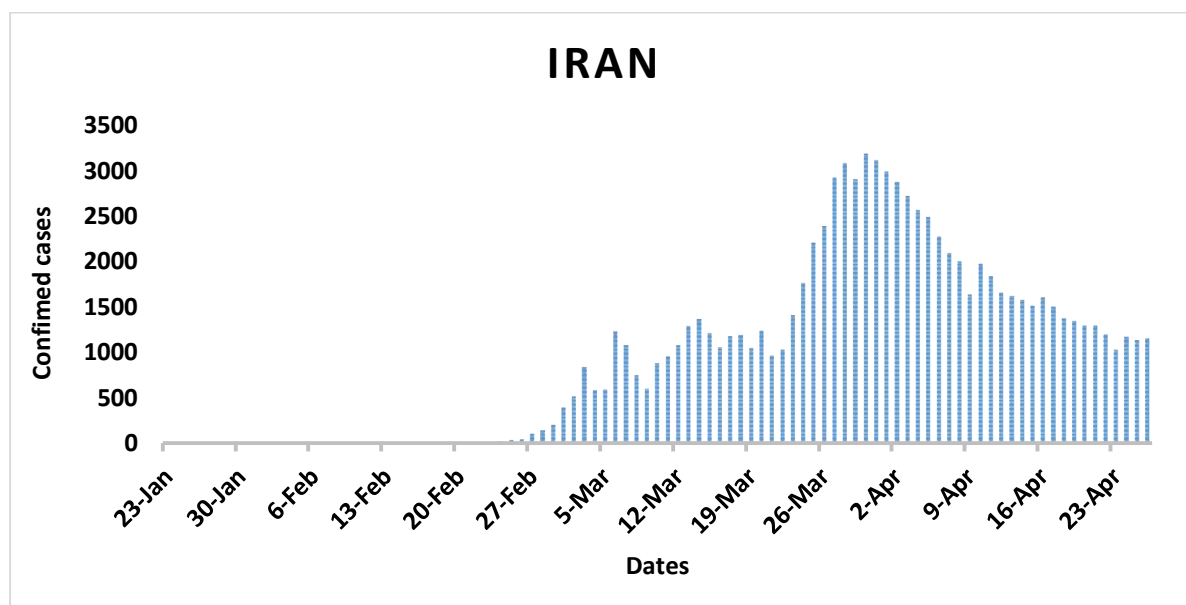
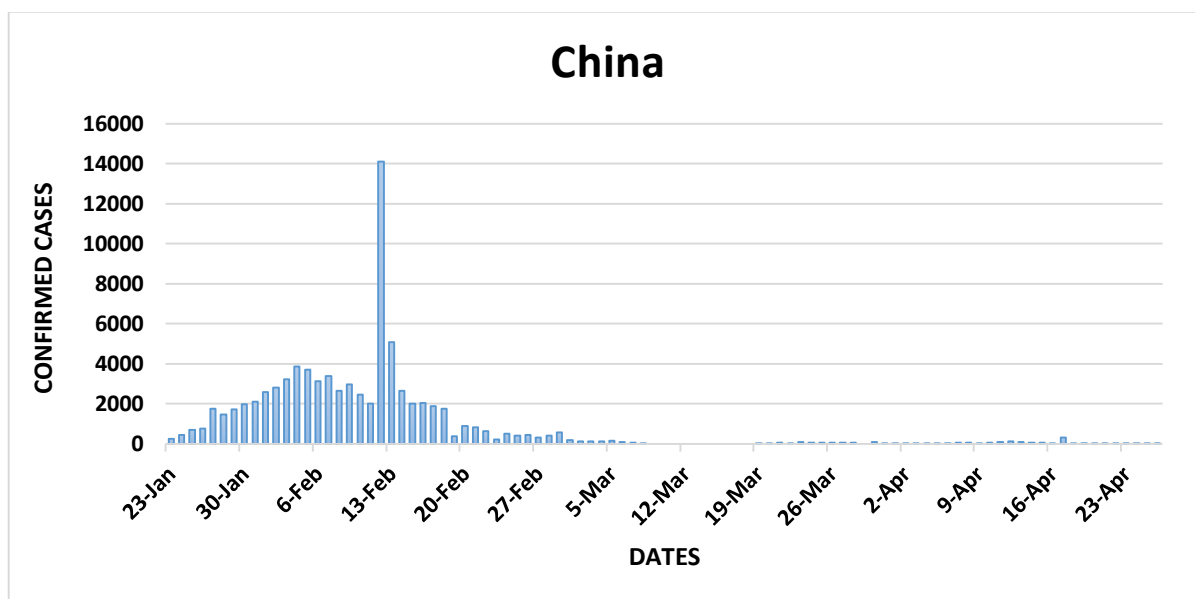
1. Nishiura H, Kobayashi T, Yang Y, Hayashi K, Miyama T, Kinoshita R, et al. The Rate of Underascertainment of Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infection: Estimation Using Japanese Passengers Data on Evacuation Flights. Journal of Clinical Medicine. 2020;9(2):419.

منحنی همه گیری موارد قطعی COVID-19









دستورالعمل و راهنمای ترخیص و پایان دادن به قرنطینه

وضعیت بیمار از نظر - COVID 19	شرح حال	دستورالعمل
موارد مشکوک و یا تایید شده COVID-19 که بستری شده اند.	بیمارانی که با علائم مشکوک و یا تایید شده آزمایشگاهی COVID-19 بستری شده اند.	اگر ظرفیت بستری و آزمایشات اجازه دهد: • برای یک بیمار بهبود یافته از لحاظ بالینی ، دو تست منفی RT-PCR از نمونه تنفسی طی ۲۴ ساعت حداقل ۸ روز پس از شروع علائم . • اگر تست خاصی انجام نشده باشد: بیمار می تواند بر اساس معیارهای بالینی ترخیص یابد و تمام ارزیابی ها توسط پزشک انجام پذیرد. • بیمار ترخیص شده باید در قرنطینه خانگی و در یک مکان ایمن بماند تا زمانیکه تب وی و سایر علائم بالینی برای حداقل سه روز بهبود یابد. • اگر این معیارها در بیمارستان انجام نشده باشد، تا ۸ روز پس از شروع علائم در بیمارانی که دارای علائم خفیف هستند و ۱۴ روز برای بیمارانی که دارای علائم شدید هستند. • پیگیری ملاقات ها و یا کنترل کردن تلفن و یا هر ابزار الکترونیکی دیگر. این بیماران باید در اولویت انجام آزمایشات قرار گیرند.
		بیماران باید تا ۸ روز پس از شروع علائم بالینی و برای حداقل ۳ روز تا تسکین تب و سایر علائم بالینی در یک اتاق تنها و ایزوله بمانند.
	بیمارانی که دارای نقص ایمنی هستند.	ایزوله فردی باید تا زمانیکه تمام معیارهای زیر حاصل شود ادامه یابد: حداقل ۱۴ روز پس از شروع علائم بالینی و تسکین تب و سایر علائم بالینی برای حداقل سه روز .

این بیماران می توانند ۸ روز پس از شروع علائم و تسکین تب و پیشرفت علائم برای حداقل سه روز به قرنطینه خاتمه دهند.	این گروه مربوط است : • به بیمارانی که به جهت داشتن علائم خفیف هرگز در بیمارستان بستری نبوده اند. • موارد مشکوک و محتمل COVID-19 برای بیمارانی که در جامعه هستند و اصول در خانه ماندن را رعایت می کنند.	
• خاتمه دادن به قرنطینه برای حداقل سه روز پس از تسکین تب و برای حداقل ۸ روز پس از شروع علائم. مراقبت سلامتی کارکنانی که بلافاصله پس از این مدت به محل کار برمی گردند باید بگونه ای باشد که تا ۱۴ روز پس از شروع علائم از ماسک های جراحی در تمام طول مدت ساعات کاری استفاده کنند. • اگر ظرفیت تست های آزمایشگاهی آنان این اجازه را دهد : برای بیمارانی که از علائم بالینی بهبود یافته اند، دو تست منفی RT-PCR از نمونه تنفسی طی ۲۴ ساعت برای حداقل ۸ روز پس از شروع علائم بالینی. اقدامات اساسی زیرساختی به ویژه کارکنان حوزه سلامت باید به عنوان یک اولویت جهت انجام تست ها طی دوره پاندمیک در نظر گرفته شود.	پاسخ ها و اقدامات زیر ساختی ضروری (مانند مراقبت از سلامت کارگران، آتش نشانان و ...)	موارد مشکوک و یا تایید شده خفیف COVID-19
• افرادی که از بیمار مراقبت می کنند باید ۱۴ روز پس از پایان یافتن تماس با همسر و یا نزدیکان بیمار قرنطینه شوند. • اگر افرادی که از بیمار مراقبت می کنند و یا سایر اعضای فرد بیمار طی ۱۴ روز دوره قرنطینه علائم بالینی را نشان دادند باید برای حداقل ۸ روز پس از شروع علائم در قرنطینه خانگی بمانند ، تا زمانی که تب آن ها به همراه هر گونه پیشرفت علائم بالینی احتمالی برای حداقل ۳ روز بهبود یابد.	این گروه مربوط است به: • همسران فرد بیمار • اعضای خانواده و سایر افرادی که به نحوی هم خانه با فرد بیمار هستند و از وی مراقبت می کنند.	اعضای خانواده و سایر افرادی که با فرد بیمار در تماس هستند.

Reference

1) Guidance for discharge and ending isolation in the context of widespread community transmission of COVID-19 – first up

بایدها و نبایدها در ارتباط با بیماری COVID-19

با توجه به اینکه ترشحات اشکی بیماران مبتلا به COVID-19 میتواند به همان شکلی که ترشحات حلق، بینی و دهان این بیماران در انتقال ویروس کرونا دارد، اشک چشم این بیماران نیز می تواند در انتقال بیماری نقش داشته باشد بنابراین رعایت الزامات بهداشتی و مراقبتی اشک چشم، همانند خلط دهان و بینی لازم می باشد و در دفع دستمال آغشته به اشک چشم یا سایر مشتقات آن رعایت بهداشت و دفع صحیح آن را انجام داد و یا اگر دست فرد آغشته به اشک چشم باشد باید با آب و صابون به مدت حداقل بیست ثانیه شست و شو داده شود یا با مواد الکلی دار ۷۰ درصد به ضدعفونی دست پرداخت.

در درمانگاه ها یا کلینیک های چشم پزشکی و اپتومتری به دلیل فاصله ی نزدیک پزشک و بیمار و تماس چشم، سر و صورت بیمار با ابزارهای چشم پزشکی، احتمال شیوع بیماری های واگیردار از جمله بیماری ناشی از کرونا ویروس جدید افزایش می یابد. بنابراین در کلینیک ها و بخش های چشم پزشکی و اپتومتری، علاوه بر اینکه مراقبت های های عمومی در نظر گرفته میشود، لازم است مراجعه کنندگان و همکاران گرمی به توصیه هایی که در ادامه به آنها اشاره شده است، توجه نمایند:

برخی مراجعه کنندگان یا بیماران اصرار به انجام اعمال جراحی الکتیو و غیر ضروری در دوران کرونا دارند. لازم به ذکر است که در این شرایط باید فقط و فقط موارد اورژانسی و عمل های جراحی ضروری در اولویت قرار بگیرند. بنابراین تا عادی شدن شرایط می توان به بیماران توضیح داد که اگر در مواردی مثل چکاپ کلی تأخیری ایجاد شد؛ به هیچ عنوان نباید نگران باشند. همچنین تعداد موارد اعمال جراحی غیر اورژانسی چشم زیاد هستند؛ اما تا آرام شدن شرایط باید آن ها به زمان دیگری موکول شود و در صورتی که اعمال جراحی بسیار اورژانسی نیاز باشد، باید متخصصان، قبل از انجام اعمال جراحی حتماً آزمایش خون و تست های ریه را برای بیماران کاندید عمل جراحی، در دستور کار خود قرار دهند و در صورت مثبت شدن تست کرونا این اعمال جراحی را به زمان دیگری موکول کنند و یا تصمیم دیگری برای حل مشکل بیمار اتخاذ نمایند؛ چرا که تحقیقات جهانی نشانگر این است که افرادی که در دوره نهفته ی بیماری ناشی از ویروس COVID-19 هستند و اعمال جراحی هم انجام می دهند، به مراتب بیشتر از سایرین در معرض مرگ و میر ناشی از کرونا قرار می گیرند.

همچنین بیماران باید قبل از ورود به کلینیک یا بیمارستان چشم از نظر اورژانسی بودن مشکل و درجه حرارت بدنشان تریاژ شوند و از لحاظ وجود تب، علایم تنفسی، التهاب ملتحمه چشم و سابقه ی مسافرت اخیر به مناطق آلوده و یا سابقه ی تماس با افراد آلوده به کرونا ویروس کاملاً بررسی گردند و بیماران مشکوک به علایم کرونا ویروس باید قبل از آلوده کردن بیشتر محیط بلافاصله به مراکز معین ارجاع داده شوند. از آنجایی که طبق مطالعات، قرمزی و التهاب چشم می تواند یکی از نشانه های تهاجم ویروس کرونا باشد و در تعدادی از بیماران مبتلا به COVID-19 التهاب ملتحمه چشم نیز دیده شده، باید بیماران مبتلا به کنژنکتیویت (التهاب ملتحمه چشم) که دارای علایم تنفسی نیز هستند جدی گرفته شود. به علاوه خود کارکنان کلینیک نیز باید از نظر وجود تب و علایم تنفسی غربالگری شوند. در صورتی که مراجعه کنندگان در بدو ورود به کلینیک، ماسک جراحی نداشته باشند باید حتماً در اختیار آنان قرار گیرد. همچنین نوبت دهی نیز باید به گونه ای باشد تا بیماران، حداقل توقف در مطب و مرکز درمانی را داشته باشند. فضای کلینیک، پیشخوان و سرویس های بهداشتی، باید بطور مرتب ضدعفونی شود. از بیماران

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

بخواهید تا از پرداخت وجه به صورت نقدی خودداری کنند. همچنین باید از پذیرش همراهان بیماران به داخل کلینیک خودداری شود.

در حین معاینه ی بیمار نیز حفظ فاصله با بیمار و همچنین حفظ فاصله بیماران از یکدیگر بسیار اهمیت دارد. باید جریان هوا همواره در محل معاینه برقرار باشد. دستگاه‌های معاینه چشم (اسلیت لمپ) دارای صفحه‌ای بنام عطسه‌گیر هستند، اما کافی نیست. اخیراً تعدادی از همکاران، از یک نوآوری در این زمینه استفاده کرده اند. بطوریکه یک طلق به اندازه دو برابر کاغذ معمولی عمودی روی چشمی میکروسکوپ قرار می‌دهند تا از ورود قطرات تنفسی جلوگیری کند. پس از معاینه ی هر بیمار دستکش‌های خود را تعویض کنید و دستگاه‌های مورد استفاده خصوصاً محل تماس بیمار با دستگاه توسط پرستار آموزش دیده ضدعفونی شود. کاغذهای چین رست حتماً تعویض شوند یا بجای آن‌ها پس از هر معاینه محل تماس بیمار با تمام دستگاه‌های معاینه ضدعفونی شود. در معاینه بجای لمس پلک از سواب یا اپلیکاتور استفاده کنید. هر روز بعد از ویزیت بیماران لباس‌های خود را تعویض کنید و یا حتی الامکان در معاینات از گان یکبار مصرف استفاده نمایید. کلیه سطوح از جمله دستگیره های در و تلفن و صفحه کلید کامپیوترها باید کاملاً ضدعفونی شوند.

بیماران را خیلی زود تعیین تکلیف نمایید و از ورود بیمار با چند همراه به محل معاینه جلوگیری شود. همچنین تعویض دستکش بعد از هر بار ویزیت ، شستن مرتب دست‌ها (دقیقاً همانند شستن دست‌ها در اتاق عمل) و استفاده از ماسک، عینک محافظ مناسب، گان و سایر وسایل حفاظت شخصی، از ضروریات است. اندازه‌گیری فشار چشمی باید حتی‌الامکان از روش‌های غیرتماسی باشد چون اشک ممکن است منبع میکروارگانیسم در این موارد محسوب گردد. بیمارانی که عمل جراحی برای آنان انجام شده نیز باید حتماً از شیلد چشمی استفاده کنند. با توجه به احتمال انتقال بالای عفونت از راه ملتحمه حتی الامکان، فیت لنز تماسی انجام نگیرد و به جای آن از عینک استفاده شود یا حداقل در صورت استفاده حتماً دقت لازم را در ضدعفونی لنزهای تماسی و دست‌های خود، بعمل آورند. همچنین به منظور کاهش تجمع کارکنان برای جلسات آموزشی مباحث تخصصی، استفاده از ویدئو کنفرانس از طریق وسایلی از قبیل گوشی تلفن همراه میتواند در کنترل و پیشگیری کرونا ویروس جدید تا حد زیادی مفید و موثر واقع شود .

References

- 1) Shih CK, Chan JC, Lai JS. Maintenance of ophthalmic specialist out-patient service during the COVID-19 outbreak: The University of Hong Kong experience. *Eye*. 2020 Apr 21:1-2.
- 2) Tang F, Huang G, Huang W, Xu F. An easy protective measure in ophthalmology against medical supply shortage. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2020 Apr 16:1-4.
- 3) Chen L, Deng C, Chen X, Zhang X, Chen B, Yu H, Qin Y, Xiao K, Zhang H, Sun X. Ocular manifestations and clinical characteristics of 534 cases of COVID-19 in China: A cross-sectional study. *medRxiv*. 2020 Jan 1.
- 4) Lu CW, Liu XF, Jia ZF. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet (London, England)*. 2020 Feb 22;395(10224):e39.
- 5) Lai TH, Tang EW, Chau SK, Fung KS, Li KK. Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 2020 Mar 3:1-7.
- 6) Seah I, Su X, Lingam G. Revisiting the dangers of the coronavirus in the ophthalmology practice. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-0790-7>
- 7) Seah I, Agrawal R. Can the coronavirus disease 2019 (COVID-19) affect the eyes? A review of coronaviruses and ocular implications in humans and animals. *Ocular immunology and inflammation*. 2020 Mar 15:1-5.

افرادی که به دلیل بیماری شدید در معرض خطر بیشتری هستند

COVID-19 یک بیماری جدید است و در مورد عوامل خطر برای بیماری شدید اطلاعات محدودی در دست است. براساس اطلاعات در دسترس و تخصص بالینی موجود، افراد مسن و افراد در هر سنی که شرایط پزشکی زمینه ای دارند ممکن است در معرض خطر بیشتری برای بیماری شدید COVID-19 قرار بگیرند. براساس آنچه اکنون می دانیم، افراد در معرض خطر بالای بیماری شدید COVID-19 عبارتند از:

- (۱) افراد ۶۵ سال و بالاتر
- (۲) افرادی که در خانه سالمندان یا یک مرکز مراقبت طولانی مدت زندگی می کنند.
- (۳) افراد در هر سنی که دارای شرایط خاص پزشکی هستند، به خصوص اگر به خوبی کنترل نشود، از جمله:
 - ۳-۱) افراد مبتلا به بیماری مزمن ریه یا آسم متوسط تا شدید.
 - ۳-۲) افرادی که بیماری قلبی جدی دارند.
 - ۳-۳) افرادی که دارای سیستم ایمنی ضعیفی هستند: بسیاری از شرایط می تواند باعث ضعف سیستم ایمنی فرد شود از جمله، درمان سرطان، سیگار کشیدن، پیوند مغز استخوان یا اعضای بدن، نقص ایمنی، اچ آی وی یا ایدز و استفاده طولانی مدت از کورتیکواستروئیدها و سایر داروهای تضعیف کننده سیستم ایمنی بدن.
 - ۳-۴) افراد دارای چاقی شدید (شاخص توده بدنی [BMI] ۴۰ یا بالاتر)
 - ۳-۵) افراد مبتلا به دیابت
 - ۳-۶) مبتلایان به بیماری مزمن کلیه که تحت دیالیز قرار می گیرند.
 - ۳-۷) افراد مبتلا به بیماری کبد

افراد با سنین بالا

به نظر می رسد افراد مسن و افرادی که دارای شرایط پزشکی زمینه ای مانند بیماری قلبی، ریوی یا دیابت هستند، در معرض خطر عوارض جدی تر بیماری COVID-19 قرار دارند.

هشتاد درصد از مرگ های گزارش شده در ایالات متحده، در بزرگسالان ۶۵ سال و بالاتر بوده است. درصد برآورد شده در مورد بزرگسالان مبتلا به COVID-19 در ایالات متحده به شرح زیر می باشد:

بزرگسالان بالای ۸۵ سال	بزرگسالان ۶۵-۸۴ سال	
۳۱ تا ۷۰ درصد	۳۱ تا ۵۹ درصد	بستری در بیمارستان
۶ تا ۲۹ درصد	۱۱ تا ۳۱ درصد	بستری در بخش مراقبت های ویژه
۱۰ تا ۲۷ درصد	۴ تا ۱۱ درصد	مرگ و میر

مراحلی برای کاهش خطر ابتلا به بیماری

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

اقداماتی که می توانید برای کاهش خطر ابتلا به بیماری خود انجام دهید:

- در صورت امکان در خانه بمانید.
- مرتب دستان خود را بشویید.
- فاصله بین خود و دیگران را حفظ کنید (۱/۵ تا دو متر فاصله که تقریباً معادل دو طول بازو است، داشته باشید).

آسم (متوسط تا شدید)

آسم متوسط تا شدید ممکن است، افراد را در معرض خطر بیشتری برای بیماری شدید COVID-19 قرار دهد.

اگر مبتلا به آسم هستید اقدامات زیر را انجام دهید:

- دستورالعمل بیماران مبتلا به آسم را دنبال کنید.
- آسم خود را تحت کنترل نگه دارید.
- داروهای فعلی خود را ادامه دهید، از جمله داروهای استنشاقی که استروئید در آنها وجود دارد.
- از محرک های تشدید آسم خودداری کنید.
- در صورت امکان عضو دیگری از خانواده که آسم ندارد، خانه را ضد عفونی و تمیز کند.
- استفاده از ضد عفونی کننده هایی که می توانند باعث حمله آسم شوند را به حداقل برسانید.
- پنجره ها یا درها را باز کنید و از پنکه برای تهویه هوا استفاده کنید.
- همیشه دستورالعمل های روی برچسب محصول را دنبال کنید.
- به جای اینکه مایع ضد عفونی را مستقیماً روی سطح برای تمیز کردن بریزید، ضد عفونی کننده ها را روی یک دستمال تمیز یا حوله کاغذی اسپری کنید و سطوح را با آن تمیز نمایید.

COVID-19 می تواند بر دستگاه تنفسی شما (بینی، گلو و ریه ها) اثر بگذارد و باعث حمله آسم شود و احتمالاً منجر به ذات الریه و بیماری جدی شود.

بیماری های مزمن ریوی

بیماری های مزمن ریه مانند بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) از جمله آمفیزم و برونشیت مزمن، فیبروز ایدیوپاتیک ریوی و فیبروز کیستیک ممکن است افراد را در معرض خطر بیشتری برای بیماری شدید ناشی از COVID-19 قرار دهند.

اقداماتی که این بیماران بایستی انجام دهند:

- از داروهای فعلی خود، از جمله داروهای دارای استروئید استفاده کنند.
- از مصرف محرک هایی که علائم بیمار را وخیم تر می کند، خودداری کنند.

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

براساس داده های سایر عفونت های تنفسی ویروسی، COVID-19 ممکن است باعث تشدید بیماری های مزمن ریه شود که منجر به بیماری شدید تر می شود.

بیماران دیابتی

دیابت، از جمله نوع ۱، نوع ۲ یا حاملگی، ممکن است افراد را در معرض خطر بیشتری از بیماری شدید COVID-19 قرار دهد.

اقداماتی که این بیماران بایستی انجام دهند:

- قرص های دیابت و انسولین را طبق معمول ادامه دهند.
 - قند خون خود را هر چهار ساعت یکبار آزمایش کنند و نتایج را پیگیری کنند.
 - اطمینان حاصل کنند که حداقل دو هفته قرص و انسولین دیابتی خود را دارند.
- مبتلایان به دیابت که قند خون آنها اغلب از حد نرمال بالاتر است، بیشتر احتمال دارد دچار مشکلات سلامتی مرتبط با دیابت شوند. این مشکلات بهداشتی می تواند غلبه بر COVID-19 را دشوارتر کند.

بیماران مبتلا به بیماری های قلبی

بیماری های جدی قلب، از جمله نارسایی قلبی، بیماری عروق کرونر، بیماری مادرزادی قلبی، کاردیومیوپاتی و فشار خون ریوی، ممکن است افراد را از نظر ابتلا به بیماری شدید COVID-19 در معرض خطر بیشتری قرار دهد.

اقداماتی که این بیماران بایستی انجام دهند:

- داروهای خود را دقیقاً مطابق تجویز مصرف کنند. مهارکننده های آنزیم تبدیل آنژیوتانسین (ACE-I) یا مسدود کننده های گیرنده آنژیوتانسین (ARB) II-همانطور که توسط ارائه دهنده مراقبت های بهداشتی خود تجویز شدند، ادامه دهند.
- اطمینان حاصل شود که حداقل به اندازه دو هفته داروهای بیماری قلبی خود را دارند (مانند داروهایی برای درمان کلسترول بالا و فشار خون بالا).
- افراد مبتلا به فشار خون بالا باید به مدیریت و کنترل فشار خون خود ادامه دهند و داروهای خود را طبق دستورالعمل مصرف کنند.
- COVID-19 مانند سایر بیماری های ویروسی از جمله آنفولانزا می تواند به دستگاه تنفسی آسیب برساند و کار قلب را سخت تر کند. برای مبتلایان به نارسایی قلبی و سایر مشکلات جدی قلبی، این می تواند به وخیم تر شدن علائم COVID-19 منجر شود.

بیماران مبتلا به بیماری های کلیوی که تحت دیالیز هستند

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی شهید بهشتی و کرمان

بیماری مزمن کلیه که با دیالیز درمان می شود، می تواند خطر ابتلای یک فرد به بیماری شدید COVID-19 را افزایش دهد. اقداماتی که این بیماران بایستی انجام دهند:

- اگر تحت دیالیز هستند، نباید معالجه خود را رها کنند.
- در صورت احساس بیماری یا نگرانی با کلینیک دیالیز و ارائه دهنده خدمات بهداشتی خود تماس بگیرند.
- به دلیل ضعف سیستم ایمنی، بیماران دیالیزی بیشتر مستعد ابتلا به عفونت و بیماری شدید هستند.

بیماران مبتلا به چاقی شدید

چاقی شدید که به عنوان شاخص توده بدنی (BMI) ۴۰ یا بالاتر تعریف شده است، افراد را در معرض خطر عوارض ناشی از COVID-19 قرار می دهد. اقدامی که این افراد باید انجام دهند:

- در هر گونه مشکلات زمینه ای سلامتی داروهای خود را دقیقاً طبق دستور مصرف کنند.

چاقی شدید خطر ابتلا به یک مشکل جدی در تنفس به نام سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) را افزایش می دهد، که یک عارضه عمده COVID-19 است و می تواند برای پزشک در ارائه حمایت تنفسی برای بیماران فرم وخیم مشکل ایجاد کند.

افراد دچار چاقی شدید می توانند دارای چندین بیماری مزمن جدی و مشکلات زمینه ای سلامتی باشند که می تواند خطر ابتلا به بیماری شدید COVID-19 را افزایش دهد.

بیماران مبتلا به بیماری های کبدی

بیماری مزمن کبدی، از جمله سیروز، ممکن است خطر ابتلا به بیماری شدید COVID-19 را افزایش دهد.

این بیماران بایستی که داروهای خود را دقیقاً طبق دستور مصرف کنند.

بیماری شدید ناشی از COVID-19 و داروهای مورد استفاده برای درمان برخی از پیامدهای شدید COVID-19 می تواند باعث فشار بر کبد به ویژه در مبتلایان به مشکلات اساسی کبد شود.

افرادی که مبتلا به بیماری جدی کبدی هستند، ممکن است سیستم ایمنی ضعیفی داشته باشند و این باعث تشدید COVID-19 شود.

References

1. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/groups-at-higher-risk.html>

موج اول انتقال COVID-19 و شدت آن در چین در خارج از هووبی، بعد از اقدامات کنترلی و برنامه ریزی سناریوی موج دوم: یک مدل سازی ارزیابی تاثیرات

از هفته سوم ژانویه ۲۰۲۰، اقدامات بهداشت عمومی در سراسر چین بخاطر اپیدمی COVID-19 اجرا شد. ووهان مرکز اپیدمی COVID-19، به همراه شهر های مجاور آن قرنطینه شد. از ۲۳ ژانویه اقداماتی نظیر، محدودیت در جا به جایی، سفر، تعطیلی مدارس و فاصله گذاری اجتماعی، استفاده اجباری از ماسک، جلوگیری از تجمع های عمومی انجام شد.

عدم وجود ایمنی دسته جمعی در برابر COVID-19، با کاهش اقدامات کنترلی و بازگشایی مجدد کارخانجات، مدارس و مراکز تجاری، احتمال وجود می یابد. فاصله گذاری اجتماعی و کاهش فعالیت های اقتصادی و اجتماعی، هزینه هایی مانند، ازدست دادن فرصت های اقتصادی و از بین رفتن آزادی عمل افراد و متحمل شدن اختلالات اجتماعی شدید را دربر دارد. از ۱۷ فوریه اقدامات کنترلی سخت گیرانه به تدریج کاهش یافت و بیش از نیمی کارخانجات صنعتی بازگشایی شد. و از ۱۶ مارچ محدودیت ها در شهر ووهان برداشته شد. در خارج از چین ایتالیا کشوری است که در وضعیت اضطراری بیماری قرار دارد با بیش از ۱۰۰۰۰ مورد بیماری. و متحمل قرنطینه سراسری شده است و این وضعیت تا ماه اپریل ادامه خواهد داشت. با گسترش جهانی بیماری و افزایش انتقال بیماری به خارج از کشور و باقی ماندن موارد بیماری در چین، و از سرگیری فعالیت های اقتصادی و اجتماعی، احتمال رخ دادن موج دوم بیماری وجود دارد اگر R را میزان مولد پایه در نظر بگیریم، اگر $R > 1$ باشد یعنی اپیدمی گسترش می یابد و اگر $R < 1$ باشد اپیدمی رو به خاموشی میرود. بدین طریق اطلاعات موارد قطعی بیماری برای تخمین میزان مولد پایه، از موارد محلی و موارد وارده بیماری در شهر های شانگهای و بیجینگ، شن زن و ون ژو گردآوری شد. تا تاریخ ۲۹ فوریه ۲۰۲۰، ۴۱۱ مورد بیماری در بیجینگ، ۳۳۷ مورد بیماری در شانگهای، ۴۱۷ مورد بیماری در شن زن و ۵۰۴ مورد در ون ژو گزارش شده بود. و اطلاعات عمومی و در دسترس این بیماران برای رسم منحنی اپیدمیک برای شهر های شانگهای و بیجینگ و رسم لیست خطی جزئیات دار برای شن زن و ون ژو جمع اوری گشت. (شکل ۱). مقدار مولد پایه و میزان کشندگی بیماری برای این ۴ شهر تخمین زده شد. منحنی اپیدمیک و مطابقت میزان مولد پایه با فاصله هفتگی بین اوایل یا میانه ژانویه و اواخر فوریه ۲۰۲۰ برای بیجینگ و شانگهای و شن زن و ون ژو در شکل ۲ نمایش داده شده است. در اکثر مناطق، میزان متوسط مولد پایه از ۲۶ ژانویه تا ۷ فوریه به تدریج کاهش یافته است (شکل ۳)، که این اتفاق در آخر هفته قبل از بازگشایی مجدد کارخانجات در ۱۰ فوریه بوده است (شکل ۱). میزان مولد پایه در اکثر مناطق به استثنای شهر سی چوان که کاهش کندتری در تعداد موارد گزارش شده نسبت به سایر مناطق داشته است، کمتر از ۱ باقی مانده است. در تحلیل دقیق تر جزئیات از ۴ شهر بزرگ، متوجه شدیم انتقال COVID-19 بیشتر ناشی از موارد وارده از هووبی بوده است. میانگین میزان مولد پایه در میانه ژانویه در ون ژو بیشتر از ۱ بود و در اواخر ژانویه در شانگهای مقدار میزان مولد پایه کاهش یافت (شکل ۱).

ون ژو که بیشترین میزان ارتباطات را با شهر ووهان داشت، اولین موارد وارده بیماری را داشت. و همچنین نخستین شهری بود که در خارج از هووبی قرنطینه شد. تاریخ شروع علائم اولیه مورد وارده در شن زن در ۱ ژانویه

بود که این شخص متعلق به یک کلاستر خانوادگی که در گوانجو گزارش شده بود داشت. شهرهای بیجینگ، شانگهای و ون ژو، موارد وارده بسیار کمی از هوووی داشتند ولی شن زن نسبت قابل توجهی از موارد وارده از هوووی را دربرداشت حتی ۲ هفته بعد از قرنطینه هوووی.

از ۷ فوریه هر ۴ شهر شروع کردند به گزارش موارد وارده از هوووی، که تصور میشود که شاید این کار یک چالش برای باقی ماندن در زیر استانه میزان مولد پایه، در زمانی که فعالیت های اقتصادی از سر گرفته شده اند در حضور افزایش نمایی موارد وارده از مناطقی با انتقال اجتماعی COVID-19 باشد. اقدامات کنترلی مانند ایزولاسیون و ردگیری تماس، در صورت ادامه داشتن خروج بیماران، ممکن است با شکست رو به رو شود. به نظر می رسد انتقال محلی در بسیاری از کشورهای بزرگ همچون امریکا و اروپا ادامه داراست. مقدار میزان کشندگی COVID-19 در بین موارد قطعی در خارج از هوووی ۰/۹۸ درصد بوده است. در دامنه ای بین صفر درصد در جیانگسو تا ۱/۷۶ درصد در منطقه هنان در بین ۱۰ منطقه ای که بیشتر گزارش موارد ابتلا را داشته اند (شکل ۴).

بیماریابی فعال و شدید و افت شدید موارد وارده گزارش شده در خارج از هوووی در طول فوریه ۲۰۲۰، نشان دهنده نرخ اطمینان بالایی است. فرض کنیم که میزان کشندگی در مناطق خارج از هوووی قابل مقایسه خواهد بود با میزان کشندگی علامت دار (احتمال فوت بعد از ایجاد علائم) در ووهان، بعد از تعدیل کردن توزیع سنی موارد گزارش شده از شهرهای مختلف (جمعیت در هوووی مسن تر بودند که با کشندگی بالای COVID-19 مرتبط است).

در شکل ۵ نشان داده میشود که کاهش مداخلات موجب افزایش تعداد موارد بیماری به صورت نمایی میشود. حتی اگر اقدامات شدید بتوانند شیوع را به دوران قبل از کاهش مداخلات برگردانند.

این نتایج نشان میدهد که میزان مولد پایه می تواند بالای ۱ باشد حتی زمانی که اندازه اپیدمی کوچک است. که ممکن است موجب ازدست رفتن سلامتی و فرصت های اقتصادی شود حتی اگر اقدامات سخت گیرانه بتواند شیوع بیماری را به دوران قبل از کاهش مداخلات برگرداند. مدلسازی ارزیابی اثرات نشان داد که یک بسته جامع از اقدامات غیردارویی که چین انجام داده است مانند فاصله گذاری اجتماعی و تغییرات رفتاری در جمعیت، موجب کاهش انتقال بیماری در سراسر کشور شده است. تعداد موارد روزانه محلی از اواخر فوریه در مناطق خارج از هوووی نزدیک به صفر شده است. هرچند موج دوم اپیدمی به دلیل بازگشت ویروس از موارد بین المللی که در حال افزایش است و همچنین انتقال ویروس با ازسرگیری فعالیت های اقتصادی و اجتماعی محتمل است. پایش دقیق میزان مولد موثرانی و تنظیم به موقع مداخلات برای مدیریت کردن موج دوم بیماری ضروری است.

سناریوی شماتیک ما، مدلسازی می کند که چطور اقدامات کنترلی می تواند بار کلی بیماری را کاهش دهد. نتایج ما به طور صریح بیان می کند که تعداد موارد بیماری با افزایش میزان مولد پایه به بالاتر از ۱، افزایش می یابد. اقدامات کنترلی سخت گیرانه برای حفظ میزان مولد پایه برابر ۱، نمی تواند بار بیماری به اندازه نقطه آغازین اپیدمی کاهش دهد. بنابراین کاهش مداخلات کنترلی موجب میشود تا میزان مولد پایه بیشتر از ۱ شود و باعث صدمه به وضعیت سلامتی و اقتصادی میشود. حتی اگر شیوع بیماری به دوران قبل از کاهش مداخلات کنترلی برگردد. بنابراین اقدامات کنترلی باید بتواند بین میزان مولد پایه و ازسرگیری فعالیت های اقتصادی و اجتماعی تعادل برقرار کند. تا زمانی که یک واکسن موثر به طور گسترده در دسترس قرار گیرد. چین باید بتواند یک دیدگاه حساسی را برای ایجاد

تعادل بین فعالیت های اجتماعی و اقتصادی و میزان مولد پایه اتخاذ کند. در چهارچوب قراردادی استنباط مقدار مولد پایه از منحنی اپیدمیک، زمان انتظار بین تغییرات واقعی میزان مولد پایه و شناسایی چنین تغییراتی، تقریباً برابر است با مجموع دوران کمون و تاخیر در گزارش بیماری.

از سرگیری فعالیت های اقتصادی و کارکردهای اجتماعی معمول می توانند به صورت دیجیتالی پایش شوند از طریق پلت فرم ابری علی بابا، بایدو و تن سنت. تا تاریخ ۱۰ مارچ، سرویس پرداخت علی بابا و سیستم کد بهداشتی وی چت، بیش از ۱/۶ بیلیون بار مورد استفاده قرار گرفته بود. الگوی استفاده از این ها منعکس کننده سطح فعالیت های اقتصادی است. کاهش در میزان مولد پایه در ۴ شهر منتخب، با کاهش حجم ترافیک های درون شهری مرتبط بوده است. پایش دقیق میزان مولد پایه، و شاخص های دیجیتالی می توانند اقدامات کنترلی را برای کاهش اثرات مضر موج دوم عفونت تنظیم کنند. مشاهده دقیق زمان انتقال عفونت و میزان آن کمک میکند که متوجه شویم شیوع بیماری از ظرفیت های سیستم بهداشتی ما تجاوز نمی کند. میزان کشندگی در جنوب و شرق چین کم بوده است اما در شمال و شمال غربی چین بالا بوده است که این موضوع با میزان تولید ناخالص داخلی مرکز هر ایالت مرتبط بوده است.

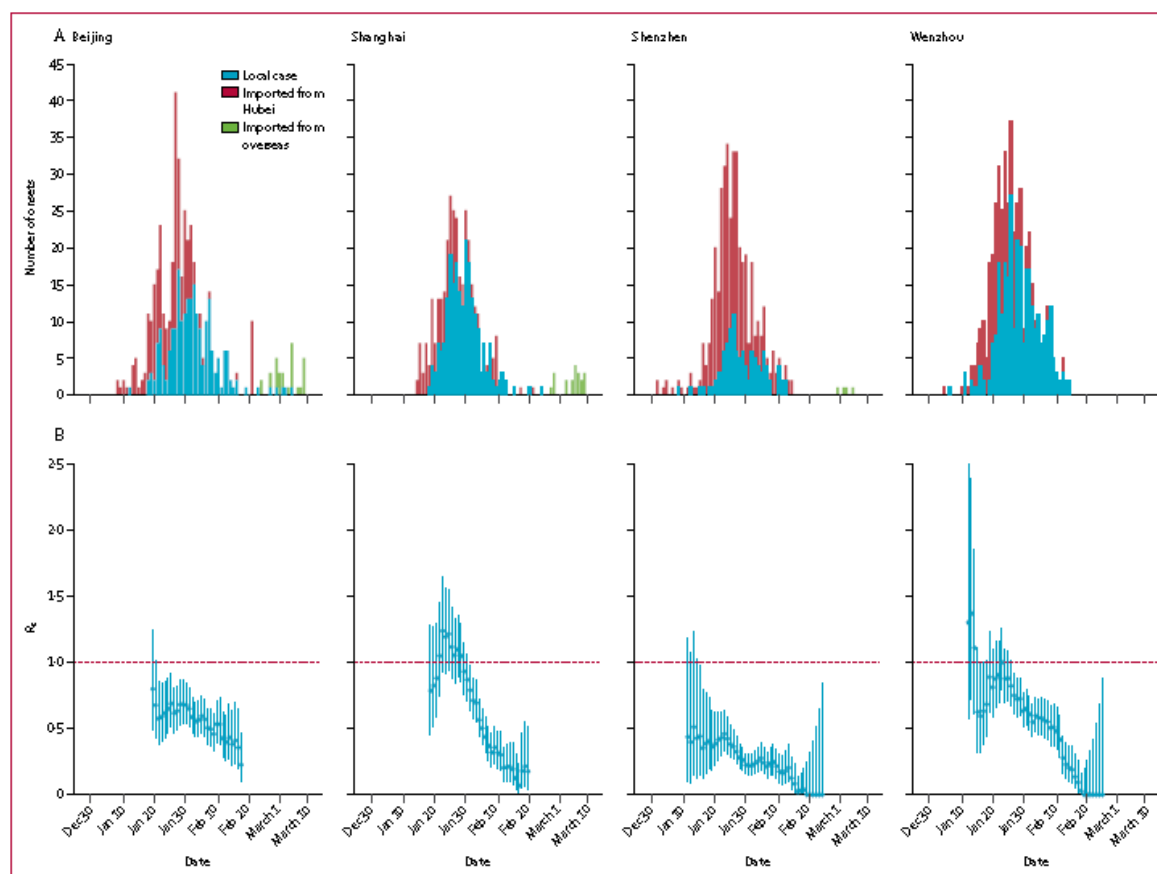


Figure 2: Estimates of R_t in Beijing, Shanghai, Shenzhen, and Wenzhou (A) The daily number of symptom onsets in Beijing (411 cases), Shanghai (337 cases), Shenzhen (417 cases), and Wenzhou (504 cases), stratified by local cases (blue), imported cases from Wuhan or Hubei (red). The epidemic curves were estimated from cases reported on or before Feb 29, 2020. The daily number of symptom onsets observed or estimated from reported cases between Feb 29 and March 16, are shown, but not included in the analysis. Imported cases from overseas were reported in Beijing, Shanghai, and Shenzhen since March 1 (green). The date of symptom onset was available for 186 of 212 cases who were reported in Beijing on or before Feb 2, 2020, and for each case in Shenzhen and Wenzhou. The date of symptom onset was not available for the remaining 225 cases in Beijing, and all cases in Shanghai. Therefore, we estimated the date of onset for the 225 cases in Beijing and all cases in Shanghai based on their date of reporting and Beijing's distribution of the time between onset and reporting (which was estimated from the 186 cases reported by Feb 2, in Beijing). (B) The estimates of R_t by date of symptom onset on sliding weekly windows between late January, and Feb 19, 2020, for Beijing and Shanghai, and between mid-January, and Feb 25, 2020, for Shenzhen and Wenzhou (eg, the estimate on Feb 25 was for the week of Feb 22-28). We estimated R_t until Feb 19, because few cases reported in the week of Feb 22-28, and the estimation of the onset dates of these cases was not accurate. Dots show the posterior mean and bars show 95% credible intervals. R_t is instantaneous effective reproduction number.

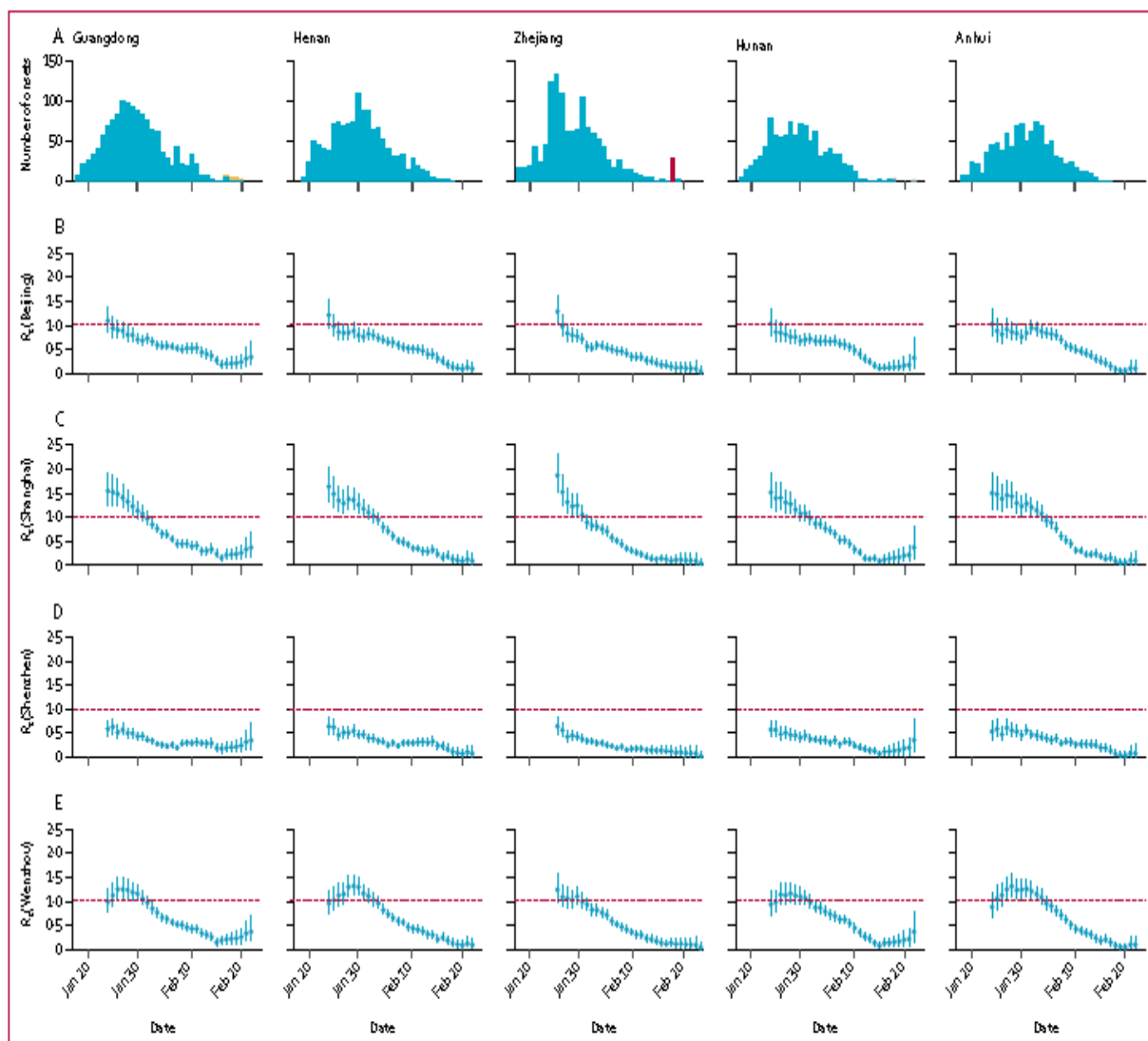


Figure 3: Estimates of R_t of Guangdong, Henan, Zhejiang, Hunan, and Anhui
(A) The epidemic curves by estimated date of illness onset stratified by reported cases (blue) and estimated cases not reported yet due to the time delay between onset and reporting (yellow). We assumed the distribution of the time between onset and reporting in all provinces was the same as Beijing, with a mean of 4.9 days. The epidemic curves were estimated from cases reported on or before Feb 29, 2020. The Shilifeng prison cluster (red) reported on Feb 21 in Zhejiang was not included in the R_t estimation. (B-E) The estimates of R_t assuming the daily proportion of imported cases from Hubei was the same as Beijing, Shanghai, Shenzhen, and Wenzhou.

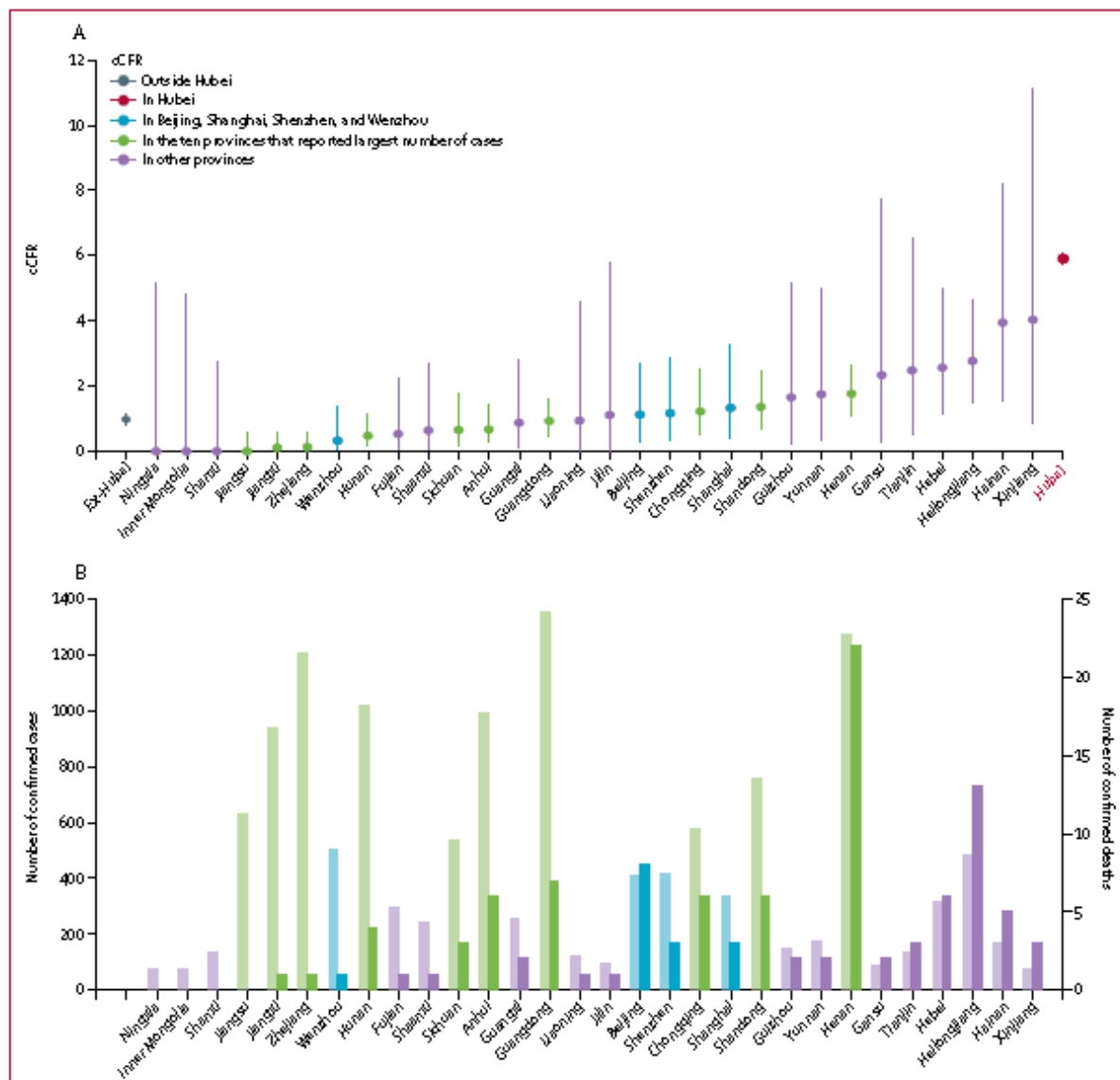


Figure 4: cCFRs in Beijing, Shanghai, Shenzhen, and Wenzhou and in provinces outside Hubei
cCFR in Qinghai and Tibet were not shown because the 95% CIs were wide due to the small number of confirmed cases. cCFR=confirmed case-fatality risk.
Ex-Hubei=all provinces outside Hubei.

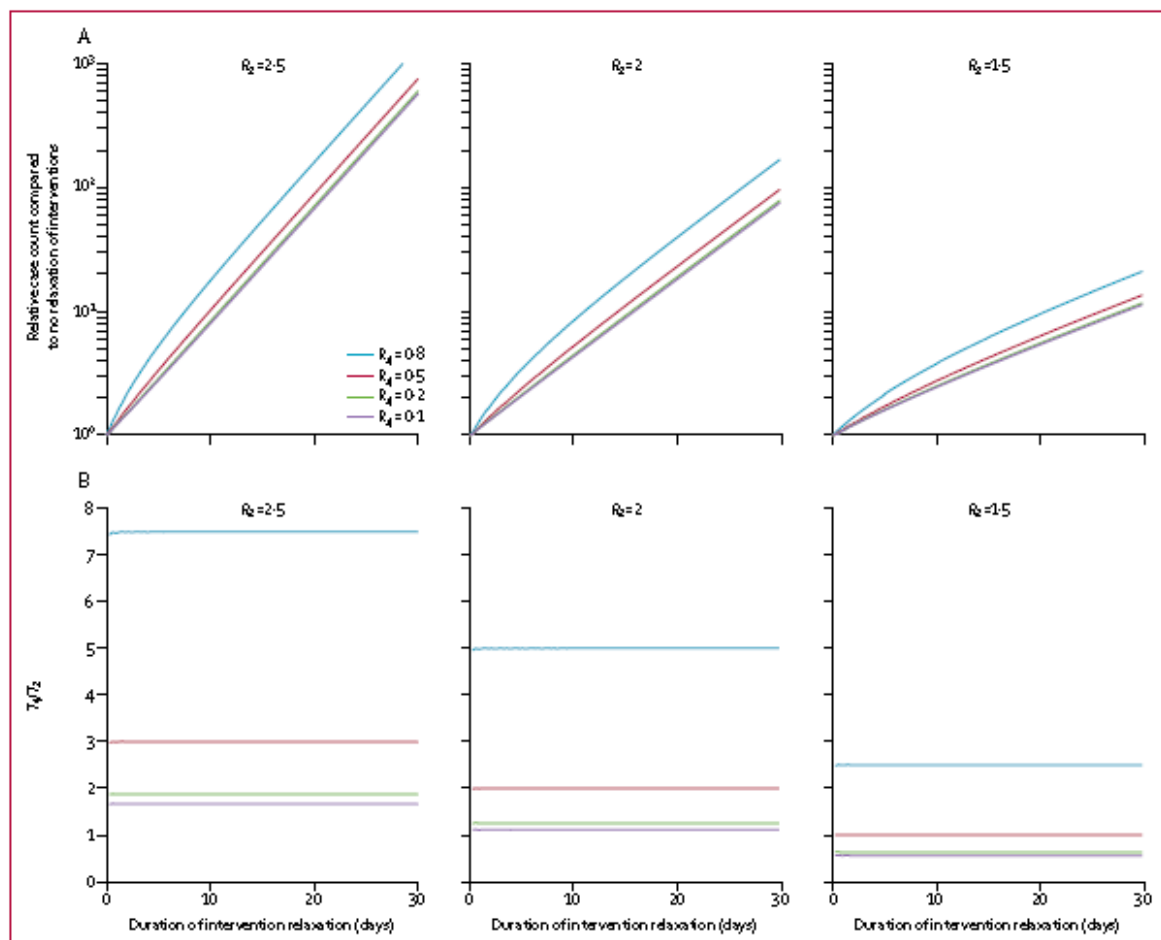


Figure 5: The effect of relaxation of interventions for different scenarios of reproduction numbers. R_2 and R_4 refer to the reproduction number when stage 2 and 4 began, respectively. (A) Relative case count compared with no relaxation of interventions. (B) The duration of aggressive interventions required to push prevalence back to pre-relaxation level (T_4) relative to the duration of interventions relaxation (T_2).

Reference

1. Nishiura H, Kobayashi T, Yang Y, Hayashi K, Miyama T, Kinoshita R, et al. The Rate of Underascertainment of Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infection: Estimation Using Japanese Passengers Data on Evacuation Flights. Journal of Clinical Medicine. 2020;9(2):419