

اپیدمیولوژی بیماری ناشی از کرونای جدید (کووید-۱۹) در ایران

نویسندگان:

نیلوفر پیکری^۱، احسان مصطفوی^۲، سنا عیب‌پوش^۳، حمید شریفی^۴، علی‌اکبر حق‌دوست^{۵*}

چکیده

زمینه و هدف: پاندمی کووید-۱۹، جهان را با مشکلات مختلفی در ابعاد سلامت، اقتصادی - اجتماعی و سیاسی مواجه ساخته است و اطلاع‌رسانی مناسب به گروه‌های هدف در سطوح مختلف نظام سلامت می‌تواند به مدیریت این بیماری یاری رساند. مطالعه حاضر با هدف مروری بر روند اپیدمی بیماری ناشی از کرونای جدید (کووید-۱۹) در ایران و اقدامات کلان صورت پذیرفته در راستای پیشگیری و کنترل کووید-۱۹ انجام گرفته است. **روش:** این مطالعه مروری با روش گردآوری اطلاعات از شواهد علمی معتبر و سیاست‌های ابلاغی در سطح کشور در خصوص کووید-۱۹ طی دو ماه پس از تشخیص قطعی اولین مورد مبتلا انجام پذیرفته است.

یافته‌ها: فراوانی تجمعی مبتلایان قطعی براساس نتیجه مثبت تست آزمایشگاهی PCR، از ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ تا ۲۶ فروردین ۱۳۹۹ تعداد ۷۴۸۷۷ نفر بوده و تعداد مرگ بر مبنای تشخیص قطعی متوفیان، ۴۶۸۳ مورد بوده است. سیر اپیدمی بیماری در استان‌های مختلف کشور متفاوت بوده است. در راستای پیشگیری و کنترل کووید-۱۹، اتخاذ استراتژی‌های پاسخگو به شرایط بحرانی، تغییر رفتار مردم و ارتقا سطح بهداشت فردی، ایجاد فاصله‌گذاری فیزیکی، بیماریابی فعال و ایزوله نمودن افراد مبتلا موجب شده است تا کشور به موفقیت قابل قبولی در کنترل نسبی این اپیدمی دست یابد. **نتیجه‌گیری:** شناسایی افراد مبتلا در کوتاه‌ترین زمان، ایزوله نمودن آن‌ها در منازل یا نقاط گاه‌ها و بررسی افراد در تماس با فرد بیمار و غربالگری فعال آنان موجب کاهش بار ناشی از این بیماری و افزایش ظرفیت پاسخگویی نظام خدمات بهداشتی، درمانی کشور می‌شود.

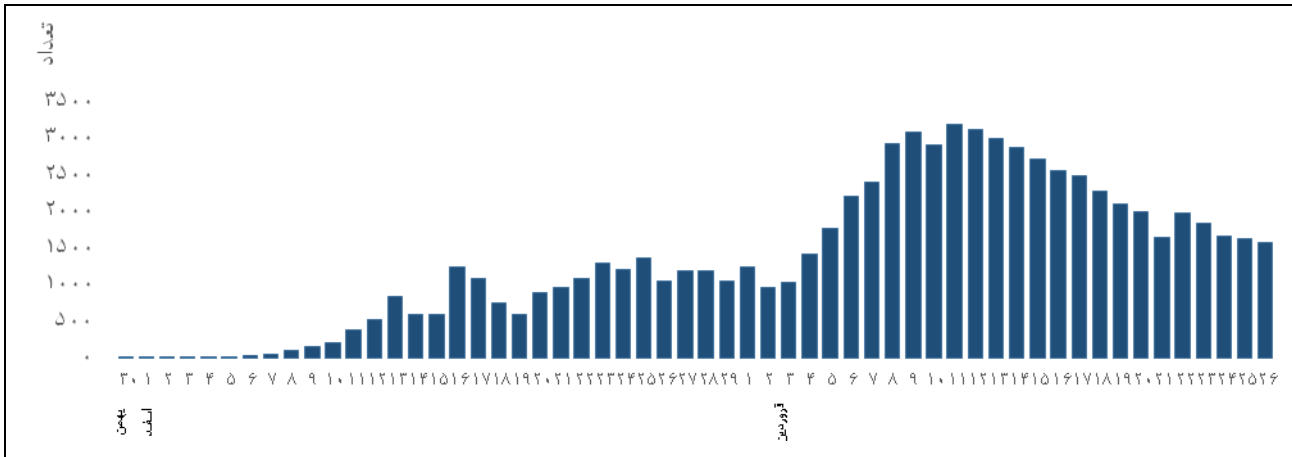
کلید واژه‌ها: اپیدمیولوژی، ایران، کووید-۱۹

مقدمه

مبتلایان جدید تا تاریخ ۲۰ آوریل ۲۰۲۰ به ۳۵۷۴ نفر در روز می‌رسد (۵). از آنجاکه بررسی اپیدمی ناشی از کووید-۱۹ از ملزومات اطلاع‌رسانی مناسب به مخاطبان از جمله سیاست‌گذاران، مدیران سطوح مختلف نظام سلامت، کارکنان ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی، درمانی و آحاد جامعه است، در مقاله حاضر، مروری بر اپیدمیولوژی بیماری ناشی از کرونای جدید (کووید-۱۹) در ایران و اقدامات کلان صورت پذیرفته در راستای پیشگیری و کنترل این بیماری ارائه شده است (۶).

در ۳۱ دسامبر ۲۰۱۹، چین طغیان یک بیماری با تظاهرات پنومونی حاد را از شهر ووهان چین به سازمان جهانی بهداشت گزارش کرد (۱). در فاصله زمانی کوتاهی بیماری ناشی از ویروس کرونای جدید (کووید-۱۹) از کشور چین به کشورهای دیگر گسترش یافت و مردم جهان را با مشکلات مختلفی در ابعاد سلامت، اقتصادی - اجتماعی و سیاسی مواجه ساخت (۲، ۳). به منظور انتشار اطلاعات در خصوص اپیدمی این بیماری در کشور، مطالعاتی در این خصوص انجام پذیرفته است. در مطالعه‌ای، با در نظر داشتن سه پارامتر میزان انتقال وابسته به زمان، میزان بهبودی وابسته به زمان و میزان مرگ وابسته به زمان ناشی از طغیان کووید-۱۹ در چین و با استفاده از تعداد مبتلایان در ایران از تاریخ ۲۲ ژانویه تا ۲۴ مارس ۲۰۲۰، تعداد بیماران کشور را تا ۱۵ آوریل ۲۰۲۰ با استفاده از مدل generalized additive models (GAMs) برآورد و تعداد مبتلایان جدید در تاریخ ۱۵ آوریل را ۱۰۲۷ نفر برآورد کرده‌اند (۴). مطالعه دیگری با استفاده از داده‌های گزارش روزانه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران و مجموعه داده فراهم شده توسط دانشگاه جانز هاپکینز از تاریخ ۱۹ فوریه تا ۲۱ مارس ۲۰۲۰ و با مدل autoregressive integrated moving average (ARIMA) برآورد کرده‌اند که میزان

۱. استادیار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
۲. استاد اپیدمیولوژی، بخش اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات بیماری‌های نوپدید و بازپدید، انستیتو پاستور ایران
۳. استادیار اپیدمیولوژی، بخش اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات بیماری‌های نوپدید و بازپدید، انستیتو پاستور ایران
۴. دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مراقبت HIV و بیماری‌های آمیزشی، مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی کرمان
۵. * استاد اپیدمیولوژی، معاون آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و رییس کمیته اپیدمیولوژی کووید-۱۹، عضو پیوسته فرهنگستان علوم پزشکی و استاد دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی کرمان



نمودار ۱- روند تعداد موارد قطعی ابتلا به کووید-۱۹ در سطح کشور

سیر اپیدمی در کشور

یاد شده که بر اثر این بیماری فوت شده اند $16/9 \pm 67/6$ (Mean±SD) سال بود. سن $75/4$ درصد فوت شدگان بیش از ۶۰ سال بود و $58/8$ درصد آنان مرد و $41/8$ درصد زن بودند. $37/7$ درصد آنان حداقل یک بیماری زمینه‌ای داشته‌اند (۱۵).

سیر اپیدمی در سطح استان‌های کشور

سیر اپیدمی بیماری واگیر ناشی از کروناوی جدید، در استان‌های مختلف کشور متفاوت می‌باشد. در بعضی از نقاط مانند قم، گیلان و کاشان، اپیدمی به صورت انفجاری شروع شده و روند افزایش موارد شدید و فوتی نزدیک به سه هفته طول کشیده است. سپس این روند به تدریج ثابت شده و پس از ۱۰ الی ۱۴ روز با سرعت بسیار کم روند کاهشی خود را آغاز نموده است. البته در این مدت در برخی روزها افزایش مختصری وجود داشته ولی شکل کلی اپیدمی تغییر قابل ملاحظه‌ای نکرده است. وضعیت استان گیلان به دلیل وسعت جغرافیایی بیشتر متفاوت بوده و طول مدت اپیدمی بیشتر از قم و کاشان بود که البته امری عادی و قابل قبول است. چنین الگویی در بعضی از استان‌های دیگر مانند یزد، اراک، هرمزگان، لرستان، فارس و خوزستان نیز وجود دارد اما دامنه و شدت اپیدمی به مراتب کمتر بوده و موج اول اپیدمی آن‌ها محدودتر است (۱۵).

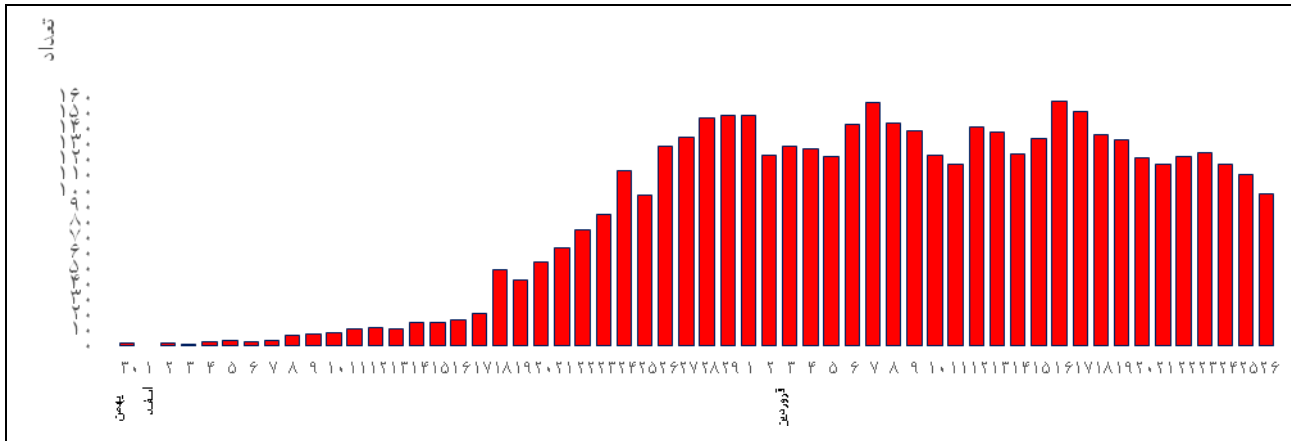
در اواسط دوره مورد بررسی (۴ فروردین ماه) بیشترین میزان بروز ابتلا و مرگ ناشی از بیماری در استان‌های شمالی و مرکزی کشور دیده می‌شد که این الگو در هفته‌های بعد نیز تغییر قابل توجهی پیدا نکرد (۱۵).

تا تاریخ ۲۶ فروردین ماه، استان‌های سمنان، یزد، قم، مرکزی، قزوین، البرز، تهران، زنجان، اصفهان و آذربایجان شرقی در دسته استان‌های با میزان بروز بالا، استان‌های مازندران، ایلام، اردبیل، لرستان، خراسان شمالی، گیلان، خراسان جنوبی، کردستان، گلستان، و آذربایجان غربی در دسته استان‌های با بروز متوسط و استان‌های فارس، همدان،

شروع شناخت اپیدمی در ایران از شهر قم و در ۳۰ بهمن ماه سال ۱۳۹۸ بوده و از آنجا که از زمان ورود ویروس به یک کشور تا زمان شناخت اپیدمی در تمامی کشورها چند هفته فاصله وجود داشته است، این نکته در مورد ایران نیز صدق می‌کند و به نظر می‌رسد احتمالاً این ویروس علاوه بر قم، در چند شهر دیگر کشور نیز به صورت محدود در گردش بوده است که عمده موارد، مثبت کم علامت یا بدون علامت بوده‌اند. مراودات کشورهای توسعه یافته با چین بسیار گسترده بوده و مستندات قوی وجود دارد که ورود ویروس به این کشورها نیز به‌طور تقریبی هم‌زمان با ایران بوده است، اما نگاه گذشته‌نگر به زمان شناخت اپیدمی در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی نشان می‌دهد که عمده این کشورها در فاصله زمانی ۴ تا ۵ روز پیش یا پس از ایران، اپیدمی‌های خود را شناخته‌اند که خود دلیل قابل توجهی بر آن است که تاخیر چند هفته‌ای در شناخت اپیدمی به نوعی جهان‌گستر بوده است.

در نمودار ۱، روند تعداد موارد مبتلایان قطعی از ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ تا ۲۶ فروردین ۱۳۹۹ قابل مشاهده است و طی بازه زمانی ذکر شده فراوانی جمعی مبتلایان قطعی ۷۴۸۷۷ نفر بوده است (۷). میانگین سنی افراد مبتلا در سه روز انتهایی زمان یاد شده $54/1 \pm 19/7$ (Mean±SD) سال بوده بود و $51/2$ درصد ایشان مرد و $48/8$ درصد آنان زن بودند (۸-۱۵). $24/8$ درصد مبتلایان سه روز یاد شده حداقل یک بیماری زمینه‌ای داشتند. در این زمان میزان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه $12/1$ درصد بود و در $16/1$ درصد از مبتلایان، بیماری به شکل شدیدی بروز یافته بود. در ۱۱ فروردین ۱۳۹۹، تعداد مبتلایان جدید به حداکثر میزان خود (۳۱۸۶) رسیده و پس از آن روند کاهنده داشتند (۱۶).

روند تعداد مرگ ناشی از کووید-۱۹ در نمودار ۲ ارائه شده است، تعداد مرگ در این مقاله براساس تشخیص قطعی متوفیان براساس تست Real-time PCR است. میانگین سنی افراد مبتلا در سه روز انتهایی زمان



نمودار ۲- روند تعداد موارد فوت ناشی از ابتلا به کووید-۱۹ در سطح کشور

کردن مؤثر آن‌ها بوده‌است. لازم به ذکر است که در بعضی از استان‌هایی که بر اساس اطلاعات موجود، به صورت نسبی مسافرت‌های بیشتری داشته‌اند (مانند اصفهان، همدان، آذربایجان شرقی و غربی) موج‌های کوتاه از افزایش بروز بیماری مشاهده شده که البته مدت زمان افزایش و شدت آن قابل ملاحظه نبوده و هنوز به افزایش جدی مرگ‌ها منجر نشده‌است.

اقدامات مؤثر در راستای کنترل اپیدمی کووید-۱۹

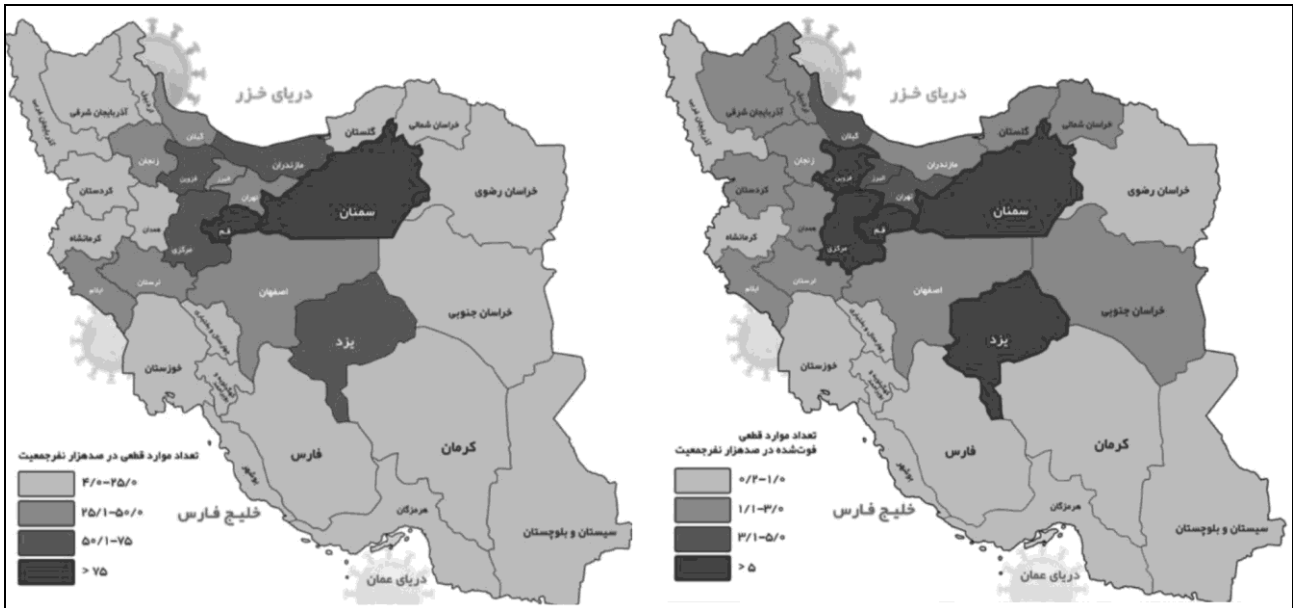
ناکافی بودن مشارکت تمامی ارکان دولت و جامعه در مدیریت بحران و تأخیر در تصمیم‌سازی‌های دولتی برای کنترل کووید-۱۹ از مشکلات مطرح در این مسیر است (۱۷). تحریم نیز در چنین شرایطی برای ایران چالشی عظیم بوده و از مدیریت این بیماری در ایران با وجود تحریم با عبارت شنا با دست‌های بسته یاد شده است (۱۸). البته در ایران با وجود چالش‌هایی نظیر محدودیت در دسترسی به کیت‌های آزمایش‌های تشخیصی، هم‌زمانی بروز این اپیدمی با وفور بسیار بالای بروز آنفلوآنزای فصلی و آنفلوآنزای H1N1 نبود اطلاعات دقیق از سفرهای مستقیم و غیرمستقیم ایرانیان به چین و بالعکس، وجود شرایط تحریم در کشور و اهمیت خاص مرادوات تجاری بین دو کشور ایران و چین و بی‌علامت یا کم‌علامت بودن درصد بالایی از بیماران مبتلا به کووید-۱۹ که باعث می‌شد در موج‌های اول بیماری، مبتلایان به نوع شدید بیماری با تأخیر به بیمارستان‌ها مراجعه کنند و کشور با روند فزاینده مرگ‌ومیر مواجه شده بود، اقدامات مؤثری از ابتدای رخداد اپیدمی کووید-۱۹ در کشور، جهت کنترل این اپیدمی انجام گرفت. در این راستا، نظام سلامت کشور توانست با اتخاذ استراتژی‌های پاسخگو به شرایط بحرانی مانند کاهش سریع پذیرش بیماران غیراورژانس، ایجاد فضای کافی برای بیماران مبتلا و تخصیص تخت‌های بیمارستانی ویژه و کاهش صف انتظار تخت بیمارستانی در بخش دولتی و خصوصی، ارائه خدمات بهداشتی، درمانی در سطوح مختلف، بهره‌گیری از زیرساخت نظام بهداشتی کشور و ظرفیت بهورزان و مراقبان سلامت در روستاها و شهرها، غربالگری افراد از نظر داشتن علائم مشکوک

خراسان رضوی، کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، کرمانشاه، سیستان و بلوچستان، کرمان، و بوشهر در دسته استان‌های با بروز کم بیماری قرار داشته‌اند (۱۵).

در بعضی از استان‌ها مانند مازندران و گلستان الگوی تغییرات چند کوهانه (bimodal or multiple modes) بوده‌است، به شکلی که در این مدت افت و خیزهای قابل ملاحظه‌ای از خود نشان داده و همیشه نگرانی اوج گرفتن مجدد اپیدمی وجود داشته‌است. چنین الگویی با افت و خیزهای متعدد در اصفهان، آذربایجان شرقی و خراسان رضوی نیز وجود دارد اما شدت اپیدمی‌ها به مراتب کمتر از مازندران و گلستان است (۱۵).

در استان‌های با سطح آلودگی پایین مانند بوشهر، کرمان، سیستان و بلوچستان، الگوی اپیدمی نظم مشخصی ندارد و رفتاری شبیه سطح اندمیک دارد. یعنی در حد پایین و به‌طور تقریبی یکنواخت حرکت می‌کند و افت و خیزهای آن‌ها در حدی نیست که تداعی یک موج اپیدمی را داشته باشد. در این بین شکل اپیدمی در شهر تهران خاص و متمایز از سایر نقاط کشور است. ماهیت این شهر به دلیل گستردگی جغرافیایی زیاد، جمعیت بالا، حرکت‌های انبوه جمعیتی در درون و مسافران متعدد ورودی و خروجی چنین انتظاری را طرح می‌کند که شروع اپیدمی در آن زود هنگام و ختم آن دیرهنگام باشد. تحلیل آمار موجود نیز چنین الگویی را تأیید می‌کند به شکلی که شهر تهران از نقاط قرمز اولیه بود و در این مدت موج اپیدمی در این کلان شهر موج، اما با شدت بالا و همراه فراز و نشیب‌های آن قابل ملاحظه بوده‌است و انتظار می‌رود آخرین نقطه‌ای باشد که روند نزولی واقعی خود را آغاز خواهد کرد.

تحلیل آمار در روزهای پس از تعطیلات سال نو نشان می‌دهد که اثرات تعطیلی هنوز موج مشخص و پایدار جدیدی را ایجاد نکرده‌است و شاید بیشترین اثر آن تاکنون، کند کردن روند کاهشی بوده‌است. به احتمال زیاد دلیل عدم افزایش واضح روند، رفتارهای بهداشتی درصد بالایی از مردم جامعه و شروع بیماری‌یابی فعال در سطح جامعه و ایزوله



شکل ۱- توزیع تعداد مرگ قطعی ناشی از بیماری در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت تا تاریخ ۴ فروردین ۱۳۹۹ (۸)
 شکل ۲- توزیع تعداد مبتلایان قطعی در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت تا تاریخ ۴ فروردین ۱۳۹۹ (۸)



شکل ۳- اقدامات کلان در راستای کنترل اپیدمی کووید-۱۹ (۱۵)

موجب شد تا کشور به موفقیت قابل قبولی در کنترل نسبی اپیدمی دست یابد. در شکل بالا اهم اقدامات کلان انجام گرفته در کشور به ترتیب زمانی آورده شده است (۱۵).

ابتلا به کووید-۱۹، بیماری را با توجه به متفاوت بودن سیر اپیدمی آن در استان‌های کشور مدیریت کند. همگام با اقدامات یادشده، تغییر رفتار مردم و ارتقا سطح بهداشت فردی، ایجاد فاصله‌گذاری فیزیکی و بیماریابی فعال و ایزوله نمودن افراد مبتلا

نتیجه گیری

بیماری کاهش یافته و ظرفیت پاسخگویی نظام خدمات بهداشتی، درمانی کشور افزایش می یابد. همچنین ظرفیت سازی، بهره مندی از تجارب جهانی و ملی می تواند کشور را برای مدیریت بهینه شرایط بحرانی یاری رساند (۲۰).

توضیحات

اشکال و نمودارهای مورد استفاده در این مقاله برگرفته از مطالب منتشر شده توسط کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹ است که در وب سایت این کمیته به آدرس <http://corona.behdasht.gov.ir> در دسترس می باشد.

تضاد منافع

دکتر علی اکبر حق دوست رییس و دکتر احسان مصطفوی عضو کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹ می باشند و سایر نویسندگان نیز با این کمیته همکاری نزدیک دارند. دکتر علی اکبر حق دوست معاون آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی هم هستند.

مداخلات در راستای ایزوله کردن مبتلایان و فاصله گذاری فیزیکی به منظور کاهش تماس های افراد در جامعه، بر روند کاهش تعداد موارد ابتلای جدید کووید-۱۹ به میزان قابل قبولی موثر بوده است و اکثر استان های کشور در نیمه دوم فروردین ۱۳۹۹ از پیک اول منحنی اپیدمی خود عبور کردند و روند نزولی پیدا کرده اند ولی این خطر وجود دارد که با کاهش سطح فاصله گذاری، رفتار اپیدمی تغییر کرده و دوباره میزان ابتلا و مرگومیر فزونی یابد.

با توجه به ضرورت مدیریت هدفمند و هوشمندانه فاصله گذاری فیزیکی و در نظر داشتن مصالح اقتصادی کشور، تنها راه جلوگیری از اوج گرفتن مجدد اپیدمی، شناسایی افراد مبتلا در کوتاه ترین زمان، ایزوله نمودن آنها در منازل یا نقاهت گاه ها و بررسی افراد در تماس با فرد بیمار و غربالگری فعال آنان است تا بدین ترتیب از حضور افراد مبتلا در جامعه پیشگیری کرد و زنجیره انتقال شکسته شود (۴، ۱۹). بدین ترتیب بار ناشی از این

Trend of the COVID-19 Pandemic in IRAN

Niloofer Peykari¹, Ehsan Mostafavi², Sana Eybpoosh², Hamid Sharifi³, AliAkbar Haghdoost^{4*}

Abstract

Background: The COVID-19 pandemic led to health related problem, and adverse socio-economic and political situation throughout the world. This study aimed to review epidemiological trends of the COVID-19 pandemic in Iran, and the implemented strategies to control the disease.

Methods: This narrative review is based on literature review, content analysis of implemented strategies for prevention and control of COVID-19 during the two months following the first case diagnosis in Iran.

Results: In Iran, the cumulative frequency of confirmed cases based on the positive result of PCR test from February 19, 2020 to April 14, 2020 was 74877, and cumulative frequency of deaths was 4683 cases. Effective strategies were modification of community behavior, physical distancing, active case finding, and isolation of the cases. The pattern of epidemiological trends of the COVID-19 varied across the provinces.

Conclusion: Active case finding, isolation at home or hospice, contact tracing and active screening led to decrease the burden of disease, and increase the health system responsiveness.

Keywords: COVID-19, Epidemiology, Iran

منابع

- Alavi-Moghadam M. A Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak from Wuhan City in China, Rapid Need for Emergency Departments Preparedness and Response; a Letter to Editor. Archives of Academic Emergency Medicine 2020; 8(1): p. 2645-4904.
- Al-Mandhari, A., et al. Coronavirus Disease 2019 outbreak: preparedness and readiness of countries in the Eastern Mediterranean Region. East Mediterr Health J 2020; 26(2): p. 136-137.
- Lai, C. C., et al. Global epidemiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19): disease incidence, daily cumulative index, mortality, and their association with country healthcare resources and economic status. Int J Antimicrob Agents 2020; 55(4): p. 105946.
- Zareie, B., et al., A Model for COVID-19 Prediction in Iran Based on China Parameters. Arch Iran Med 2020; 23(4): p. 244-248.

- Ministry of Health and Medical Education
- Department of Epidemiology and Biostatistics, Research Centre for Emerging and Reemerging Infectious Diseases, Pasteur Institute of Iran
- HIV/STI Surveillance Research Center, WHO Collaborating Center for HIV Surveillance, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences
- *Ministry of Health and Medical Education, and Modeling in Health Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences

5. Mofakhar L., Seif M. The Exponentially Increasing Rate of Patients Infected with COVID-19 in Iran. Arch Iran Med 2020; 23(4): p. 235-238.
6. Larson H.J. Blocking information on COVID-19 can fuel the spread of misinformation. Nature 2020; 580(7803): p. 306.
7. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 25, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e38.
8. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 23, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e36.
9. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 22, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e32.
10. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 17, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e28.
11. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 15, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e25.
12. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 14, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e24.
13. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 13, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e23.
14. Daily Situation Report on Coronavirus disease (COVID-19) in Iran; March 16, 2020. Arch Acad Emerg Med 2020; 8(1): p. e26.
15. Epidemiology of COVID-19 reports. National Committee for COVID-19 Epidemiology Ministry of Health and Medical Education, Iran. 2020. Available at: <http://corona.behdasht.gov.ir>.
16. Raoofi A., et al. COVID-19 Pandemic and Comparative Health Policy Learning in Iran. Arch Iran Med 2020; 23(4): p. 220-234.
17. Gharebaghi R., Heidary F. COVID-19 and Iran: swimming with hands tied! Swiss Med Wkly 2020; 150: p. w20242.
18. Rahimi F. Talebi Bezhmin Abadi F. Practical Strategies Against the Novel Coronavirus and COVID-19-the Imminent Global Threat. Arch Med Res 2020.
19. Al Nsour M., et al. The Role of the Global Health Development/ Eastern Mediterranean Public Health Network and the Eastern Mediterranean Field Epidemiology Training Programs in Preparedness for COVID-19. JMIR Public Health Surveill 2020; 6(1): p. e18503.